

Schlussbericht zum Thema

Züchterische Erschließung und
Nutzbarmachung pflanzengenetischer
Ressourcen durch on-farm/in-situ Erhaltung
und Positionierung von Produkten im Bio-
Lebensmitteleinzelhandel

FKZ: 2815NA109, 2815NA179, 2815NA181

Projektnehmer: Humboldt-Universität zu Berlin,
Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde,
Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von
Nutzpflanzen in Brandenburg e.V.

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung
und Landwirtschaft auf Grund eines Beschlusses des
Deutschen Bundestages im Rahmen des
Bundesprogramms Ökologischer Landbau.

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau Landwirtschaft (BÖL) hat sich zum Ziel gesetzt, die Rahmenbedingungen für die ökologische und nachhaltige Land- und Lebensmittelwirtschaft in Deutschland zu verbessern. Es wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert und in der BÖL-Geschäftsstelle in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Bonn in die Praxis umgesetzt. Das Programm untergliedert sich in zwei ineinandergreifende Aktionsfelder, den Forschungs- und den Informationsbereich.

Detaillierte Informationen und aktuelle Entwicklungen finden Sie unter www.bundesprogramm.de

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Tel: 0228-6845-3280
E-Mail: boel@ble.de

Abschlussbericht 2023



Züchterische Erschließung und Nutzbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen durch *on-farm/in-situ* Erhaltung und Positionierung von Produkten im Bio-Lebensmitteleinzelhandel (ZENPGR)

Projektlaufzeit: 01.12.2017 – 30.11.2023

Zuwendungsempfänger:

Humboldt-Universität zu Berlin (HU)

Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften
Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen
Lentzeallee 55-57, 14195 Berlin

Förderkennzeichen: 2815NA109

Zuwendungsbescheid vom: 27.11.2017
Aktualisiert durch Änderungsbescheide vom 10.09.2018, 13.12.2018, 04.12.2019, 10.12.2019, 29.04.2020, 06.10.2020, 07.01.2021 und 15.07.2021,

Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen e. V. (VERN e. V.)

Burgstraße 20
18278 Angermünde OT Greiffenberg

Förderkennzeichen: 2815NA181

Zuwendungsbescheid vom 29.11.2017
Aktualisiert durch Änderungsbescheide vom 12.10.2018, 28.11.2018, 26.02.2019, 17.06.2019, 22.11.2019, 26.03.2020, 06.10.2020, 18.11.2020, 07.01.2021, 08.07.2021 01.12.2021 und 05.01.2023

Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, (HNEE)

Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, Politik und Märkte in der Agrar- und Ernährungswirtschaft
Schicklerstraße 5, 16225 Eberswalde

Förderkennzeichen: 2815NA179

Zuwendungsbescheid vom: 29.11.2017
Aktualisiert durch Änderungsbescheide vom 25.09.2018, 26.11.2018, 16.04.2019, 15.10.2019, 27.11.2019, 09.12.2019, 05.06.2020, 06.10.2020, 07.01.2021, 27.04.2021 und 15.07.2021, 25.1.2022, 25.4.2022

Abschlussbericht HNEE am 30.11.2022 eingereicht

Kooperationspartner

Bundessortenamt Hannover (BSA), Osterfelddamm 80, 30627 Hannover
Kultursaat e. V., Kronstr. 24, 61209 Echzell
SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost

Projektleitung

Prof. Dr. Dr. Christian Ulrichs

Projektbearbeitung

Annika Grabau (HU), Alexandra Becker (VERN e. V.), Josephine Lauterbach (HNEE), Julia Ehrich (HNEE), Tanja Rakočević (HNEE), Dr. Christina Bantle (HNEE)

Gefördert durch:

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zusammenfassung

Titel:

Züchterische Erschließung und Nutzbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen durch *on-farm/in-situ* Erhaltung und Positionierung von Produkten im Bio-Lebensmitteleinzelhandel (ZENPGR)

Autorinnen:

Annika Grabau (annika.grabau@hu-berlin.de), Alexandra Becker (alexandra.becker@vern.de), Josephine Lauterbach (josephine.lauterbach@hnee.de), Julia Ehrich (julia.ehrich@hnee.de), Tanja Rakočević (tanja.rakocevic@hnee.de), Christina Bantle (christina.bantle@hnee.de)

Ziele des Projekts ZENPGR waren die Erschließung und die Verfügbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen für die *on-farm* Erhaltung. Damit werden züchterische Grundlagen erhalten und Verbraucher*innen wird ein breiterer Zugang zu dieser Vielfalt über die Vermarktung direkt und im Bio-LEH ermöglicht.

Auf der Grundlage einer umfassenden Recherche und Analyse historischer Daten wurden historische Formen- und Nutzungstypen von ausgewählten Gemüsearten identifiziert, die das Potential haben das aktuelle Angebot zu erweitern und die Vielfalt innerhalb dieser Arten zu erhöhen. Es wurden 120 Genbankherkünfte der Gemüsearten Rosenkohl, Wirsing, Endivien, Gurke und Zwiebel gesichtet und zusammen mit Züchter*innen hinsichtlich ihres züchterischen Potentials bewertet. Positiv bewertete Sorten wurden in die *on-farm* Erhaltung integriert.

Durch die Projektaktivitäten wurde die Zusammenarbeit an den gemeinsam bearbeiteten Sorten weiter intensiviert und verstetigt. Es wurden insgesamt 110 Sorten aus 11 Kulturarten im Rahmen der partizipativen *on-farm* Erhaltung im Netzwerk bearbeitet und vermehrt. Sie sind so für den Anbau durch Gemüsebaubetriebe zur Sortimentserweiterung verfügbar und stehen der zur Verfügung. Der Wissenstransfer innerhalb des Netzwerks erfolgte in Form von Erfahrungsaustauschen, Workshops und regelmäßig stattfindenden Netzwerktreffen. Auf Praxisbetrieben wurden Sortenversuche durchgeführt. Dadurch konnte methodisches Wissen direkt ausgetauscht und wichtige Anbauinformationen generiert werden. Die erarbeiteten Methoden flossen in Leitfäden, die als Wissenssammlung und Nachschlagewerke dienen.

Um pflanzengenetische Ressourcen *on-farm* zu erhalten, bedarf es eines wirtschaftlich tragfähigen Konzepts. Hierfür wurde zunächst ein zielgruppengerechtes Vermarktungskonzept für die Positionierung von alten Sorten insbesondere im Bio-LEH erstellt. Das Vermarktungskonzept wurde durch eine Website als Informations- und Vernetzungsplattform zur Zucht, Erhaltung und Vermehrung

alter Sorten ergänzt. Der Aufbau einer Wertschöpfungskette im Bio-LEH konnte in der Projektlaufzeit nicht dauerhaft etabliert werden. Zielführend war es den Aufbau einer kooperativen Vermarktung von alten Sorten durch direktvermarktende Betriebe im Netzwerk zu unterstützen. So konnte eine regionale Wertschöpfungskette vom Saatgut bis zum Teller für ausgewählte *Repräsentanten der Vielfalt* aufgebaut werden.

Darüber hinaus wurde die Eignung verschiedener bürgerschaftlicher Finanzierungsmodelle zur Finanzierung der Erhaltungszucht sowohl für Samenbaubetriebe und Erhaltungsorganisationen als auch für Verbraucher*innen als potenzielle Finanziere herausgestellt. Dementsprechend wurde nachfolgend ein entsprechender Leitfaden zur Verwendung bürgerschaftlicher Finanzierungsmodelle für Samenbaubetriebe und Erhaltungsorganisationen, inklusive Kommunikationsmaßnahmen erstellt.

Summary

Title:

Utilization and development of breeding potential of plant genetic resources via *on-farm/in-situ* conservation and positioning of products in organic food retailing (ZENPGR)

Authors:

Annika Grabau (annika.grabau@hu-berlin.de), Alexandra Becker (alexandra.becker@vern.de), Josephine Lauterbach (josephine.lauterbach@hnee.de), Julia Ehrich (julia.ehrich@hnee.de), Tanja Rakočević (tanja.rakocevic@hnee.de), Christina Bantle (christina.bantle@hnee.de)

The main goal of this project was to make plant genetic resources available for *on-farm* conservation. This way, basic breeding potentials could be preserved and consumers were given broader access to this diversity through direct marketing and in organic food retailers. Based on comprehensive research and analysis of historical data, underutilised types of selected vegetable species were identified. These have the potential to increase the diversity within these species. 120 gene bank origins of the vegetable species brussels sprouts, savoy cabbage, endive, cucumber and onion were examined and evaluated in terms of their breeding potential and suitability for *on-farm* conservation.

Through the project activities, the collaboration within an *on-farm* Network was further intensified. A total of 110 varieties from 11 crop species were cultivated. They are now available for cultivation by vegetable growers to expand their range and are available to vegetable breeders. Regular network meetings and workshops were held to expand the knowledge within the participatory breeding network. Variety trials were carried out to exchange scientific and experiential knowledge. Guidelines were developed and published to serve as a collection of knowledge and for further reference.

In order to preserve plant genetic resources *on-farm*, an economically sustainable concept is required. For this purpose, first a target group-oriented marketing concept for the positioning of plant genetic resources ("old vegetable varieties") was developed, with a focus on organic supermarkets. The marketing concept was supported by a website that serves as an information and network platform for the breeding, preserving and propagating of old vegetable varieties. The development of a value chain in organic food retailing could not be established permanently during the project period. In addition, the aim was to support the development of cooperative marketing of old varieties through direct marketing farms in the network. In this way, a regional value chain from seed to plate could be built for identified representatives of diversity.

In addition, the suitability of different citizen-supported financing models for breeders and seed producers of old vegetable varieties as well as PGR conservation organisations was investigated; consumers were included in the research as potential investors. Finally, a guideline for the use of citizen-supported financing models, including communication measures, was developed.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
1.1.	Gegenstand des Vorhabens	1
1.2.	Ziele und Aufgabenstellung des Projekts, Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖLN oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen.....	2
1.3.	Planung und Ablauf des Projektes.....	4
2.	Stand des Wissens	5
3.	Beschreibung der Arbeitspakete.....	8
3.1.	Historische Phänotypisierung/ Analyse historischer Daten (AP 1)	8
3.2.	Sichtungsanbau und Evaluierung (AP 2).....	14
3.3.	<i>On-farm</i> Erhaltungszüchtung und Saatgut-vermehrung (AP 3).....	17
3.4.	Bestandsaufnahme Erzeuger und Handel – Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes (AP 4) 41	
3.5.	Aufbau der Wertschöpfungskette und des Produktionsprozesses (AP 5).....	43
3.6.	Inhaltsstoffanalysen (AP 9).....	49
3.7.	Sortenversuche zur Erstellung von Anbauanleitungen (AP10).....	53
4.	Übergreifende Diskussion der Ergebnisse, Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen	59
4.1.	Ablaufschema: Von der Genbank auf den Teller.....	59
4.2.	Identifikation und Evaluation von Genbankmaterial für die <i>on-farm</i> Erhaltung	62
4.3.	Erhaltung des züchterischen Potentials durch <i>on-farm</i> Erhaltung.....	63
4.4.	Aufbau der Produktions- und Wertschöpfungskette	66
4.5.	Wissenserweiterung und Transfer zur Nutzung von alten Sorten.....	67
5.	Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse	69
6.	Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen.....	70
7.	Literaturverzeichnis	72
8.	Veröffentlichungen.....	73
8.1.	Leitfäden	73
8.2.	Medienberichte.....	74
8.3.	Im Rahmen des Projektes entstandene Abschlussarbeiten.....	75
8.4.	Publikationen	75
9.	Anhang.....	77

1. Einführung

Ziele des Projekts ZENPGR waren die Erschließung und die Verfügbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen für die *on-farm* Erhaltung. Damit sollten züchterische Grundlagen erhalten und Verbraucher*innen ein breiterer Zugang zu dieser Vielfalt über die Vermarktung direkt und im Bio-LEH ermöglicht werden. Durch den Aufbau einer Wertschöpfungskette in Zusammenarbeit mit einem partizipativ arbeitenden *on-farm* Netzwerk sollte die Sicherung der pflanzengenetischen Ressourcen langfristig gesichert und auf eine breite Basis gestellt werden.

Zur Erreichung der Projektziele wurde das Projekt in drei Kernaufgaben unterteilt:

- (1) Wiederentdeckung pflanzengenetischer Ressourcen mit züchterischem Potential
- (2) *On-farm* Erhaltung
- (3) Kommunikation und Vermarktung

Der nun vorliegende Abschlussbericht behandelt insbesondere die Ergebnisse der Kernaufgaben (1) und (2), die durch die Projektpartner an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) und den Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen e.V. (VERN e.V.) bearbeitet wurden.

Die Aufgabe (3) wurde vornehmlich durch das Team der Hochschule für nachhaltige Entwicklung in Eberswalde (HNEE) bearbeitet. Zu diesem Teilbereich wurde bereits mit Ende dieser Arbeitspakete ein Abschlussbericht durch die Projektbearbeiterinnen der HNEE erstellt und zum 30.11.2022 übermittelt.

1.1. Gegenstand des Vorhabens

Das Projekt ZENPGR konzentrierte sich auf pflanzengenetische Ressourcen „früher“ genutzter Sorten und Arten, also „alter Sorten und Arten“. Der Begriff „alte Sorte“ steht für eine Sorte, die nach dem Saatgutverkehrsgesetz aktuell nicht zugelassen, aber in historischen Quellen dokumentiert ist. Der Schwerpunkt des Projekts lag auf ausgewählten Gemüsesorten und -arten.

Gegenstand der Kernaufgabe (1) Wiederentdeckung pflanzengenetischer Ressourcen mit züchterischem Potential war

- historische Recherche und historische Phänotypisierung von ausgewählten Gemüsearten mit einem hohen züchterischen Handlungsbedarf
- Auswahl von Sorten aus *ex-situ* Sammlungen mit Potenzial für die *on-farm* Erhaltung
- Sichtung, Evaluation und Auswahl von Sorten für die Integration in die *on-farm* Erhaltung

Gegenstand der Kernaufgabe (2) *On-farm* Erhaltung war

- die fachgerechte *on-farm* Saatgutvermehrung und Erhaltungszüchtung zur Erhaltung und Nutzbarmachung des züchterischen Potenzials für die Pflanzenzüchtung unter dynamischen Anpassungsprozessen der gartenbaulichen Produktionsbedingungen
- Wissenstransfer zur Nutzung von alten Sorten mit züchterischem Potential in einem wirtschaftlich tragfähigen Konzept

- Aufbau der gesamten Produktions- und Wertschöpfungskette für eine Produktlinie „alte Sorten“ zur Sicherung der on-farm Nutzung und Erhaltung von alten Sorten für die zukünftige Nutzung

Gegenstand der Kernaufgabe (3) Kommunikation und Vermarktung war

- die Kommunikation zum Thema alte Gemüsesorten, sowohl offline am Point of Sale im Rahmen der Vermarktung im Bio-LEH/ in der Direktvermarktung als auch online mittels einer Webseite
- verschiedene Absatzwege zur Vermarktung alter Gemüsesorten, mit einem Fokus auf dem Bio-LEH und unter Einbeziehung unterschiedlicher Möglichkeiten der Direktvermarktung
- verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für erhaltungszüchterische Aktivitäten, welche den Anbau und somit die Verfügbarkeit „alter“ Sorten für die Vermarktung sichern

1.2. Ziele und Aufgabenstellung des Projekts, Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖLN oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen

Gesamtziel des Vorhabens ZENPGR war die Erschließung neuer Potenziale für die Gemüsezüchtung aus alten, nicht mehr auf dem europäischen Saatgutmarkt verfügbaren Gemüsesorten unter Berücksichtigung von Verbraucherpräferenzen sowie unter Einbeziehung der gesamten Wertschöpfungskette.

Das Vorhaben war Modul B zugeordnet, da es „neue Strategien im ökologischen Landbau sowie andere Formen nachhaltiger Landbewirtschaftung“ erschließt „und die Rahmenbedingungen für deren Ausdehnung verbessert“, „praxisorientiert“ umgesetzt wird und einen „modellhaften Charakter“ besitzt sowie auf andere Regionen übertragbar ist. Es beinhaltet einen „direkten Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in die landwirtschaftlichen Betriebe, Verarbeitungsbetriebe und Handelsunternehmen.“

Das Projekt fokussierte sich auf den Gegenstand der Förderung: „e) Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen und Erweiterung der Pflanzenpalette“. Insbesondere „die Evaluierung, Charakterisierung, Erschließung und Nutzbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen unter Berücksichtigung verbesserter Eigenschaften, auch für regionale Märkte oder innovative Produkte.“ Sowie die „Erhaltung und Förderung der Vielfalt auf innerartlicher-, Arten- und Ökosystemebene durch nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen“ und die „Weiterentwicklung der Verfahren der *on-farm*-Bewirtschaftung, die die gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigt.“

Auch die Bereiche „g) Verbesserung der stofflichen Eigenschaften wie züchterische Verbesserung wertgebender Inhaltsstoffe und Verbesserung der Geschmacks-eigenschaften sowie der Verarbeitungseignung für die Bedingungen des Ökologischen Landbaus“ und i) Bereitstellung von Saat- und Pflanzgut,“ wie die „Entwicklung, Förderung und Etablierung von innovativen Verfahren und Strukturen zur Verbesserung der Saat- und Pflanzgutversorgung“ wurden beachtet.

Mit dem Gesamtzielen des Projekts wurden folgende Arbeitspakete (AP) und Projektziele definiert:

Historische Phänotypisierung/ Analyse historischer Daten (AP 1)

Ziel des Arbeitspakets war die historische Phänotypisierung von ausgewählten Gemüsearten und die Identifizierung von „alten“ Gemüsesorten mit züchterischem Potential.

Sichtungsanbau und Evaluierung (AP 2)

Basierend auf den Ergebnissen eines Sichtungsanbaus wurden Sorten anhand ihres züchterischen Potentials bewertet und für die Pflanzenzüchtung erschlossen.

On-farm Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung (AP 3)

Projektziel dieses APs war die fachgerechte *on-farm* Saatgutvermehrung und Erhaltungszüchtung zur Erhaltung und Nutzbarmachung des züchterischen Potentials für die Pflanzenzüchtung unter dynamischen Anpassungsprozessen der gartenbaulichen Produktionsbedingungen.

Bestandsaufnahme Erzeuger und Handel – Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes (AP 4)

Ziel dieses APs war der Wissenstransfer zur Nutzung von „alten Sorten“ mit züchterischem Potential in einem wirtschaftlich tragfähigen Konzept.

Aufbau der Wertschöpfungskette und des Produktionsprozesses (AP 5)

Ziel dieses APs war der Aufbau der gesamten Produktions- und Wertschöpfungskette für eine Produktlinie „alte Sorten“ zur Sicherung der *on-farm* Nutzung und Erhaltung von „alten Sorten“ für die zukünftige Züchtung.

Analyse Kommunikationsinstrumente „alte Sorten“ für den LEH (AP 6)

Ziel des APs war es, Empfehlungen für Kommunikationsinstrumente herauszuarbeiten, die Kunden den Mehrwert der Erhaltung von „alten Sorten“ verdeutlicht.

Erarbeitung eines Vermarktungskonzeptes zur Produkteinführung (AP 7)

Ziel es APs war es, ein Kommunikationskonzept für die Vermarktung von „alten Sorten“ zur Sicherung der *on-farm* Nutzung von züchterisch wertvollem Sorten-Material zu erarbeiten.

Marketing (AP 8)

Ziel des APs war die Einführung von PGR-Produkten im Bio-LEH zur Sicherung der *on-farm* Nutzung und Erhaltung von „alten Sorten“ für die zukünftige Züchtung

Inhaltsstoffanalysen und Sensorik von vergessenen Arten (AP9)

Ziel des APs war die Identifikation von Genbank-Akzessionen und Sorten der vergessenen Arten Gartenmelde (*Atriplex hortensis*) und Haferwurz (*Tragopogon porrifolius*) für die *on-farm* Erhaltung und Ermittlung des sensorischen Potentials sowie dem Inhaltsstoffprofil.

Im ersten Förderzeitraum des Projekts (01.12.2017 - 30.11.2020) zeigt sich zusätzlicher Handlungsbedarf für die Erreichung dieser Projektziele. Für die folgenden drei Jahre der Projektförderung 01.12.2020 - 30.11.2023 wurden entsprechend die zusätzlichen Arbeitspakete 10, 11 und 12 definiert und umgesetzt:

Sortenversuche zur Erstellung von Anbauanleitungen (AP10)

Ziel des Aps war die Erstellung von Anbauanleitungen für die Produktlinie *Repräsentanten der Vielfalt* und Erstellung eines Leitfadens „Erstellung von Anbauanleitungen in der *on-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten für Hülsenfrüchte, Blattgemüse und Wurzelgemüse“

Potentiale bürgerlicher Finanzierungsmodelle für die on-farm-Erhaltungszüchtung (AP11)

Ziel des APs war es, die bestehenden Herausforderungen in der Finanzierung alter Sorten und Anforderungen an ein bürgerliches Finanzierungskonzept von Betrieben herauszuarbeiten und Empfehlungen für Betriebe zu erstellen.

Öffentlichkeitsarbeit (AP12)

Ziel des APs war es ein Konzept für den zielgruppengerechten Aufbau einer Webseite für ZENPGR und das SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost zu erstellen und dieses in Form einer Projektwebseite umzusetzen.

1.3. Planung und Ablauf des Projektes

Das Projekt ZENPGR begann für alle drei Projektpartner am 01.12.2017. Gemäß der Planung im Jahr 2018 wurde das Arbeitspaket 9 für die Projektjahre 2019/2020 zur Projektplanung hinzugefügt. Aufgrund der Covid-19-Pandemie mussten die Arbeiten des zweiten Versuchsjahres auf 2021 verschoben werden und konnten nur in geringerem Umfang durchgeführt werden.

Im ersten Förderzeitraum des Projekts (01.12.2017 - 30.11.2020) zeigt sich zusätzlicher Handlungsbedarf für die Erreichung der Projektziele. Für die folgenden drei Jahre der Projektförderung 01.12.2020 - 30.11.2023 wurden entsprechend die zusätzlichen Arbeitspakete 10, 11 und 12 definiert und umgesetzt.

Die Projektlaufzeit des Projektpartners HNEE war zum 30.11.2022 beendet. Für die von der HNEE bearbeiteten Arbeitspakete wurde bereits zu diesem Termin ein Abschlussbericht eingereicht.

Die Projektpartner HU und VERN waren bis zum 30.11.2023 im Rahmen des Projekts tätig.

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die im Projekt durchgeführten Arbeitsschritte.

Tabelle 1: Arbeitspakete und Arbeitsschritte im Projekt ZENPGR

Arbeitspakete		Arbeitsschritte	Bearbeitungszeitraum
1	Historische Phänotypisierung und Sortenauswahl	<ul style="list-style-type: none">- Sortenauswahl auf Grundlage von Handlungsbedarf der Züchtung- Analyse von historischen Daten- Überprüfung der Saatgutverfügbarkeit- Sortenauswahl für Sichtungsanbau beim BSA	IV 2017 - IV 2019
2	Sichtungsanbau zur Charakterisierung und Evaluierung	<ul style="list-style-type: none">- Sichtungsanbau BSA- Feldbesichtigungen- Bewertung der Sorten bezgl. züchterischem Potential, notwendigen erhaltungszüchterischen Eingriff und für die Nutzung- Dokumentation der Sorteneigenschaften und Erstellen von Sortensteckbriefen	II 2019 - IV 2020
3	<i>On-farm</i> Erhaltungszüchtung	<ul style="list-style-type: none">- Erhaltungszüchterische Bearbeitung und Saatgutvermehrung- Aufvermehrung von Genbankmaterial- Anbau- und Vermarktungsprüfungen	IV 2017 - IV 2023

	und Saatgutvermehrung	<ul style="list-style-type: none"> - Koordination und fachliche Beratung des on-farm-Netzwerks - Organisation von Workshops, Weiterbildung und Erfahrungsaustausch - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	
4	Bestandsaufnahme Erzeugung und Händler	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassung Erzeuger-/Gemüsebaubetriebe in der Region - Ausbau on-farm Netzwerk - Erfassung Anforderungen des Handels für die Vermarktung von PGR 	IV 2017 - III 2019
5	Aufbau der Wertschöpfungskette und des Produktionsprozesses	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenführen der Ergebnisse vorangegangener Arbeiten für die Erarbeitung eines Produktkonzepts und Produktsortiments - Aufbau der Wertschöpfungskette - Begleitung der Produktion und Vermarktung - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	III 2019 - IV 2023
6	Analyse Kommunikationsinstrumente für „alte Sorten“	<ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche - Fokusgruppendifkussionen - Expert*inneninterviews - Online-Umfrage 	IV 2017 - I 2020
7	Erarbeitung eines Vermarktungskonzeptes zur Produkteinführung	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	II 2019 - I 2020
8	Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung zur Erarbeitung der Kommunikationsmaterialien - Probevermarktung und Kund*innenbefragung 	II 2020 - III 2021
9	Inhaltsstoffanalysen und Sensorik vergessener Arten	<ul style="list-style-type: none"> - Anbauversuch - Inhaltsstoffanalysen - Sensorik - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	I 2019 - IV 2021
10	<i>On-farm</i> -Sortenversuche zur Erstellung von Anbauanleitungen	<ul style="list-style-type: none"> - Sortenversuch - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	I 2021 - IV 2023
11	Potentiale bürgerlicher Finanzierungsmodelle für die <i>on-farm</i> -Erhaltungszüchtung	<ul style="list-style-type: none"> - Literatur- und Onlinerecherche - Workshops - Expert*inneninterviews - Fokusgruppendifkussionen - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	I 2021 - IV 2022
12	Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche - Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse zuvor durchgeführter Arbeitsschritte 	I 2021 - IV 2023

Im Kapitel 3 dieses Berichts werden die Arbeitspakete 1 - 5 sowie 9 - 10 im Detail beschrieben. Die Arbeitspakete 6 - 8 sowie 11 - 12 wurden schwerpunktmäßig durch die HNEE bearbeitet und im Abschlussbericht der HNEE vom 30.11.2022 ausführlich beschrieben.

2. Stand des Wissens

Laut nationalem Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (2015) besteht dringender Handlungsbedarf, neue Zuchtpotenziale aus alten, nicht mehr auf dem europäischen Saatgutmarkt verfügbaren Gemüsesorten zu erschließen und das genetische Potential „alter Sorten“ für zukünftige

Pflanzenzüchtungen verfügbar machen. Beispielsweise finden wir die meisten Geschmackscharakteristika (Flavours), die wir in Nahrungspflanzen bevorzugen, in alten Sorten (Ulrich 2009). Auch finden sich in alten Sorten oftmals mehr wertgebende Inhaltsstoffe als in modernen Sorten (Hoberg et al. 2004).

Sorten in Genbanksammlungen werden bezüglich ihrer Leistungsmerkmale lediglich in einem Status quo „eingefroren“ (BMEL 2015, Kapitel 4.2.1). Es finden kein Züchtungsfortschritt und keine Anpassung an geänderte Umweltbedingungen und Nutzungsanforderungen statt (BMEL 2015, Kapitel 4.2.1). Die *on-farm* Erhaltung von „alten Sorten“ hingegen ermöglicht Anpassungsprozesse, sichert die Variation, ermöglicht die Auswahl und beschleunigt so die Nutzbarkeit dieser Sorten für die Züchtung (BMEL 2015, Kapitel 4.2.1). Daher ist es notwendig, „alte Gemüsesorten“ wieder zurück in den Produktionsprozess zu holen und für ihre langfristige Nutzung ein geeignetes Vermarktungskonzept zu entwickeln (BMEL 2015, Kapitel 4.3.7).

Zur Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) bei der Erreichung der im Nationalen Fachprogramm erwähnten Ziele wurde 2002 der Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (BEKO) eingesetzt. Das hier vorgestellte Vorhaben liefert wissenschaftlich fundierte Argumentationen für verschiedene Handlungsfelder des BEKO. Im skizzierten Vorhaben gilt es zu prüfen, ob man sich vorhandener Instrumente als Kommunikationsinstrument für „alte Sorten“ bedienen kann. Darüber hinaus kann der BEKO die Ergebnisse der historischen Datenanalyse zur Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlagen der „Roten Liste“ Kulturpflanzen nutzen.

Im „Rote Liste Gemüse“ Vorhaben („Weiterentwicklung der ‚Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen‘ für Gemüse“, FKZ: 2811HS019, Laufzeit:6/2012 bis 11/2016) erfolgte eine historische Datenerfassung in einer Datenbank. Ziel war es, Gemüsesorten abzubilden, die zwischen 1840 und 1950 im Handel verfügbar waren, heute nicht auf der EU-Sortenliste stehen, also keine Handelsbedeutung mehr haben und damit nicht als Saatgut am Markt verfügbar sind. Diese Sorten werden damit derzeit nicht mehr erhaltungszüchterisch bearbeitet und ggf. nur noch als Saatgutmuster in Genbanken konserviert. Wenn Saatgut von den „alten“ Gemüsesorten in einer der internationalen Genbanken vorhanden ist, werden die Sorten als „Rote Liste Kandidaten“ auf der „Roten Liste Kulturpflanzen“ dokumentiert. Somit werden in der Datenbank auf Grundlage der historischen Literatur von 1840 bis 1950 die Gemüsearten und -sorten abgebildet, die in dieser Zeit im Handel von Bedeutung waren und heute als gefährdet eingestuft werden können, da sie nur noch als Genbank-Akzession in einer der internationalen Genbanken verfügbar sind. Die bisherigen Arbeiten von Saatgutinitiativen zur Nutzarmachung von Genbankmaterial stützen sich in der Regel nur auf einzelne historische Quellen oder „nur“ auf Genbankmaterial der nationalen Genbank in Gatersleben (IPK). Durch die im „Rote-Liste Gemüse“ Vorhaben entwickelte Datenbank werden wir zukünftig besser in der Lage sein, eine große Menge an historischen Daten systematisch auszuwerten und fundierte Aussagen über den Erhaltungswert einer Sorte für die Züchtung zu treffen. Die historischen Daten sind solide, belegbare und zukünftig allgemein verfügbare Daten. Die im Vorhaben geplanten weiterführenden Auswertungen würden einen hohen Nutzen für die zukünftige Züchtung und die *in-situ/on-farm* Erhaltung von PGR darstellen.

In der Studie von Bantle und Hamm (2014a) wurde festgestellt, dass es starkes Kundeninteresse an „alten Sorten“ gibt. In der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) beauftragten Forsa-Umfrage von 2010 gaben 70 % der Teilnehmenden an, den Erhalt alter Gemüsesorten und Tierrassen – ein zentraler Bestandteil der Agrobiodiversität – persönlich wichtig zu

finden (BMELV 2010). Eine zentrale Barriere für den Kauf ist jedoch neben ihrer begrenzten Verfügbarkeit (fast ausschließlich Direktvermarktung) ihre mangelnde Erkennbarkeit sowie das Fehlen einer zielgruppengerechten Kommunikation (Bantle und Hamm 2014a; Bantle und Hamm 2014b). Die Erkennbarkeit ist vor allem in Bereichen wie dem LEH von Relevanz, da persönliche Kommunikation und Erläuterung der Besonderheiten der Produkte dort im Gegensatz zur Direktvermarktung nur begrenzt möglich sind. Eine Möglichkeit zur Förderung der Erkennbarkeit sind staatliche (bzw. von staatlicher Seite unterstützte) Siegel und Kennzeichnungen, die bei Verbrauchern Vertrauen schaffen (vgl. Janssen und Hamm 2010), wobei gerade bei der Einführung ergänzende Kommunikationsmaßnahmen notwendig sind.

Zurzeit existieren bereits einzelne Kennzeichnungs- bzw. Kommunikationsinstrumente für genetische Ressourcen von NGOs (z. B. das Trademark ‚Heritaste‘ oder ‚Arca-Deli‘ (SAVE Foundation 2015), die jedoch einen sehr geringen Bekanntheitsgrad besitzen. Die Etablierung eines völlig neuen und privat getragenen Siegels (z. B. durch einen der Vereine, die sich für PGR einsetzen) ist aufgrund der meist nur regionalen Bekanntheit und der „Siegelplut“ auf dem gesamten Lebensmittelmarkt kritisch zu betrachten. Die geografischen Herkunfts- (g.g.A.) und Ursprungs- (g.g.U.)-Bezeichnungen sind möglicherweise geeignet, die Kommunikation des Mehrwerts PGR zu unterstützen. Anders als bei den tiergenetischen Ressourcen (vgl. BESH 2015) sind bestimmten Arten oder Sorten jedoch oft nicht an eine spezifische regionale Herkunft gebunden.

Das Instrument „Rote Liste“ ist vielen Verbrauchern vor allem aus dem Naturschutz bekannt und genießt eine hohe Anerkennung (Binot-Hafke et al. 2009). Es ist anzunehmen, dass die „Rote Liste für Kulturpflanzen“ von dieser Bekanntheit profitieren kann. Viele Verbraucher wissen, dass „Rote Listen“ gefährdete und erhaltenswerte Arten (bzw. in diesem Fall auch Sorten) enthalten. In Zusammenhang mit der Vermarktung von PGR-Produkten soll deshalb überprüft werden, ob bzw. in welcher Form sich die „Rote Liste für Kulturpflanzen“ als Kommunikationsinstrument für „alte Sorten“ eignet. Die Nutzung des Begriffs in der Kommunikation und eine entsprechende Kennzeichnung auf PGR-Produkten könnte eingesetzt werden, um die Erkennbarkeit von PGR-Produkten zu verbessern und so ein zentrales Hemmnis zu ihrem Kauf beseitigen. Die Eignung der „Roten Liste“ als Kommunikationsinstrument soll zunächst regional erprobt werden. Durch die bundesweite Bekanntheit des Instruments und Begriffs „Rote Liste“ wäre bei Erfolg eine Erweiterung und Übertragbarkeit auf andere Regionen aussichtsreich. Sollte die Kennzeichnung eines PGR-Produkts als Rote-Liste-Sorte über eine Art Siegel erfolgen, so wäre auch dabei der Vorteil der (zu erwartenden) Wiedererkennung des Begriffs zu nennen. Somit könnte die Erschaffung eines völlig neuen Siegels, dessen Bekanntheitsgrad erst langsam aufgebaut werden muss, vermieden werden.

Im Dezember 2016 veröffentlichte der wissenschaftliche Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim BMEL die Stellungnahme „Verbraucher für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft aktivieren!“ (Hamm et al. 2016). Hierin bemängelt der Beirat, dass der Beitrag der Landwirtschaft zur Förderung u. a. von Sortenvielfalt von Verbrauchern kaum wahrgenommen wird. Der Beirat sieht erhebliche Marktchancen u. a. für „alte Sorten“ in einer Qualitätsoffensive, deren Kern die glaubhafte Kommunikation der Mehrwerte dieser Produkte bildet. Diese ist zusammen mit einer Produkt- und Preisdifferenzierung notwendig, um bei Verbrauchern eine höhere Zahlungsbereitschaft zu erwirken und so den Anbau „alter Sorten“ für Landwirte auch ökonomisch attraktiv zu machen.

Mehrere vom Beirat empfohlene Maßnahmen werden in diesem Vorhaben bearbeitet: Es erfolgt die Erarbeitung von Produktkonzepten und Wertschöpfungsketten, die Empfehlung von glaubwürdigen

Kennzeichnungen für PGR-Produkte und die Ausarbeitung eines Kommunikationskonzeptes für PGR-Produkte.

Die Konzipierung und Durchführung des skizzierten Vorhabens baut auf den Ergebnissen der Modell- und Demonstrationsvorhaben „Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“ (FKZ: 05BM007/2) und „*On-farm* Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes“ (FKZ: 2810BM001) auf. Die MuD's wurden von der Humboldt-Universität zu Berlin in Kooperation mit dem VERN e. V. bearbeitet.

Im Rahmen mehrerer BÖLN Öko-Züchtungsprojekte wurde an acht wichtigen Gemüsekulturen begonnen, eine Erhaltungszuchtbank aufzubauen (z. B. FKZ: 06OE154, 10OE079, FKZ 10OE109, 10OE112, 03OE481) und an der nachhaltigen Verbesserung der Verfügbarkeit ökologisch vermehrten Gemüsesaatguts für den Erwerbsanbau durch *on-farm* Erhaltung, Züchtung und Vermehrung gearbeitet (FKZ: 06OE154). Die Methoden und Ergebnisse dieser Arbeiten werden im Vorhaben berücksichtigt.

3. Beschreibung der Arbeitspakete

3.1. Historische Phänotypisierung/ Analyse historischer Daten (AP 1)

In diesem Arbeitspaket stand die historische Phänotypisierung und Identifizierung von „alten“ Gemüsesorten mit züchterischem Potenzial im Fokus. Die Grundlage bildeten umfassende Analysen historischer Daten, welche aus dem Projekt „Weiterentwicklung der 'Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen' für Gemüse“ (FKZ: 2811HS019, Laufzeit: 6/2012 bis 11/2016) stammten. Mithilfe einer sorgfältigen Auswertung dieser Daten erfolgte eine historische Phänotypisierung, die verschiedene Formen- und Nutzungstypen von Gemüsesorten aufzeigte.

Besonderes Augenmerk wurde auf Gemüsearten gelegt, die züchterische Aufmerksamkeit erfordern. Perspektiven von Erhalter*innen, Erzeuger*innen und Handelspartnern wurden ebenfalls berücksichtigt. Als Ergebnis dieses Vorhabens wurde eine Liste von Gemüsesorten erstellt, die ein hohes Potenzial für züchterische Weiterentwicklung besaßen und daher eine besondere Erhaltungswürdigkeit aufwiesen. Im zweiten Schritt wurden Genbankmuster identifiziert, bei denen Saatgut für den Sichtung- und Beschreibungsanbau beim Bundessortenamt (siehe AP2) verfügbar war.

3.1.1. Material und Methoden

Bewertungsmatrix - Sortenauswahl auf Grundlage von Handlungsbedarf der Züchtung

Der züchterische Handlungsbedarf wurde in Absprache mit dem Züchterverein Kultursaat e. V. ermittelt. Darüber hinaus wurden die Interessen der Netzwerkbetriebe sowie die Attraktivität verschiedener Gemüsearten in der Vermarktung bei der Auswahl der Gemüsearten berücksichtigt. Zur möglichst objektiven Bewertung aller Kriterien für die Auswahl relevanter Gemüsearten für die *on-farm* Erhaltung erarbeiteten die Projektpartnerinnen eine Bewertungsmatrix in Absprache mit dem Kultursaat e. V.

(siehe Anhang S. 78). Insgesamt können Punkte zwischen 0 und 300 vergeben werden. Gemüsearten mit mehr als 200 Punkten wurden für die Bearbeitung im Projekt in Betracht gezogen.

Die Wahl für das erste Projektjahr fiel auf die Gemüsearten Rosenkohl (*Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* DC), Wirsingkohl (*Brassica oleracea* convar. *capitata* var. *sabauda* L.) und Endivien (*Cichorium endivia* L.). Alle drei Gemüsearten erreichten 210 Punkte auf der Bewertungsmatrix. Bei den Kohlarten besteht zudem ein besonders hoher züchterischer Handlungsbedarf. Für den Erwerbsgemüsebau sind Hybrid- bzw. sterile Sorten bei diesen Arten vorherrschend und für die ökologische Züchtung nicht oder nur unter zusätzlich hohem Aufwand verwendbar. Erschwerend kommt hinzu, dass die Kohlarten aufgrund ihres Bestäubungsmechanismus sowie ihrer Zweijährigkeit sehr aufwendig in der Erhaltung und Vermehrung sind. Erhaltungsinitiativen, die vornehmlich auf ehrenamtlichem Engagement beruhen, können aufgrund des hohen Aufwands nur begrenzt Sorten dieser Gemüsearten erhalten. Bei den Endivien sind samenfeste Sorten im Erwerbsgemüsebau nach wie vor vorherrschend. Die Erhaltung und Vermehrung ist jedoch vergleichbar aufwändig, sodass nur wenige Sorten von Erhaltungsinitiativen bearbeitet werden können. Alle drei betrachteten Arten sind für die Netzwerkbetriebe besonders attraktiv, da sie das Spektrum ihres Sortiments insbesondere während der Wintermonate bereichern. Endivien sind als Wintergemüse in der Region stark unterrepräsentiert. Die Sortenauswahl erfolgte nach Abschluss der historischen Datenanalyse sowie der Überprüfung der Saatgutverfügbarkeit.

Für den Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2020 erfolgte die historische Phänotypisierung für die Gemüsearten Gurke (*Cucumis sativus* L.) und Zwiebel (*Allium cepa* var. *cepa*). Auf der Bewertungsmatrix erreichten sie 220 bzw. 200 Punkte. Bei beiden Gemüsearten existiert ein großes Interesse bei den Netzwerkbetrieben. Bei den Gurken konzentrierte sich die Recherche auf Freilandgurken aufgrund betriebsbedingter Kapazitäten. Es war anzunehmen, dass bei dieser Gruppe vom Standard abweichende Formen- und Nutzungstypen aus Genbankmaterial erschlossen werden können. Bei Zwiebeln sind zunehmend F1-Hybriden im Erwerbsgemüsebau verbreitet, während einige samenfeste Sorten nur noch im Hobbybereich verbreitet sind. Die Sicherung samenfester Sorten zur Sicherung von Züchtungsgrundlagen ist hier angeraten. Des Weiteren sind Zwiebeln traditionell im ost- und mitteldeutschen Raum intensiv gezüchtet wurden, sodass beträchtliches Potential besteht, lokal interessante Sorten zu identifizieren.

Analyse von historischen Daten

Die Analyse historischer Daten erfolgte auf Basis der Datenbank ‚Historisch genutztes Gemüse‘. Historische Informationen zu den Sorten sowie zu ihrer Verfügbarkeit in Genbanken und Erhaltungsinitiativen wurden in Form von Historischen Sortensteckbriefen zusammengefasst. Bei Verfügbarkeit wurden Sortenbeschreibungen aus Literaturquellen, die nicht in der Datenbank erfasst werden konnten, ergänzt.

Sorten, die derzeit nicht auf der Roten Liste stehen, weil sie erst nach dem Erfassungszeitraum der Datenbank (1836 - 1956) im deutschen Bundesgebiet relevant waren, wurden über den Abgleich der Sortenlisten der Zentralstelle für Sortenwesen der Deutschen Demokratischen Republik (1951 – 1990) sowie den Sortenlisten des Bundessortenamts der Bundesrepublik Deutschland (1953 – 2018) in einer Übersicht zusammengestellt. So wurde eine Gesamtübersicht über verfügbare und gefährdete pflanzengenetische Ressourcen für die betrachteten Gemüsearten erstellt.

Datenbank ‚Historisch genutzte Gemüse‘

Im Rahmen der Erstellung der Datenbank wurden historische Einzeleinträge auf Basis ihrer Sortennamen zu Sortengruppen zusammengefasst und mithilfe von Volltextabgleichen über PostgreSQL mit der EU-Sortenliste und der EURISCO-Datenbank für Genbankbestände verglichen. Bei Übereinstimmungen historischer Dateneinträge mit einer aktuell zugelassenen Sorte wurde der Status Traditionssorte vergeben. Bei Übereinstimmungen mit Bezeichnungen aus den Genbank-Datensätzen bzw. den Beständen von Erhaltungsinitiativen wurde der Status Rote-Liste-Kandidat vergeben. Historische Sortenbezeichnungen, bei denen keine Übereinstimmung gefunden wurde, wurde der Status verschollen vergeben. In einer Pressemitteilung vom 12.04.2018 kündigte die BLE an, die Rote Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen mit den Datensätzen aus der Datenbank „Historisch genutztes Gemüse“ zu ergänzen. Im Rahmen von ZENPGR wurden diese Daten für die ausgewählten Gemüsearten erstmals durch eine systematische fachliche Analyse überprüft und falsche Zuordnungen durch den Volltextabgleich oder Statusänderungen aufgrund ausgelaufener Sortenzulassungen korrigiert. Somit existiert eine Grundlage zur Aktualisierung der veröffentlichten online-Datenbank sowie der Roten Liste für Gemüse bei den Gemüsearten Rosenkohl, Wirsingkohl und Endivien.

Überprüfung der Saatgutverfügbarkeit

Die Angaben zur Saatgutverfügbarkeit aus der Datenbank ‚Historisch genutztes Gemüse‘ wurden als Ausgangspunkt für die Recherche verfügbarer Saatgutmuster in Genbanken, Erhaltungsinitiativen und anderer Saatgutanbieter genommen.

Die Datenbank war nicht mehr auf dem aktuellen Stand, weshalb eine manuelle Suche erforderlich war. Aufgrund der Fehleranfälligkeit des automatischen Abgleichs wurde zusätzlich zu diesem Aspekt eine stichprobenartige manuelle Suche als sinnvoll erachtet. Diese Vorgehensweise wurde insbesondere bei besonders interessanten Sorten angewendet.

Genbankbestände: Für die untersuchten Gemüsearten wurde die EURISCO-Datenbank auf Basis der Akzessionsnamen durchsucht. Eine detailliertere Suche erfolgte bei Genbanken, die gesuchte Akzessionen in der EURISCO-Datenbank gelistet hatten. Die Detail-Recherche erfolgte nach Möglichkeit über online-Listen der jeweiligen Genbank-Internetseiten.

Erhaltungsinitiativen: Die Bestände der Erhaltungsinitiativen VEN, Pro Specie Rara, Arche Noah, Stiftung Kaiserstühler Garten und Dreschflügel wurden für die jeweiligen Gemüsearten durchsucht. Relevante Sorten wurden nach Zustimmung der Erhalter*innen in die Sichtung mit einbezogen.

Sortenauswahl für den Sichtungsanbau beim Bundessortenamt & Identifikation vergessener Formen- und Nutzungstypen

Der züchterische Handlungsbedarf besteht darin genetisches Material in Form von Sorten mit einem klar definierbaren Sortenbild *on-farm* zu erhalten. Die Existenz besonderer Formen- und Nutzungstypen ist aus züchterischer Sicht als weniger wichtig eingestuft worden als die Notwendigkeit möglichst viele Sorten als genetisches Material zu erhalten. Zur erfolgreichen Etablierung der *on-farm* Erhaltung alter Sorten sind besondere Formen- oder Nutzungstypen hingegen von entscheidender Bedeutung, damit die Besonderheiten alter Sorten in der Kommunikation und Vermarktung deutlich gemacht werden können.

Zur Identifizierung vergessener Formen- und Nutzungstypen aus „alten Sorten“ erfolgte zunächst eine Analyse des aktuellen Formen- und Nutzungsspektrums für das Bundesgebiet Deutschland für die untersuchten Gemüsearten. Hierzu wurde das Gesamt-Angebot der Zucht- bzw. der Handelshäuser für die relevanten Gemüsearten durchsucht, die Mitglieder im Bundesverband deutscher Pflanzzüchter e. V., Anbieter von Sorten der untersuchten Gemüsearten auf der Internetseite www.organicxseeds.de sind (Erfassung relevanter Sorten für den Bio-Gemüsebau) oder Sorten auf der „Positivliste – Zellfusionsfreie Sorten im Gemüsebau“ (FIBL 2018) gelistet haben.

Sorten für den Hobbybereich wurden über die Internetplattform www.samenhaus.de des Samenhauses Müller erfasst. Das Angebot umfasst die gängigen Saatgutanbieter für den Hobbybereich. Es wurden nur Sorten betrachtet, die auf der EU-Sortenliste gelistet sind und dementsprechend aktuell eine Handelsbedeutung haben. Verfügbare Informationen zur Sortenentwicklung, zu Anbauhinweisen, zur Morphologie und zu Besonderheiten wurden zusammengeführt.

Die Erfassung des historischen Formen- und Nutzungsspektrums erfolgte mit den generierten Daten aus der historischen Analyse. Die Kategorisierung der Sorteneigenschaften erfolgte nach Möglichkeit analog zum aktuellen Formen- und Nutzungsspektrum. Hierbei ist zu beachten, dass die historischen Einträge zur besseren Auswertbarkeit zu Sortengruppen zusammengefasst wurden. Unter Sortengruppen werden in der Datenbank ‚Historisch genutztes Gemüse‘ alle Sorten-Einzeleinträge der historischen Quellen zusammengefasst, die auf Basis ihrer Beschreibung als identisch angesehen werden können. Für weitere Informationen und Kriterien siehe Lissek-Wolf et al. (2017).

3.1.2. Ergebnisse

Wirsingkohl

Die Datenbank listet 157 Sortengruppen, von denen 81 % als verschollen gelten. Acht Sorten sind Traditionssorten. Vierzehn Sorten haben Rote-Liste-Status. Im Vergleich zum aktuellen Sortenspektrum sind für den historischen Betrachtungszeitraum folgende Aussagen zu treffen:

- Frühwirsingsorten waren ebenso verbreitet wie Spätwirsingsorten. Insbesondere die Adventwirsingsorten, bei denen die Jungpflanzen unter der Schneedecke überwintert wurden und die im zeitigen Frühjahr das erste frische Blattgemüse lieferten, erfreuten sich in den passenden Lagen großer Beliebtheit. Diese Form des Wirsinganbaus mit den zugehörigen Sorten ist nur noch bei wenigen Erhalter*innen (bspw. Slowfood) verbreitet. Aktuell ist vornehmlich der Herbst- und Winterwirsinganbau bedeutend.
- das aktuelle Formenspektrum zugelassener Wirsingsorten beschränkt sich auf den runden bis plattrunden Typ mit dunkelgrünem Umblatt, festen Köpfen mit mittlerer bis starker Kräuselung bei einer mittleren Größe. Historisch waren ebenfalls spitze, hochrunde und ovale Typen verbreitet. Es gab Sorten mit geringer Kräuselung und eher hell- bis mittelgrüner Färbung. Es wurden außerdem Sorten mit kleinen oder lockeren Köpfen genannt. Eine geringe Kopffestigkeit ist heute ein negatives Qualitätskriterium. Bei den Butterkohlen kann dies gewünscht sein. Auch Typen mit einer roten Blatztuschung oder nur sehr schwacher Blattkräuselung waren vorhanden.

Folgende Sorten, die für den Sichtungsanbau ausgewählt wurden, entsprechen nach ihrer Beschreibung vergessenen Formen- und Nutzungstypen:

- Butterkohle: Die taxonomische Zuordnung der Butterkohle ist nicht einheitlich. Sie werden entweder den Wirsingkohlen zugeordnet oder zur Konvarietät *costata* (DC.) Gl. gezählt. Sie liefern je nach Sorte im Sommer oder Herbst lockere Köpfe mit zarten Blättern. Sie eignen sich ebenfalls als Pflückkohle, was eine längere Ernteperiode ermöglicht. Von diesem ungewöhnlichen Kohltyp ist einzig die Sorte 'Goldberg' auf der EU-Sortenliste und als Saatgut für Hobbygärtner*innen verfügbar. Vermarktet wird dieser Typ kaum. Bereits seit dem MuD „*On-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten...“ wird die Sorte 'Gelber zarter Butter' im Netzwerk bearbeitet. Die Sorten 'Bergischer' (Dreschflegel) und 'Heller' (Pro Specie Rara) sollen beim Bundessortenamt gesichtet werden für eine bessere Abschätzung der Variabilität innerhalb dieses Typus.
- Frühsorten: 'Eisenkopf', 'Frühkopf', 'Praeco', 'Ulmer niedriger früher'. Adventwirsingssorten wurden aufgrund ihrer schlechten Eignung für den Anbau in der Region nicht in die Sichtung mit einbezogen.
- Geringe Blattkräuselung: 'Ulmer großer später'
- Regionalität: Als Sorte mit einer hohen Relevanz für die Region Brandenburg wurde der Winterwirsing 'Grüner von Markee' identifiziert. Die Sorte wurde im Havelland gezüchtet und bekam 1941 ihre Zulassung. Bis 1990 bestand die Zulassung in der DDR.

Insgesamt wurden zehn Sorten mit verfügbaren Mustern in Genbanken identifiziert. Zum Teil wurden mehrere Akzessionen je Sorte gefunden, sodass insgesamt 20 Akzessionen aus Genbanken gesichtet werden konnten. Zusätzlich stammt eine Herkunft der Sorte 'Eisenkopf' von der Dreschflegel GbR. Erhaltungszüchter*innen bei Pro Specie Rara und Dreschflegel haben je eine Sorte vom Typ Butterkohl im Sortiment, die ebenfalls im Vergleich mit angebaut wurde. In der Summe wurden 23 Herkünfte beim Bundessortenamt gesichtet.

Rosenkohl

Es werden 59 Sortengruppen in der Datenbank unterschieden. Ca. 75 % dieser Sortengruppen sind verschollen. Vier Sorten sind Traditionssorten. Dreizehn Sorten haben Rote-Liste-Status. Beim Rosenkohl variieren Sorteneigenschaften bezüglich verschiedener Formen- und Nutzungstypen weder historisch noch aktuell kaum. Unterschiede sind in der Reifezeit und der Wuchshöhe verschiedener Sorten zu finden. Vereinzelt gibt es heute Sorten mit einer violetten Rosenfärbung. Diese Typen wurden im historischen Betrachtungszeitraum nicht genannt.

- Reifezeit: Sowohl historisch als auch aktuell waren Sorten mit Reifezeit im Herbst wie auch im Winter in etwa zu gleichen Teilen vertreten
- Wuchshöhe: Niedrige Wuchstypen bis 50 cm Höhe waren in den historischen Quellen zu finden. Sie sind für exponierte Lagen von Vorteil aufgrund einer besseren Standfestigkeit. Saatgutmuster mit einer eindeutigen Zuordnung zum niedrigen Wuchstyp sind nicht verfügbar. Die Sorte 'Herkules' gilt in den meisten Literaturquellen als halbhohes Sorte, wird allerdings in anderen Quellen synonym als 'Zwerg' bezeichnet. Die Wuchshöhe der Sorte wird im Rahmen der Sichtung überprüft.
- Regionalität: Die Rosenkohl-Sorten 'Merkator' und 'Börderose' waren seit den 60er Jahren in der DDR zugelassen und verbreitet. Aufgrund ihrer hohen Relevanz für die Region sollen sie auf ihr Potential für die *on-farm*-Erhaltung und als Ausgangsmaterial für die Züchtung geprüft werden

Im Rahmen der Recherche konnten zwölf Sorten mit historischer Relevanz für das Projekt identifiziert werden. Es wurden 22 Akzessionen aus Genbanken und eine Herkunft aus der *on-farm* Erhaltung für den Sichtungsanbau beim Bundessortenamt beschafft.

Endivie

In der Datenbank werden 75 Sortengruppen genannt, von denen sechs noch zugelassen sind und sieben Rote-Liste-Status haben. Endivien werden in die Frisée-Endivien (*Cichorium endivia* var. *crispum*) und die Eskariol-Endivien (*Cichorium endivia* var. *latifolium*) unterteilt. Historisch wird eine Vielzahl an Angaben bzgl. der Blattformen insbesondere bei den Frisée-Endivien gemacht (Beispiele: federblättrig, hirschhornblättrig, lattichblättrig, mooskraus, feingeschlitzt).

Es konnten Frisée-Endivien mit mooskrausen, hirschhornähnlichen sowie lattichartigen Blättern identifiziert werden.

Insgesamt werden sieben Rote-Liste-Sorten beim Bundessortenamt gesichtet. Davon stammen elf Akzessionen aus Genbanken und drei Herkünfte aus Erhaltungsinitiativen.

Gurke

Von den 427 Einträgen in der Datenbank konnten 214 Sorten mit Freilandeignung identifiziert werden. Von diesen haben 11 % den Status einer Traditionssorte, 17 % den Status der Rote-Liste-Sorte und 72 % sind verschollen. Für den Sichtungsanbau wurden 23 Sorten identifiziert und 38 Genbankmuster sowie drei Muster aus dem SaatGut-Erhalter-Netzwerk-Ost dem Bundessortenamt zur Sichtung übermittelt. Acht Sorten werden historisch dem Nutzungstyp der Senf- und Schälgurken zugeordnet. Dieser Typ ist aktuell stark unterrepräsentiert. Bei elf Sorten konnte ein besonderer Formentyp festgestellt werden (bspw. weiße Schalenfarbe, runde Form, Netzgurken-Typ). Weiterhin findet sich bei 14 Sorten ein regionaler Bezug. Davon haben acht Sorten einen regionalen Bezug im Raum des Erhalter-Netzwerkes (nordostdeutscher Raum).

Zwiebel

Von den 127 Einträgen in der Datenbank wurden 18 % als Traditionssorte und 27 % als Rote-Liste-Sorte identifiziert. Die restlichen 55 % gelten als verschollen. Für den Sichtungsanbau wurden zehn Sorten ausgewählt. Dazu wurden dem Bundessortenamt 17 Akzessionen aus Genbankbeständen und ein Muster aus dem Erhalter-Netzwerk übermittelt. Zwei Sorten bilden laut historischen Informationen eine ovale Zwiebelform, die aktuell unterrepräsentiert ist. Drei Sorten gehören zum Nutzungstyp der Gemüsezwiebeln, die in Deutschland ebenfalls nicht verbreitet sind. Bei neun Sorten konnte ein regionaler Bezug gefunden werden. Davon haben drei Sorten einen regionalen Bezug im Raum des Erhalter-Netzwerkes (nordostdeutscher Raum).

3.1.3. Diskussion

Die Datenbank ‚Historisch genutztes Gemüse‘ ist als Grundlage für das Identifizieren von verfügbaren „alten Sorten“ sehr gut geeignet. Sie gibt einen umfassenden Überblick über Sorteninformationen in historischen Quellen und ermöglicht eine schnelle Auswertung der Daten hinsichtlich der gegebenen Fragestellung. Da nur Quellen bis 1950 in die Datenbank einfließen, waren weitere Recherchen zu

Sorteninformationen in neuerer Literatur nützlich. Hierbei waren insbesondere Sortenlisten des Bundessortenamts für die BRD sowie der Zentralstelle für Sortenwesen für DDR als Ausgangspunkt für die weitere Recherche hilfreich.

Es konnten sehr gut Anhaltspunkte für das historische Formen- und Nutzungsspektrum und die Verfügbarkeiten einzelner Sorten in Genbankbeständen gewonnen werden. Eine detaillierte händische Recherche nach verfügbaren Genbankmustern war von Vorteil, da auf diese Weise Akzessionen identifiziert werden konnten, die durch den automatischen Datenabgleich nicht oder fehlerhaft verknüpft wurden.

Während der detaillierten Auswertung der Datenbestände konnten fehlerhaft zugeordnete Literatureinträge identifiziert werden. Sobald eine Möglichkeit geschaffen wird, diese neuen Erkenntnisse in die bestehende Datenbank einfließen zu lassen, wird dies zur Verbesserung der Datengrundlage führen.

Ähnliches gilt für den Status der Sorte als Traditionssorte, Rote-Liste-Sorte bzw. als verschollene Sorte. Bei vielen Sorten hat sich dieser Status seit Projektabschluss 2017 geändert, indem Zulassungen für Traditionssorten ausgelaufen sind oder als verschollen markierte Sorten doch durch händische Suche in den Datenbanken der Genbanken identifiziert werden konnten. Eine Aktualisierung dieser Statusinformationen in der Datenbank ist notwendig.

3.2. Sichtungsanbau und Evaluierung (AP 2)

Aufbauend auf die Ergebnisse aus dem AP 1 wurde ein Sichtungsanbau beim Bundessortenamt für die identifizierten Sorten durchgeführt. Ziel der Sichtung war es die Sorten hinsichtlich ihres züchterischen Potentials und geeigneter Anbaueigenschaften zu evaluieren. Diese Bewertung erfolgte in Kooperation mit Züchter*innen. Weiterhin wurden Beschreibungsdaten von der Prüfstelle erfasst. Diese dienen als Ausgangspunkt für die weitere Bearbeitung

3.2.1. Material und Methoden

Auf Grundlage der AP1-Ergebnisse wurden Saatgutproben aus Genbanken und von Erhaltungsinitiativen beschafft und der Prüfstelle Dachwig des BSA für die Anzucht zur Verfügung gestellt. Der Anbau erfolgte in einfacher Wiederholung entlang der Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit der CPVO. Es wurde ein Bestand von ca. 40 Pflanzen je Herkunft geprüft.

Zum Zeitpunkt der Erntereife wurden die Bestände von den Projektmitarbeiterinnen, Züchter*innen sowie Mitarbeiter*innen der Prüfstelle besichtigt. Hierbei wurden die Sorteneigenschaften hinsichtlich ihres züchterischen Potentials und der Sortenzustand hinsichtlich der Eignung für die *on-farm* Erhaltung bewertet.

Historische Informationen und Boniturdaten wurden zu Sortensteckbriefen zusammengeführt und den Netzwerkbetrieben vorgestellt. Die Auswahl der Sorten erfolgte je nach Kapazität und Eignung für den jeweiligen Betriebsstandort. Die ausgewählten Sorten wurden aufvermehrt und in die erhaltungszüchterische Bearbeitung integriert.

3.2.2. Ergebnisse

Im Jahr 2019 führte das Bundessortenamt an der Prüfstelle Dachwig eine Sichtung von insgesamt 24 Rosenkohl-, 23 Wirsingkohl- und 14 Endivienakzessionen durch. Feldbesichtigungen wurden ebenfalls organisiert, darunter die Besichtigung der Frühwirsinge am 15.07.2019 durch die Projektmitarbeiterin der HU. Die Spätwirsinge wurden am 19.08.2019 von den Projektmitarbeiterinnen des VERN e. V. und der HU sowie einer Mitarbeiterin des BSA gemeinsam begutachtet.

Weiterhin fand am 23.09.2019 eine Besichtigung der Rosenkohl- und Endivienbestände statt, an der Züchter*innen des Kultursaat e. V., Mitarbeiterinnen des IPK Gatersleben, Projektmitarbeiterinnen der HU, des VERN e. V. sowie Mitarbeiter*innen der Prüfstelle Dachwig teilnahmen. Trockenheit und ein hoher Schädlingsbefall mit Erdflöhen führten zu einer vorzeitigen Reife der Wirsinge. Während die Rosenkohlpflanzen dank rechtzeitiger Kulturschutzmaßnahmen vor starkem Erdflöhbefall geschützt waren, litten sie dennoch unter den hohen Temperaturen. Dennoch konnten alle drei Kulturen bezgl. ihrer Sorteneigenschaften und ihres Sortenzustands gut eingeschätzt werden.

Im Jahr 2020 fand ein Feldtag zur Besichtigung von Gurken-Genbankherkünften am 04.08.2020 statt. An diesem Treffen nahmen Projektmitarbeiterinnen der HU und des VERN teil, ebenso wie Züchterinnen des Kultursaat e. V. und der Bingenheimer Saatgut AG. Dabei wurden die Herkünfte auf den Versuchsflächen begutachtet und positive sowie negative Eigenschaften einzelner Akzessionen besprochen und dokumentiert. Zusätzlich wurden Früchte der Akzessionen verkostet, um erste Eindrücke vom Geschmackspotenzial zu erhalten. Verlässliche sensorische Beurteilungen sind jedoch erst im Rahmen der erhaltungszüchterischen Bearbeitungen möglich.

Am 30.09.2020 besichtigten die Projektmitarbeiterinnen der HU und des VERN die Ergebnisse der Zwiebelsichtung. Hierbei wurden die Eigenschaften der Akzessionen mit den Mitarbeiter*innen des BSA besprochen und dokumentiert. Die Zwiebeln aus der Sichtung wurden dem VERN e.V. als Samenträger zur Überwinterung übergeben. Sie wurden nach der Überwinterung im Lager des VERN e.V. als Samenträger auf die Netzwerkbetriebe verteilt.

Bewertung der Sorten

- als züchterisches Potential
- bezogen auf den notwendigen erhaltungszüchterischen Eingriff
- für die Nutzung

Die Bewertung der Sorten bezüglich ihres erhaltungszüchterischen Zustands und des züchterischen Potentials erfolgte während der Feldbesichtigungen im Gespräch mit allen Beteiligten (Tabelle 2). Zur Dokumentation der Einschätzungen wurden Gesprächsprotokolle angefertigt. Insgesamt wurden 60 der 119 gesichteten Akzessionen positiv bewertet.

Tabelle 2: Bewertungen der 2019 und 2020 beim Bundessortenamt gesichteten Akzessionen

	Wirsing	Rosenkohl	Endivie	Gurken	Zwiebeln
Positiv bewertet	10	5	8	29	8
Neutral bewertet	1		1	9	8
Negativ bewertet	9	18	5	3	2
Keine Bewertung	3				
Gesamt	23	23	14	41	18
Davon Aufvermehrt	5	4	6	10	16

Dokumentation der Sorteneigenschaften

Die Sorteneigenschaften wurden anhand der CPVO-Richtlinien durch die Mitarbeiterin des BSA bonitiert und dokumentiert und an Hand von Fotos unterstützt. Die Daten wurden der HU im Dezember 2019 bzw. im November 2020 durch das BSA übermittelt.

Zusammenstellung der aktuellen Sortenbeschreibungen und historischen Informationen zu Sortensteckbriefen

Mit Hilfe der gewonnenen Informationen durch die Bonituren des BSA, den protokollierten Einschätzungen während der Feldtage sowie den historischen Sortensteckbriefen wurden umfassende Sortensteckbriefe zu den gesichteten Sorten an der HU erstellt. Übersichtslisten befinden sich im Anhang (S.81ff.). Die Sortensteckbriefe stehen zum Download bereit unter: <https://alte-gemuesesorten-erhalten.de/unsere-arbeit/veroeffentlichungen-und-downloads/>

Datenlieferung an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) und Feinabstimmung mit dem Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)

Die Boniturdaten des BSA sowie die Sortensteckbriefe wurden dem Informations- und Koordinationszentrum Biologische Vielfalt (IBV) im Dezember 2019 und März 2021 übermittelt.

3.2.3. Diskussion

Der Sichtungsanbau von Genbankakzessionen in Kooperation mit dem Bundessortenamt folgt einem bewährten Modell. Die Ermittlung des *on-farm* Potentials wird durch dieses standardisierte Verfahren

auf einem hohen Niveau ermöglicht und bildet eine gute Ausgangslage für die Bewertung des Sortenzustands und die weitere erhaltungszüchterische Bearbeitung.

Bei den Feldtagen kam es zu einem fachlichen Austausch zwischen Mitarbeiter*innen des Bundessortenamts, der Genbank des IPK, den Projektmitarbeiter*innen sowie Züchter*innen. Hierbei flossen die Einschätzungen der Expert*innen in die Bewertung der Sorten hinsichtlich ihres züchterischen Potentials auch ihrer Eignung für die *on-farm* Erhaltung in die Sortensteckbriefe mit ein.

Die Sortensteckbriefe integrieren historische Ergebnisse mit den Boniturdaten des BSA und eignen sich sehr gut als Datengrundlage für die weitere erhaltungszüchterische Bearbeitung sowie für die Kommunikation nach außen.

3.3. *On-farm* Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung (AP 3)

In AP 3 erfolgte die fachgerechte *on-farm* Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung zur Erhaltung und Nutzbarmachung des züchterischen Potentials für die Pflanzenzüchtung unter dynamischen Anpassungsprozessen der gartenbaulichen Produktionsbedingungen.

Die *on-farm* Erhaltungszucht und Saatgutvermehrung erfolgte partizipativ mit einem Netzwerk an Betrieben, dem SaatGut-Erhalter Netzwerk Ost. Im Netzwerk widmen sich 9 Betriebe ausschließlich dem Samenbau, 10 Betriebe der Gemüseerzeugung mit Direktvermarktung, vier Betriebe machen beides (Stand November 2023).

Im Projekt wurden zwei Gruppen von Sorten mit unterschiedlichen Entwicklungsstand bearbeitet:

- A. Positiv bewertete Akzessionen aus AP 2 mit dem Ziel diese in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk zu integrieren und für die Nutzung zu erschließen
- B. Ausgewählte Sorten aus dem MuD „*On-farm* Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes“ mit dem Ziel geeignete Sorten (*Repräsentanten der Vielfalt*) für eine Vermarktung im Bio-LEH zu identifizieren

Weiteres Ziel war es, die Saatgutverfügbarkeit identifizierter *Repräsentanten* wesentlich zu verbessern und ausreichend Saatgut in guter Qualität für den Anbau von alten Sorten sowohl zur Vermarktung im Bio-LEH als auch für die Direktvermarktung und für Hausgärtner*innen bereitzustellen.

3.3.1. Material und Methoden

Anhand der im MuD „*On-farm* Erhaltung von alten Gemüsesorten ...“ erarbeiteten Auswahlliste alter Gemüsesorten wurde sich zunächst ein Überblick über die bearbeiteten Sorten und deren Beurteilung verschafft. Für die Weiterbearbeitung im Vorhaben lag der Fokus auf positiv und überwiegend positiv bewerteten Sorten. Sorten, die noch nicht bewertet werden konnten, wurden ebenfalls in die Bearbeitung mit aufgenommen. Bei der Planung wurden die Sorten, von denen nur geringe Mengen im Netzwerk verfügbar sind oder deren Vermehrung aufgrund der abnehmenden Keimfähigkeit anstand, priorisiert.

Ab 2020 erfolgte die Integration identifizierter Akzessionen von Wirsing, Rosenkohl und Endivie in die on-farm Erhaltung im Netzwerk. Im Herbst 2020 wurden 10 Zwiebelsorten aus der Sichtung beim BSA beim VERN eingelagert und im März auf die Netzeckbetriebe verteilt, wo sie abblühten. Im Jahr 2021 wurden ausgewählte Akzessionen aus der Gurken Sichtung in die on-farm Erhaltung im Netzwerk integriert.

Die Dokumentation der Erhaltungszucht und Saatgutvermehrung der Samenbaubetriebe sowie der Anbau- und Vermarktungsprüfungen der Erwerbsgemüsebaubetriebe erfolgte anhand von Boniturbögen. Für die weiterführende sensorische Bewertung wurden die Dokumentationsbögen erweitert.

Die Anbau- und Vermarktungsprüfungen dienten dazu, ausgewählte Sorten auf Eignung im Erwerbsanbau zu prüfen. Sie wurden jeweils mit einer Vergleichssorte in einem Anbauumfang von mindestens 5 qm² durchgeführt. Die Vermarktung erfolgte über die Betriebe direkt als Ab-Hof oder über einen Marktverkauf, den Absatz an die Gastronomie oder im Rahmen einer Solidarischen Landwirtschaft (SoLaWi)¹. Im Jahr 2019 erfolgte der Praxisanbau erstmals auf zwei Gemüse-Erwerbsbetrieben, die unter den Bedingungen des Vertragsanbaus für den Bio- LEH oder den Großhandel anbauen und vermarkten.

3.3.2. Ergebnisse

Erhaltungszucht und Sortenbearbeitung

In der Projektlaufzeit wurden insgesamt 110 Sorten aus 12 Kulturarten von 11 Betrieben on-farm erhaltungszüchterisch bearbeitet und vermehrt. Eine Übersichtsliste befindet sich im Anhang ab der Seite 87ff.

Der Erhaltungszüchterische Anbau erfolgte zumeist in ausreichend großen Beständen von 30 - 200 Pflanzen. Aufgrund von extremer Witterung, Schädlingen oder Krankheiten kam es jedoch auch zu kleineren Beständen, die abblühten. Um Inzuchten zu vermeiden, wurde dann in der weiteren Bearbeitung, auf Originalsaatgut oder Saatgut aus Vorjahresbeständen zurückgegriffen.

A. Ergebnisse der Erhaltungszüchterischen Bearbeitung und Vermehrung ausgewählter Sorten aus dem Vorgängerprojekt:

Buschbohnen

Sorten

In der weiteren erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben zeigten sich elf Sorten attraktiv.

Typ Grüne Bohne, sechs Sorten: 'Alte weiße Cottbusser', 'Granda', 'Herold', 'Krummschnabel', 'Zuckerspargel'.

Typ Wachsbohne, fünf Sorten: 'Berliner Markthallen', 'Butterzart', 'Hacogold', 'Neue Leberfarbige', 'Oeringergold'.

Spezialität Auskernbohne: 'Flageolet Rote Pariser'

¹ In einer Solidarische Landwirtschaft schließen sich Verbraucher*innen mit einem Landwirtschaftlichen Betrieb zusammen. Die Verantwortung und das Risiko für die gesamte landwirtschaftliche Produktion wird gemeinsam getragen. Es wird die Landwirtschaft finanziert, nicht das einzelne Produkt.

Samenbau

Zwei Sorten zeigten sich sehr krankheitsanfällig. So wurde 2019 und 2020 an den Sorten 'Benarys Riesen' und 'Kaiser Wilhelm Riesen' das Bohnenmosaikvirus nachgewiesen. Für die weitere *on-farm* Erhaltung und Nutzung sind sie somit nicht attraktiv.

Um samenbürtige Krankheiten frühzeitig erkennen oder ausschließen zu können, wurde mit den Pflanzenschutzämtern vor Ort zusammengearbeitet und eine Laborbeprobung vorgenommen.

Die Erarbeitung von weiterführenden Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung Pflanzen- und Saatgutgesundheit ist nötig.

Pro Sorte wurden mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und gesichert. Sie stehen für die weitere On-farm Erhaltung zur Verfügung.

Drei Sorten ('Alte weiße Cottbusser', 'Berliner Markthallen', 'Zuckerspargel') wurden 2019 als „Repräsentanten der Vielfalt“ ausgewählt und für die Probevermarktung im Bio-LEH ausgewählt.

Dicke Bohne

Der Samenbau war aufgrund der überwiegend heißen und trockenen Witterung wenig erfolgreich, so dass im Netzwerk kaum Saatgut zur Ausgabe verfügbar ist. Auch das Ziel, alle fünf Sorten, die im Vorgängerprojekt positiv bewertet wurden, im Tiefkühlager zu sichern, konnte nicht erreicht werden.

Zuckererbsen

Sorten

In der weiteren erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben zeigten sich sieben Sorten attraktiv:

- **Typ Brecherbse:** 'Süße Dicke'
- **Typ Schwerterbse:** 'Englische Säbel', 'Graue Pariser Schwert', 'Juni Schwert', 'Mammoth Podded Extra Early', 'Riesensäbel'
- **Besonderer Typ:** 'Wachserbse Prof. Kappert'

Für alle Sorten ist festzustellen, dass der Hülsenansatz mit 1-2 Hülsen pro Knoten weit hinter den modernen Sorten zurückbleibt, die Sorten also weniger ertragreich sind. Die Sorten vom Typ Schwerterbse machen das jedoch durch ihre Hüslengröße wett, da sie mit ihren großen Hülsen Gewicht auf die Waage bringen. Das macht sie für Anbaubetriebe ökonomisch attraktiv.

Samenbau

In den Saisonen 2020, 2021 und 2023 gab es vermehrt Probleme mit Krankheiten (Viren, Pilze) und Schädlingsbefall (Erbsenkäfer und Erbsenwickler).

Das führte dazu, dass der Samenbau eingeschränkt erfolgreich war. Die regionalen Pflanzenschutzämtern wurden zur Diagnose und Beratung hinzugezogen. Viruserkrankungen (Erbsenmosaikvirus, Adernmosaikvirus) traten bei beiden Sorten vom Typ Brecherbse: 'Dickmadam' und 'Süße Dicke' an zwei Standorten auf als auch vereinzelt bei Sorten vom Typ 'Schwerterbse' auf. Belastbare Aussagen zur Anfälligkeit der Sorten können zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht gemacht

werden. Im Rahmen des Projektes konnte das Thema nicht weiterführend systematisch bearbeitet werden.

Das führte auch dazu, dass die verfügbaren Saatgutmengen im Netzwerk zu gering sind, um die vorhandene Nachfrage bei identifizierten *Repräsentanten der Vielfalt* (Schwerterbsen, 'Süße Dicke') durch die Gemüsebaubetriebe zu decken.

Die Erarbeitung von weiterführenden Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung Pflanzen- und Saatgutgesundheit ist nötig.

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühllagerung des VERN e.V. überführt und gesichert. Sie stehen für die weitere *on-farm* Erhaltung zur Verfügung.

Möhren

Sorten

In der weiterführenden erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben zeigten sich sieben Sorten attraktiv:

- Typ Weiße Möhre, eine Sorte: 'Blanche demi longue des vosges'
- Typ orange/rot, lang, eine Sorte: 'Bauers Kieler Rote'
- Typ orange, kurz, konisch, zwei Sorten: 'Kämpe', 'St. Marthe'
- Typ gelb, lang, eine Sorte: 'Jaune obtuse du doubs'
- Typ orange, mittellang, zwei Sorten: 'Nagykallo', 'Stratova'

In der erhaltungszüchterischen Bearbeitung wurden die sortentypischen Eigenschaften und Geschmackspotenziale weiter herausgearbeitet.

Sehr aufwendig gestaltete sich die weitere Bearbeitung der Sorte 'Bauers Kieler Rote', da sie sich im Jahr 2018 wenig vital zeigte, was vermutlich auf eine Inzuchtdepression zurückgeht. Aus diesem Grund wurden 2019 nochmals drei verschiedene Genbank-Herkünfte in die Erhaltungszüchtung integriert, um die Sorte genetisch wieder breiter und vital zu bekommen.

2019 wurden zwei Sorten vom Typ Chantenay ('Kämpe', 'St. Marthe') und eine Sorte vom Typ Lange Rote Stumpfe ohne Herz ('Format') aus der Erhaltungszuchtbank von Kultursaat in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk integriert. Ziel war es, das Möhrensegment im Netzwerk weiter in Richtung einer anschaulichen und attraktiven Vielfalt von Formen, Farben und Typen auszubauen. Die Chantenay Sorten zeigten sich sehr attraktiv, die LRST Sorte jedoch nicht.

Die oben genannten Sorten sind attraktiv für den Anbau, aber hinsichtlich der Einheitlichkeit der sortentypischen Merkmale und der Geschmackspotenziale weiter bearbeitungsbedürftig. *Repräsentanten der Vielfalt* wurden aus diesem Grund noch nicht definiert. Die Saatgutverfügbarkeit variiert zwischen den Sorten, je nach Erfolg im Samenbau.

Samenbau

Der Aufwand im Samenbau ist bei Möhren hoch, die Samenträger müssen erfolgreich durch den Winter und in die Samenreife gebracht werden. Zum Teil gab es Überwinterungsverluste durch Mäusefraß oder Gammel als auch Ausfälle nach Ausspflanzung oder durch Nematoden an einem Samenbaustandort.

Weiter gab es in einigen Beständen im zweiten Jahr hohe Ausfälle durch Blütenalternaria, verursacht durch eine Überkopf-Bewässerung und Regen während der Abreife. Die Methoden für einen erfolgreichen Samenbau wurden entsprechend weiterentwickelt (weitere Pflanzabstände, Tröpfchenbewässerung, Überdachen der Samenstände bei regnerischer Witterung). Der Austausch mit Kultursaatzüchter*innen und die Teilnahme der VERN-Mitarbeiterin an Sommer-Treffen der Bingenheimer AG waren dafür sehr wertvoll.

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und gesichert. Sie stehen für die weitere *on-farm* Erhaltung zur Verfügung.

Radies

Sorten

In der erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben zeigten sich vier Sorten besonders attraktiv:

- Rot, rund: 'Certus'
- Violett, hochrund: 'Purple Plum'
- Gelb, rund: 'Rundes Gelbes'
- Zweifarbig (rot mit weißer Spitze), länglich: 'Scarlett turnip white tip'

Sie wurden 2019 als *Repräsentanten der Vielfalt* ausgewählt und für die Probevermarktung im Bio-LEH ausgewählt.

In der Bachelor-Arbeit von Täschner (2019) wurde die Leistungsfähigkeit der Sorten 'Purple Plum', 'Certus' und 'Scarlet turnip white tip' geprüft. In einem Feldversuch wurden die Pflanzenentwicklung, Kulturzeit, der Ertrag sowie verschiedene Qualitätseigenschaften der Knolle und des Laubes im Vergleich mit einer samenfesten Sorte ('Rudi') und einer Hybridsorte ('Celesta') untersucht. Es konnten erste Aussagen zur Eignung der Sorten für den Anbau mit Direktvermarktung gemacht werden und weiterführende Fragestellungen formuliert werden. In der geschmacklichen Bewertung schnitten die drei alten Sorten besser ab als die Hybridsorte.

Ebenfalls interessant aber weiter bearbeitungsbedürftig zeigten sich die Sorten 'French Golden' und 'Feuerkugel'.

In der erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben wurden die sortentypischen Eigenschaften und Geschmackspotenziale weiter herausgearbeitet.

Die Sorte 'Chrestensen Bicolor', 'Magdeburger' und 'Woods' erwiesen sich aufgrund einer ausgeprägten und früh auftretenden Pelzigkeit, wenig Aroma und starker Variation in Ausbildung und Form der Knolle für eine weitere Bearbeitung nicht attraktiv bzw. zu aufwendig.

Samenbau

Der Samenbau war überwiegend erfolgreich. Er gestaltete sich aufgrund des zunehmenden Erdfluh- und Schädlingsbefalls herausfordernd und war entsprechend aufwendiger. Die Methoden im Samenbau im Netzwerk mussten angepasst werden. Aufgrund des hohen Schädlingsdruck ist der Einsatz von Kulturschutznetzen insbesondere während der Blüte und Abreife der Samen erforderlich; an einigen Standorten ist er sogar über die gesamte Kulturdauer zu empfehlen. Ein Befall mit Läusen,

Rapsglanzkäfer oder Kohltriebrüssler kann einen prächtigen Bestand mit gutem Schotenansatz komplett zunichtemachen. Der wirtschaftliche Schaden ist entsprechend groß, darüber hinaus ist der Ausfall von Elite Saatgut züchterisch schwierig. Ebenfalls erprobt wurde der vorbeugende Einsatz von Nützlingen wie Florfliegen sowie Gallmücken gegen Läuse.

Durch den Einsatz von Kulturschutznetzen im Samenbau von Radies steigt der Aufwand der Betriebe. Der besteht zum einen im Arbeitsaufwand durch Aufbringen, abdecken, zudecken, regelmäßiger Einsatz von Bestäuberinsekten während der Blüte (im Mittel 6 Wochen) als auch in zusätzlichen Kosten für Materialien (Kulturschutznetze, Bestäuber, Nützlinge).

Die Erarbeitung von weiterführenden Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung der Pflanzen- und Saatgutgesundheit ist erforderlich.

Die verfügbare Saatgutmenge war bei den identifizierten *Repräsentanten der Vielfalt* zu knapp, um den Anbau und die Vermarktung wesentlich befördern. Um diese zu verbessern wurde im Verlängerungszeitraum 2021 bis 2023 eine Struktur für einen Vermehrungsanbau im Netzwerk entwickelt und erprobt.

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Sie stehen für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Rote Bete

Sorten

In der erhaltungszüchterischen Bearbeitung auf den Betrieben zeigten sich vier Sorten besonders attraktiv:

- Hochrund, rot-weiß geringeltes Fleisch, außen orange: 'Carotine'
- Walzenförmig, dunkelrotes Fleisch: 'Marner Halanga'
- Rund, dunkelrot: 'Crimson Globe'
- Plattrunde Form, dunkelrot: 'Cudo Rannich'

Sie wurden 2019 als *Repräsentanten der Vielfalt* ausgewählt und für die Probevermarktung im Bio-LEH ausgewählt.

Die Sorte 'Non Plus Ultra' ist aufgrund ihres purpur- dunkelroten üppigen Laubs sehr interessant für die Blatt-Nutzung z.B. für Schnitt-Salatmischungen. Sie wurde vom Netzwerkbetrieb Keimzelle weiter auf eine intensive Blattfärbung, Blattmasse und Blattgesundheit bearbeitet und ist inzwischen sehr attraktiv für die Nutzung. Die Ergebnisse der Anbauprüfungen zeigen, dass sie bis zu sechs Mal in der Saison geschnitten werden kann.

Die Sorte 'Mobile' zeigte sich überwiegend monogerm (ca. 70 %). Um sie als monogerm ausweisen zu können, ist eine weitere züchterische Bearbeitung notwendig, die durch die Erhalter*innen von Saatgut Alt Rosenthal vorgenommen werden.

Samenbau

Der Samenbau war auf allen Betrieben überwiegend erfolgreich. Bei allen Sorten waren die

Geschmacksselektionen sehr wichtig, um die zum Teil vorhandene Kratzigkeit herauszuselektieren und aromatische, wohlschmeckende und bekömmliche Sorten zu erhalten. Die Selektionen gestalteten sich entsprechend aufwendig. Auch eine gute Durchfärbung der roten Sorten sowie Ausprägung der Ringelung bei der 'Carotine' waren Ziele in der erhaltungszüchterischen Bearbeitung.

Die Saatgutverfügbarkeit der ausgewählten *Repräsentanten der Vielfalt* ist ausreichend bis gut.

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Sie stehen für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

B. Ergebnisse Erschließung Genbankakzessionen:

Erschließung von Genbankherkünften von Endivie

Die in der Sichtung positiv bewerteten Endivien- Herkünfte wurden 2019 in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk integriert. Im Jahr 2019 und 2020 erfolgte zunächst eine Aufvermehrung der Genbankherkünfte durch die Betriebe. Die Bestände waren zumeist ausreichend groß, sodass bereits erste Selektionen vorgenommen werden konnten. Es wurden insgesamt 6 Sorten von 4 Betrieben des Netzwerks erhaltungszüchterisch bearbeitet und Saatgut vermehrt, davon 4 Sorten vom Typ Frisée, 2 Sorten vom Typ Escariol. Beide Escariol Sorten zeigen sich relativ homogen und sehr attraktiv für die Nutzung. Die Frisée Typen zeigen sich bearbeitungsbedürftiger, hier treten größere Variationen in Form und Farbe auf, die Füllung ist weniger gut ausgeprägt.

Erarbeitung von geeigneten Samenbau Methoden für die on-farm Erhaltung

Bei der zweijährigen Vermehrung traten hohe Überwinterungsverluste von bis zu 80 % auf, sodass weitere Methoden recherchiert und erprobt wurden. Es wurde die einjährige Vermehrung mit früher Aussaat im März und Samenreife im September/ Oktober und die zweijährige Vermehrung mit später Aussaat im September, Überwinterung der Jungpflanzen und Samenreife im August - Oktober erprobt. Die Überwinterung der Jungpflanzen zeigte weniger Verluste als die Überwinterung der adulten Pflanzen. Im Jahr 2024 soll beim VERN weitergehend geprüft werden, ob eine zusätzliche Beleuchtung der Jungpflanzen ab Anfang Januar Wirkung zeigt. Der einjährige Vermehrungsanbau erwies sich als am wenigsten aufwendig und am erfolgreichsten. Die Pflanzen wachsen jedoch in die Wärme und in den Langtag, eine Selektion auf Frostfestigkeit, Lagerfähigkeit ist nicht oder nur eingeschränkt möglich. Die erarbeiteten Methoden sind im Leitfaden zur *on-farm* Erhaltung für Endivie dargestellt.

Mit Abschluss des Projekts werden 5 Sorten auf 4 Betrieben weiter erhaltungszüchterisch bearbeitet und Saatgut vermehrt. Die Saatgutverfügbarkeit ist sehr gut.

Den Stand der Integration ausgewählter Genbankherkünfte in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk zeigt Tabelle 3:

Tabelle 3: Endivie - Stand der Integration ausgewählter Genbankherkünfte in die on-farm Erhaltung im Netzwerk

Sorte / Typ	Herkunft	Erhalter*in	Ernte: Anzahl Samenträger (ST), Erntemenge	Sortenzustand, weitere Bearbeitung
French Moss Curled' / Frisée	DEU146 CICH 535	Keimzelle	2019: Aufvermehrung Genbankherkunft: 270 ST davon 7 Elite (schöne Rosette)	Sorte bildet relativ kleine Rosetten und geht schnell hoch. Weitere Bearbeitung auf Größe und Schossfestigkeit.
			2023: 1. Selektion nach Genbank, Kriterien: schöne Rosette, spätes Schossen, 123 ST davon 11 Elite, 81 g, 12 g Elite	
Green Moss Frisee'/ Frisée	DEU 146 CICH 620	Johannishöhe	2019: Aufvermehrung Genbankherkunft, 40 ST, 30 g	Recht einheitliche Sorte mit attraktivem krausem Blatt, jedoch spät füllend.
			2020: 1. Selektion nach Aufvermehrung, Kriterien: Gesundheit, Größe, Robustheit, 145 Pflanzen eingewintert	
			2021: Überwinterungsverluste, 55 ST davon 6 Elite (Frostfestigkeit), 143 g	
Grüne Krause' / Frisée	DEU146 CICH 25	Alt Rosenthal	2020: Aufvermehrung Genbankherkunft: 64 ST eingewintert -> Hohe Überwinterungsverluste: Frühjahrsausaat im Folgejahr	Attraktive feine Kräuselung der Blätter, zeigt noch viel Spiel in Form und Farbe. Geschmack mäßig bitter, Blattrippen etwas faserig. Weitere Bearbeitung.
			2021: 1. Selektion nach Genbank, 64 ST eingewintert -> Hohe Überwinterungsverluste: Frühjahrsausaat im Folgejahr	
Imperial / Frisée	DEU146 CICH 16	VERN	2019: Aufvermehrung Genbankherkunft, 57 ST, 166 g	Ungewöhnlicher Typ mit aufrecht stehenden Blättern. Sehr inhomogen und weiter bearbeitungsbedürftig. Vorerst keine weitere Bearbeitung.
Lattichblättriger Vollherziger'/ Escariol	DEU146 CICH323	Keimzelle	2020: Aufvermehrung Genbankherkunft mit 1. Selektion, Bestand 138 Pflanzen, Kriterien: Blattform, Gesundheit, Schossfestigkeit. 99 ST davon 6 Elite, 530 g und 17 g Elite	Sorte zeigt sich sehr homogen, Geschmack wenig bitter, leichte Süße. Blätter sind fest, außen eher trocken, Innenblätter buttrig, saftig, salzig. Frostschäden nach -5°C
			2023: 2. Selektion nach Genbank, Sorte zeigt sich sehr homogen in Form und Schossneigung, ST 160	
Reine d`Hiver Königin des Winters/ Escariol	DEU 146 CICH462	VERN	2019: Aufvermehrung Genbankherkunft mit 1. Selektion, 104 ST, 848 g	Sorte mit großen Köpfen, relativ homogen, mit z.T. guter Füllung, Geschmack etwas bitter, leichte Süße. Weitere Bearbeitung auf Füllung, Geschmack, Konsistenz.
			2023: 2. Selektion nach Genbank, Kriterien, Füllung, spätes Schossen, Gesundheit, Frostfestigkeit. Abblüte in 2024	

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Es steht für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Erschließung von Genbankherkünften von Rosenkohl

Die Aufvermehrung positiv bewerteter Herkünfte erfolgte überwiegend im Jahr 2020, die Sorte 'Großer Dänischer' rückte 2022 nach. Im Jahr 2022 erfolgte der erste Selektionsanbau für die Sorten 'Zwerg' und 'Rosamunde'. Die Selektionsbestände umfassten 137 und 420 Pflanzen. Bei der Selektion wurde der Fokus auf mehr Einheitlichkeit in der Wuchsform ohne Seitentriebbildung, den Röschenbesatz und die Röschengröße gelegt. Es wurden Elitepflanzen ausgewählt. Alle vier Herkünfte zeigten sich wie erwartet sehr bearbeitungsbedürftig. Ein Potential wird zu diesem Zeitpunkt insbesondere bei der niedrig bleibenden Sorte 'Zwerg' und der hochwüchsigen Sorte 'Rosamunde' gesehen. Bei beiden Sorten ist eine weitere intensive Bearbeitung erforderlich, um die Sorten attraktiv für direktvermarktende Betriebe im Netzwerk zu machen.

Erarbeitung von geeigneten Samenbau Methoden für die *on-farm* Erhaltung

Es wurden historische und zeitgenössische Literatur zum Samenbau von Rosenkohl recherchiert. Darüber hinaus wurden Kultursaatzüchterinnen zu ihren Methoden befragt. Beim Kohl gestaltet sich der Samenbau zunehmend herausfordernd. Der Schädlingsdruck ist im Anbau je nach Standort so hoch, so dass die Kulturen vermehrt unter Kulturschutznetzen angebaut werden müssen. Das gilt sowohl für den Anbau im ersten Jahr als auch in der Blüte im zweiten Jahr. Bei der Keimzelle gab es 2020 einen sehr starken Befall mit Erdflöhen, was zu hohen Ausfällen beim Anbau des Rosenkohls 'Rosamunde' führte. Lediglich ein kleiner Bestand konnte überwintert werden, so dass für die weitere erhaltungszüchterische Bearbeitung im Jahr 2022 nochmal auf Genbankmaterial zurückgegriffen werden musste. Die erarbeiteten Methoden sind im Leitfaden Samenbau Rosenkohl dargestellt (Siehe Veröffentlichungen).

Den Stand der Integration ausgewählter Genbankherkünfte in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk zeigt Tabelle 4:

Tabelle 4: Rosenkohl - Stand der Integration ausgewählter Genbankherkünfte in die on-farm Erhaltung im Netzwerk

Sorte	Herkunft	Erhalter*in	Bearbeitung und Ernte: Anzahl Samenträger (ST), Erntemenge	Sortenzustand, weitere Bearbeitung
Großer Dänischer	DEU 146 BRA 947	Johannishöhe	2022 Aufvermehrung Genbankmuster: 130 ST im Winterlager, Selektion im Frühjahr, Abblüte in 2023	Zeigt sich sehr bearbeitungsintensiv: Wuchs, Röschenbesatz, Röschengröße
			2023. Selektion nach Winterlager, Gesundheit, Röschenansatz, 15 ST (zu eng), Ausfall durch Mäusefraß, kein Saatgut geerntet	

Rosamunde	DEU146 BRA 1441	Keimzelle	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 79 ST, 181 g, KF 87 %	Sorte mit Potenzial. Weitere intensive Bearbeitung nötig: Regelmäßige Pflanzhöhe, Gestalt, Rosenansatz, Besatz, Röschengröße und -form. Keine Rose ist größer als 3cm.
			2022: 1. Selektion nach Genbank (bestand 137 pflanzen). Kriterien: Wuchs, Röschenbesatz, 117 ST davon 3 Elite. Überwinterung im Freiland	
			2023: Überwinterung im Freiland erfolgreich (- 7°C unproblematisch) Abblüte von 95 ST davon 16 Elite ST, 305 g und 10 g Elite	
Wilhelmsburger	SWE054 NGB1981.1	VERN	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 51 ST, 334g, KF 93%	Weitere intensive Bearbeitung erforderlich: Wuchs, Röschenbesatz, Röschengröße
Zwerg	NLD 037 CGN07006	VERN	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 47 ST davon 5 Elite, 40 g und 28 g Elite, KF 100%	Sorte mit Potenzial. Niedriger, kompakter Wuchs sehr attraktiv. Weitere Bearbeitung auf Wuchsform (keulenförmig), Röschenbesatz und -form, Geschmack
			2022: 1. Selektion nach Genbank (Bestand 420 Pflanzen). Kriterien: Kräftige, unverzweigte Pflanzen, Wuchsform, Röschenbesatz: 31 ST + Nachrücker im Freiland (250 Pflanzen)	
			2023: Abblüte von 46 ST davon 16 Elite, 788 g davon 246 g Elite	

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Es steht für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Erschließung von Genbankherkünften von Wirsing

Die Aufvermehrung von vier positiv bewerteten Genbankherkünften von Wirsing erfolgte 2020 auf drei Betrieben des Netzwerks. Aus Beständen von 100 bis 120 Pflanzen pro Sorte konnten bei den Sorten 'Frühkopf' und 'Grüner von Markee' bereits erste Selektionen auf sortentypische Eigenschaften vorgenommen werden. 2021 blühten die überwinterten Samenträger ab. 2022 erfolgte der erste Selektionsanbau. Bei der Selektion wurde unter Berücksichtigung des jeweiligen Sortentyps neben der Einheitlichkeit auf eine möglichst gute Kopfbildung, Kopffestigkeit und Gesundheit geachtet. Es wurden Elitepflanzen ausgewählt.

Der Samenbau war aufgrund von Ausfällen im Winterlager sowie Befall mit Kohlschädlingen unterschiedlich erfolgreich. Eine weitere intensive züchterische Bearbeitung der identifizierten Herkünfte ist nötig, um die sortentypischen Eigenschaften weiter herauszuarbeiten und die Sorten weiter attraktiv für Gemüsebaubetriebe zu machen. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 5: Wirsing - Stand der Integration von Genbankherkünften ins on-farm Erhalter Netzwerk Ost

Sorte	Herkunft	Erhalter*in	Bearbeitung und Ernte: Anzahl Samenträger (ST), Erntemenge	Sortenbeurteilung, weitere Bearbeitung
Blaugrüner Winter	DEU146 BRA836	Johannishöhe	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 37 ST davon 3 Elite, 20 g und 2,3 g Elite	Erster Selektionsanbau in 2022 mit Integration von Genbankmaterial, da Vermehrungsbestand zu klein. Herausforderung: Hohe Überwinterungsverluste. Rückgriff auf Genbankmaterial erforderlich.
			2022: 1. Selektion nach Genbank Kriterien: Kopfgröße, -form, Färbung. 150 ST eingewintert	
			2023: Hohe Überwinterungsverluste: 45 ST ausgepflanzt, davon kommen 3 ST zur Blüte. (Zu eng)	
Frühkopf	DEU 146 BRA 254	VERN	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 90 ST, 430 g	Attraktiver früher Sommerwirsing. Weitere Bearbeitung auf Kopfgröße und Färbung.
			2022: 1. Selektion nach Genbank: Kriterien: Kopfgröße, -form, keine Nebentriebe, Färbung. 61 ST davon 14 Elite eingewintert.	
			2023: Abblüte von 51 ST	
Grüner von Markee	DEU 146 BRA 847; DEU 146 BRA 1762	VERN	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 53 ST, 404 g	Attraktive krause Sorte mit mit mittelgroßen bis großen Köpfen. Weitere Bearbeitung auf Homogenität in der Kopfform, Kopf- Umblatt-Verhältnis, Kopffestigkeit.
			2022: 1. Selektion nach Genbank: Kriterien: Farbe, Struktur, Kopfform, Kopf – Umblatt – Verhältnis. 75 ST davon 18 Elite eingewintert.	
			2023: Abblüte von 62 ST, Elite 112g, KF 100%, Beistand 180 g	
Ulmer	SWE054 NGB6040	Saatgut Alt Rosenthal	2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: 54 ST, 100 g und 10 g Elite	Zeigte relativ kleine Köpfe. Weitere Bearbeitung erforderlich.
			2022: 1. Selektion nach Genbank: Kriterien: Kopfbildung, Größe. 45 ST davon 10 Elite im Winterlager	
			2023: Abblüte von 42 ST davon 10 Elite, 357 g und 16 g Elite	

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Es steht für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Samenbau:

Wie beim Rosenkohl gestaltet sich der Samenbau zunehmend herausfordernd. Der Schädlingsdruck ist hoch, so dass die Kulturen vermehrt unter Kulturschutznetzen angebaut werden müssen. Darüber hinaus ist die Überwinterung der selektierten Samenträger bei Temperaturen von Minimum -3 Grad herausfordernd. Beim VERN wurden die Samenträger in einem Folientunnel eingeschlagen, der in der Kälteperiode Ende Januar geheizt werden konnte. Nicht jeder Betrieb verfügt über ein kontrolliertes Winterlager, so dass die Sorten zum Teil im Freiland geschützt und verpackt wurden, was das Risiko von Ausfällen steigerte. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass für die Erhaltung und Vermehrung von Kohl vergleichsweise mehr Ressourcen und Materialien benötigt werden als bei anderen Kulturarten. Zudem tragen die Erhalter*innen ein größeres Risiko, dass der Samenbau erfolgreich ist.

Erschließung von Genbankherkünften von Gurken

Im Jahr 2021 wurden acht positiv bewertete Herkünfte von Gurken aus Genbankbeständen zur Aufvermehrung auf sechs Netzwerkbetrieben angebaut. Aufgrund der Witterung kam es in allen Freilandbeständen ab Mitte Juli zu einem frühen Befall mit Falschem Mehltau. Es konnten nicht alle Bestände erfolgreich zur Samenreife gebracht werden.

Im Jahr 2022 erfolgte der erste Selektionsanbau der aufvermehrten Genbankherkünfte auf den Netzwerkbetrieben. Aufgrund der Ausfälle aufgrund von Falschem Mehltau im Vorjahr wurde bei einigen Sorten auch auf Genbankmaterial zurückgegriffen, um die Gefahr von Inzucht einzudämmen.

Erarbeitung von geeigneten Samenbau Methoden für die *on-farm* Erhaltung

Die größte Herausforderung bei der Integration von alten Gurkensorten aus Genbanken in die *on-farm* Erhaltung ist die Fähigkeit vieler alter Sorten Bitterstoffe auszubilden.

Bis auf eine Sorte ('Torpedo') zeigten sieben Sorten bittere Früchte. Das Spektrum reichte von vereinzelt auftretenden bitteren Früchten ('Russische') bis überwiegend sehr bitteren Früchten ('Grochlitzer Lange', 'Deutsche Trauben'). Dementsprechend lag der Fokus in der züchterischen Bearbeitung darauf, die Bitterkeit weitestgehend einzudämmen, damit die Sorten wieder attraktiv für den Anbau und die Nutzung sind. Für die Vermarktung als auch im Hausgarten sind bittere Gurken inakzeptabel. Es ist davon auszugehen, dass die Sorten früher in der Bearbeitung durch die Züchter*innen nicht so bitter waren, sondern in der *ex-situ* Erhaltung ins Bittere „zurückgefallen sind“.

Dazu war es erforderlich, geeignete Methoden zur züchterischen Bearbeitung von Bitterkeit, zu erarbeiten. Im Juli 2023 wurde dafür ein Workshop mit der Bingenheim Züchterin Christine Nagel durchgeführt. Sie stellte Methoden zur Reduzierung von Bitterkeit in der züchterischen Bearbeitung von Gurkensorten vor, als auch die Möglichkeit der Einkreuzung einer bitterfreien Sorte, um eine Sorte genetisch bitterfrei zu bekommen.

Darüber hinaus bearbeitete die HNEE Studentin Theresa Wirth das Thema in ihrer Bachelor-Arbeit und führte eine Literaturrecherche zur Bitterkeit bei alten Gurkensorten durch.

Die Ergebnisse aus dem Gurken-Workshop mit Christine Nagel und aus der B.Sc. Arbeit von Theresa Wirth sind in den Leitfaden zur *on-farm* Erhaltung Gurke eingeflossen (Siehe Veröffentlichungen).

Von 2021 - 2023 wurden insgesamt acht Sorten in die *on-farm* Erhaltung auf sechs Netzwerkbetrieben integriert. Die Sorten 'Deutsche Trauben', 'Grochlitzer Lange' und 'Mittellange Volltragende' sind für eine weitere Bearbeitung leider nicht attraktiv, da sie sich sehr krankheitsanfällig zeigten oder eine

ausgeprägte Bitterkeit bei einem Großteil der Früchte aufwiesen. Vier Sorten zeigten eine geringe bis mittlere Bitterkeit, die durch die im Workshop erarbeiteten Methoden weiterbearbeitet werden sollen. Die Tabelle 6 zeigt den Stand der Integration von Genbankherkünften ins SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost für die Gurke, 11/ 2023

Tabelle 6: Gurke - Stand der Integration von Genbankherkünften ins on-farm Erhalter Netzwerk Ost

Sorte	Herkunft	Erhalter*in	Ernte: Anzahl Samenträger (ST), Erntemenge	Sortenzustand, weitere Bearbeitung
Astrachanische	DEU146 CUS 210 Astrachanskij 136, NLD037 CGN20237 Cus87/71	Albrecht Vetters	2021: Aufvermehrung Genbankmuster, Falscher Mehltau, 20 ST, 7g	Früchte sehr attraktiv, vereinzelt etwas bitter. Selektion auf Bitterkeit erorderlich.
	2022: Integration von Genbank- material, da Bestand in 2021 zu klein war		2022: 1. Selektion auf Gesundheit, 25 ST, 110 g, zeigt sich Mehltautolerant, Früchte weisen vereinzelt geringe Bitterkeit auf.	
Deutsche Trauben	DEU 146 CUS 270	Keimzelle	2021: Aufvermehrung Genbankmuster, Befall Falscher Mehltau, 31 ST, 72 g	Sehr krankheitsanfällig, Früchte bitter. Keine weitere Bearbeitung.
	2022: Integration von Genbank- material, da Bestand in 2021 zu klein war		2022: Juni: Gurken Mosaik Virus diagnostiziert, Restbestand 35 ST, alle Gurken bitter bis auf 6	
Grochlitzer lange	CZE122 09H3900110	Johannishöhe	2022 Aufvermehrung Genbankmaterial, Mehltau ab Mitte August, 10 ST, 22g	Alle Gurken bitter , die meisten sehr bitter. Keine weitere Bearbeitung.
Mittellange Volltragende	NLD037 CGN21597	Keimzelle	2021: Missernte aufgrund Befall mit Falschem Mehltau und Gurkenmosaikvirus	Anfällig für Gurkenmosaikvirus. Keine weitere Bearbeitung.
Russische	CZE122 09H3900291	Gärtnerei Apfeltraum	2021: 50 ST, 232 g gute Ernte, ausreichend großer Bestand 2022: 1. Selektion. Kriterien: Frühzeitigkeit, Ertrag, kräftige Pflanzen, gute Verzweigung: 98 ST, davon 22 Elite 2023: Kontrollanbau zur Prüfung der Bitterkeit: In Abstufungen vorhanden.	Früchte zum Teil bitter. Bitterfreie Früchte sehr aromatisch. Sorte hat Ertragspotenzial. Die hellen Früchte sind attraktiv. Selektion auf Bitterkeit erforderlich.
Torpedo	NLD037 CGN19597	Saatgut Alt Rosenthal	2021: Aufvermehrung Genbankmuster, 40 ST, 178 g, 10 g Elite 2022: 1. Selektionsanbau aufgrund Fraß und Trockenheit nicht erfolgreich, Früchte zeigten keine Bitterkeit 2023: 1. Selektionsanbau: 25 ST, 66g	Bitterlos. Selektion auf Ertrag, Form und Farbe und Geschmack.

Zeppelin	NLD037 CGN21688	Samenbau und Blumen	2021: Aufvermehrung Genbankmuster, Falscher Mehltau, 49 ST, 190 g	Früchte zum Teil bitter. Schöne große Früchte. Eine Selektion auf Bitterkeit ist erforderlich.
			2022: 1. Selektion nach Genbank. Früchte zum Teil bitter. Falscher Mehltau, 32 ST, davon 6 Elite, 42 g	
Znoima	DEU146 CUS 143;	Keimzelle	2022: Anbau von Genbankherkünften und eigener Sorte. Eigene Sorte am längsten grün. Jeweils nur eine Gurke bitter.	Früchte vereinzelt bitter. Eine Selektion auf Bitterkeit ist erforderlich.
	CZE122 09H3900006		IPK Herkunft (32 ST: 56 g) und Eigene (96 ST: 62 g) sind zusammen abgeblüht. Weitere Bearbeitung der Mischung.	
	Eigene Herkunft			

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Es steht für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Erschließung von Genbankherkünften von Zwiebel

Im Jahr 2021 wurden 15 Zwiebel-Herkünfte von neun Sorten auf sieben Betrieben des Netzwerks aufvermehrt. Dafür wurden die Samenträger aus der Sichtung beim BSA im Jahr 2020 zentral im Winterlager des VERN e.V. gelagert und im Frühjahr auf die Betriebe verteilt. Bis auf eine Sorte konnten alle Herkünfte gut durchs Winterlager gebracht und auf den Betrieben erfolgreich vermehrt werden. Nur die Sorte 'Trebons' zeigte eine sehr schlechte Lagerfähigkeit und erwies sich damit für die *on-farm* Erhaltung als ungeeignet. Die Größe der Vermehrungsbestände differierte zwischen den Sorten und ist in nachstehender Tabelle abgebildet.

Im Jahr 2022 erfolgte der erste Selektionsanbau der aufvermehrten Zwiebelsorten durch die Betriebe. Bei der Selektion wurde unter Berücksichtigung des jeweiligen Sortentypes neben der Einheitlichkeit in der Zwiebelform- und -farbe auf Größe, Eintriebigkeit und Schalenfestigkeit geachtet. Es wurden Elitepflanzen ausgewählt. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Zwiebel - Stand der Integration von Genbankherkünften ins SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost

Sorte	Herkünfte	Erhalter*in	Ernte: Anzahl Samenträger (ST), Erntemenge	Sortenbeurteilung, weitere Bearbeitung
Mailänder	DEU146 ALL 1588	VERN e.V.	2020/ 2021 : Aufvermehrung Genbankmuster: 36 ST, 86 g 2022 : 1. Selektion nach Genbank: Kriterien: :Größe, Form, flache Schultern ohne Vertiefung (sonst Gammel); 180 ST eingewintert, davon 74 Elite 2023 : Abblüte von 120 ST, davon 40 Elite. Elite 62g KF: 100%, Beistand: 240g	Besondere kreisrunde Form, sehr attraktiv. Weitere Bearbeitung auf einheitliche kreisrunde Form, flache Schultern, (Lagerfähigkeit).
Frühe Blaßrote	DEU146 ALL 28	deinHof e.V.	2020/ 2021 : Aufvermehrung Genbankmuster: 37 ST, 274 g 2022: 1. Selektion nach Genbank: 399 ST im Winterlager 2023: Abblüte von 203 ST davon 35 Elite. Für die Elite wurden 70 Zwiebeln aufgeschnitten und auf Eintrieblichkeit selektiert. Erntemenge: Elite: 318 g , Beistand: 1600 g	Besondere blassrote Farbe, guter Ertrag. Geschmack scharf. Variiert in Farbe und Form, zeigt eine Tendenz zur Mehrtriebigkeit. Weitere Bearbeitung auf Homogenität Farbe und Form, Eintriebigkeit und Blattansatz.
Frueka	DEU146 ALL 1774; DEU146 ALL 1121	Johannishöhe	2020/ 2021 : Aufvermehrung Genbankmuster: 66 ST, 175 g 2022: 1. Selektion nach Genbank: 180 Samenträger eingewintert. Abblüte in 2023 2023: Abblüte von 105 ST, davon 17 Elite.	Großfallende Zwiebel, frühreif, gesund und attraktiv. Herausforderung im Samenbau sie durchs Winterlager zu bekommen.
Holländische Blutrote	GBR006 HRIGRU 11179; GBR006 HRIGRU 11181	Saatgut- und Permakulturgarten Alt-Rosenthal	2020/ 2021 : 180 ST, 1.340 g 2022: 1. Selektion nach Genbank: Große Ausfälle durch Schädlinge, 32 Samenträger eingewintert 2023: Verluste im Winterlager -> Neuaussaat. Selektion nach Größe und Form. 250 ST davon 54 Elite im Winterlager	Attraktive dunkelrote Sorte. Noch recht inhomogen in Form und Farbe, Sortenbild weiter herausarbeiten
Nürnberger Plattrunde	NLD037 CGN16365	Albrecht Veters	2020/ 2021 : 51 ST, 1.600g 2022: 1. Selektion nach Genbank:220 Samenträger, davon 110 Elite eingewintert. Überwinterungsverluste 2023: Neuaussaat: Selektion auf Größe, Form. Gesundheit, 150 ST im Winterlager	Attraktive plattrunde Form und Farbe, eher kleine Zwiebel, weitere Bearbeitung auf Geschmack und Ertrag (Größe).
Prizetaker		VERN e.V.	2020/ 2021 : 1 ST, 56 g	

	GBR006 HRIGRU 4263		2022: 1. Selektion nach Genbank:Kriterien: Größe, Schalenfestigkeit, , abgeschlossener Wurzelboden 253 Samenträger, davon 133 Elite eingewintert. Abblüte in 2023 2023: Abblüte von 130 ST davon 50 Elite	Attraktive Sorte, weiter Bearbeitung auf Schalenfestigkeit, Größe (Ertrag). Wurzelboden, Lagerfähigkeit.
Red Wheatherfield	DEU146 ALL 40; GBR006 HRIGRU 5522;, GBR006 HRIGRU 6017; NLD037 CGN14733	Keimzelle	2020/ 2021 : 169 ST,645 g, 43 g Elite 2022 und 2023 : Keine Kapazitäten für Selektionanbau	Zeigt noch viel Spiel in Form und Farbe (rot) Das Sortenbild weiter herausarbeiten.
Rousham Park Hero	GBR006 HRIGRU 12890	Gärtnerei Apfeltraum	2020/ 2021 : 90 ST, 368 g 2022 : Keine Kapazitäten für Selektionsanbau	Zeigt viel Spiel in der Form, nicht sehr schalenfest und wenig Lagerfähig.
Trebons	GBR006 HRIGRU 6747; GBR006 HRIGRU 41	Zeigte eine sehr schlechte Lagerfähigkeit und kam nicht durchs Winterlager. Für die on-farm Erhaltung ist sie daher nicht geeignet.		
Up to date	GBR006 HRIGRU 5513	Keimzelle	2020/ 2021 : 77 ST, 685g und 50g Elite	Ertragreiche, runde, gelbe Zwiebel. Weitere Bearbeitung auf Homogenität in Farbe und Form und Geschmack.

Pro Sorte wurde mindestens ein, wenn möglich zwei Vermehrungsbestände in die Tief-Kühlagerung des VERN e.V. überführt und damit gesichert. Es steht für die weitere *on-farm* Arbeit zur Verfügung.

Erarbeitung von geeigneten Samenbau Methoden für die *on-farm* Erhaltung

Für die Erarbeitung von geeigneten Methoden wurde die historische und zeitgenössische Literatur zum Samenbau von Zwiebel recherchiert. Praktische Methoden wurden zudem gemeinsam mit der Kultursaat Züchterin Silke Wedemeyer und den Netzwerkbetrieben in einem eintägigen Workshop am 05. Oktober 2022 erarbeitet. Die Ergebnisse der Literaturrecherche und des Workshops sind in den Leitfaden zur *on-farm* Erhaltung Zwiebel eingeflossen (siehe Veröffentlichungen).

Erschließung von Genbankherkünften von:

Gartenmelde

Die Sorte 'Rosa Königin', die 2020 beim VERN aus der Genbank aufvermehrt wurde, wurde im Jahr 2021 weiterbearbeitet. Auch die Sorte 'Olje Spenat' konnte 2021 aufvermehrt und in die *on-farm* Erhaltung im Netzwerk integriert werden. Beide Sorten standen im Jahr 2022 für die Prüfung in Anbauversuchen zur Verfügung. Die Vermehrung der 'Havelmelde Groen' war auf einem Netzwerkbetriebe aufgrund von Rehfraß nicht erfolgreich.

Haferwurzel

2019 und 2020 wurden zwei Genbankherkünfte der Haferwurzel auf zwei Betrieben des Netzwerks begutachtet und vermehrt. Im Jahr 2021 zeigten sich beide Herkünfte sehr beinig und nicht attraktiv. Der Aufwand einer züchterischen Bearbeitung wurde als zu groß eingeschätzt, die Bearbeitung eingestellt.

Anbau- und Vermarktungsprüfungen

Ergebnis Anbauprüfungen ausgewählter Sorten im Erwerbsanbau mit Direktvermarktung

In der Projektlaufzeit wurden insgesamt 48 Sorten von 11 Gemüsebau Betrieben im Netzwerk auf Anbau- und Vermarktungseignung geprüft. Von 2019 - 2020 wurden ausgewählte Sorten aus dem Vorgängerprojekt weiterführend geprüft. Von 2021 - 2023 konnten erste Prüfungen von Endivie und Zwiebel erfolgen. Die Vermarktung erfolgte direkt Ab-Hof, über Abo-Kisten, Märkte, Marktschwärmereien, Gastronomie oder innerhalb einer Solidarischen Landwirtschaft.

Die Ergebnisse aus den Anbauprüfungen auf den Betrieben waren die Grundlage für die weiterführende Beschreibung und die Beurteilung der Sorten in ihrem aktuellen Sortenzustand.

Für die Abbildung des Sortenzustands wurde eine Kategorisierung der Sorten von A - D vorgenommen. Die Kategorien sind wie folgt definiert:

- A Repräsentant der Vielfalt: Sorte in gutem Sortenzustand, in Prüfungen sehr gut - gut bewertet, besonderer Formentyp oder historische oder regionale Bedeutung.
- B Sorte in recht gutem Sortenzustand, in Prüfungen gut oder als interessant bewertet.
- C Sorte benötigt (weitere) erhaltungszüchterische Bearbeitung, in Prüfungen mit Mängeln oder mäßig interessant bewertet.
- D Sorte in schlechtem Sortenzustand, in Prüfungen als ungeeignet bewertet.

Mit den Ergebnissen aus Samenbau und Anbau wurde eine Sortenliste „Partizipative Erhaltung im SaatGut-Erhalter Netzwerk-Ost“ erstellt, die im Anhang übermittelt wird. Sie bildet zusammenfassend die Herkunft und Kurzbeschreibung der Sorten, die Erhalter*in, bei der die Sorte in der Bearbeitung und Vermehrung ist und den Sortenzustand mittels Kategorie ab. Auf weiterführende Informationen zu den jeweiligen Sorten (Sortensteckbrief, Auswahlliste Gemüse, Boniturdaten BSA) wird verwiesen.

Ein Überblick über Anzahl und Kategorisierung der im Netzwerk erhaltenden Sorten zum Abschluss des Projekts ist in folgender Tabelle zusammenfassend abgebildet.

Tabelle 8: Überblick über die Anzahl und die Kategorisierung der im Netzwerk erhaltenden Sorten zum Abschluss des Projekts

Kategorie	Anzahl Sorten
A = Repräsentanten der Vielfalt	28
B = gut bewertet	30
C = weiter bearbeitungsbedürftig	34
D = als ungeeignet bewertet	12
Prüfung für Kategorisierung noch nicht erfolgt oder abgeschlossen	6
Summe gesamt bearbeiteter Sorten	110

Ergebnis Anbauprüfungen ausgewählter Sorten im Erwerbsanbau für den Bio-LEH

2019 erfolgte eine Anbauprüfung von neun Sorten durch zwei Betriebe, die an den Bio-Großhandel und Bio-LEH vermarkten. Die Prüfsorten wurden jeweils mit den betriebsüblichen Referenzsorten verglichen. Auf die Ergebnisse wird im Folgenden im Detail eingegangen:

Radieschen:

Betrieb 1: Anbauprüfung der Sorten 'Purple Plum', 'Certus', 'Scarlet turnip white tip'

Ergebnisse

- geringerer Ertrag als moderne Sorten
- das Erntefenster für die optimale Genussreife ist kürzer als bei modernen Sorten. Die Prüfsorten wurden schneller pelzig oder neigten bei extremer Witterung mehr zum Schossen als moderne Sorten
- langlaubiger als moderne Sorten: Das lange Laub welkt früher, wirkt schneller nicht mehr frisch, der Kunde kauft nicht mehr
- das wirtschaftliche Risiko ist für den Betrieb insgesamt höher

Zuckererbse, Typ Schwertererbse:

Betrieb 2: Anbauprüfung der Sorten 'Englische Säbel', 'Graue Florentiner', 'Juni Schwert'

Ergebnisse

- hoher Arbeitsaufwand durch Pflücke per Hand; hochwüchsige alte Sorten benötigen zudem eine Stütze
- der Ertrag auf der Fläche bleibt hinter anderen Kulturarten zurück
- kurzes Erntefenster mit optimaler Qualität der Hülsen: Risiko dieses im bestehenden Arbeitsdruck zu verpassen
- Lagerfähigkeit zu gering für ein Handling über den Großhandel: Die Hülsen verlieren drei Tage nach Pflücke an Knackigkeit und an Aroma

Rote Bete:

Betrieb 2: Anbauprüfung der Sorten 'Marnier Halanga', 'Cudo Rannich', 'Crimson Globe'

Ergebnisse

- geringerer Ertrag als moderne Sorten
- 'Cudo Rannich': geringere Laubbildung, hat eine geringe Beikrautunterdrückung zur Folge, ein zusätzlicher Arbeitsgang (Hacken) ist erforderlich
- Walzenform der Sorte 'Marnier Halanga' ist schwer zu vermarkten, da die Form für die Kunden ungewohnt ist
- die alten Sorten variieren mehr als moderne Sorten, sind weniger kalkulierbar und benötigen mehr Aufmerksamkeit, was mehr betriebliche Ressourcen bindet
- das wirtschaftliche Risiko ist für den Betrieb insgesamt höher

Als Herausforderungen im Anbau lassen sich zusammenfassen:

- Die Sorten unterscheiden sich in wesentlichen Merkmalen von modernen Sorten (Ertrag, Erntefenster, Sorteneigenschaften), variieren mehr als diese und sind dadurch weniger kalkulierbar; das wirtschaftliche Risiko für den Anbaubetrieb ist höher
- Die Sorten werden den etablierten Anbausystemen nicht gerecht, sie passen sich weniger gut in die Betriebsabläufe ein

Als Herausforderungen in der Vermarktung lassen sich zusammenfassen:

Beide Betriebe berichten von wenig erfolgversprechenden Erfahrungen mit dem Anbau und der Vermarktung von alten Sorten: „Die Kunden wollen alte Sorten - aber kaufen dann nicht, weil zu ungewohnt, nicht perfekt genug.“ Ihr Eindruck ist, dass die Kunden einen hohen Anspruch an die optische Qualität haben. Sie haben bereits die Erfahrung gemacht, dass die Nachfrage gering ist und der (Groß)Handel nicht nachbestellt und sie auf der Ware sitzen bleiben.

Beide Betriebe konnten nicht für einen Anbau für die Probevermarktung im Jahr 2020 gewonnen werden.

Ausbau *on-farm* Netzwerk, Akquise kompetenter Erzeuger*innen und Samenbau-Betriebe für Vermarktung im Bio-LEH

Um weitere kompetente Gemüsebau- und Samenbaubetriebe für die Mitarbeit im *on-farm* Netzwerk zu gewinnen, wurde im Compendium und Newsletter des VERN sowie in der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit über das Erhalter Netzwerk und die Möglichkeit mitzumachen informiert. Die Netzwerkbetriebe machten ihrerseits auf die Arbeit des Netzwerks in ihren Kreisen, z. B. auf Verbandstreffen aufmerksam.

In der Visions-Arbeit am 4. September 2019 wurde zudem vereinbart, dass die Netzwerkbetriebe ihrerseits ihre Kontakte und Arbeitsgruppen nutzen, um auf die Arbeit des Netzwerks aufmerksam zu machen und um weitere Betriebe für ein starkes Netzwerk zu gewinnen.

Für die Anbauprüfung auf Gemüsebaubetrieben, die für den Bio-LEH produzieren und über den Großhandel vermarkten, konnten – vermittelt durch die Bio Company - Ende 2018 zwei Betriebe gewonnen werden. Diese konnten jedoch nicht langfristig für den Anbau und das Erhalter Netzwerk gewonnen werden.

Es zeigt sich, dass eine Mitarbeit im Netzwerk und der Anbau von alten Sorten besonders für direktvermarktende Betriebe, insbesondere für SoLaWi Betriebe interessant ist. Bei SoLaWi Betrieben sind Sortenvielfalt und besondere Raritäten von den Mitgliedern ausdrücklich gewünscht. Der Anbau von alten Sorten wird bei diesen auch dadurch befördert, dass der Betrieb ein geringeres wirtschaftliches Risiko eingeht, da der Mehraufwand oder die durchschnittlich geringeren Erträge von alten Sorten durch das Beitragssystem der SoLaWi Betriebe aufgefangen werden können.

Fortbildung, Netzwerktreffen und Erfahrungsaustausch im Netzwerk

In der Projektlaufzeit wurden jährlich drei bis vier Netzwerktreffen und Workshops durchgeführt. Die Treffen dienten der fachlichen Fortbildung, dem Erfahrungsaustausch und der Vernetzung der Netzwerkmitglieder. Die Organisation und Durchführung war Aufgabe der VERN Mitarbeiterin. Die Treffen und Workshops waren offen für Interessierte.

Das Format „Saatgutfest“ entstand auf Anregung der Betriebe in der Workshopreihe Netzwerkentwicklung. Hier gab es den Wunsch zu einem intensiven Austausch zwischen Samenbau- und Anbaubetrieben zu den Sorten, die im Netzwerk erhalten, vermehrt und angebaut werden. Die Zielgruppe sind regionale Samenbaubetriebe und Gemüsebaubetriebe mit Direktvermarktung.

In der Saison wurden die Netzwerktreffen und Workshops bevorzugt vor Ort auf den Netzwerkbetrieben durchgeführt, um die Arbeit der Betriebe mit ihren Herausforderungen und Lösungsansätzen kennenzulernen und um die jeweiligen Kulturen in der Praxis zu sehen und mit der Gruppe zu besprechen. Die Mitarbeiterin des VERN bereitete die Treffen dann gemeinsam mit dem gastgebenden Betrieb vor.

Tabelle 9: Übersicht Netzwerktreffen

Datum	Thema	Ort
29.11.2023	Projektabschluss und „Saatgutfest“: Sortenvorstellung, Austausch und Beratung zwischen Samenbau- und Anbaubetrieben zu Möglichkeiten und Anforderungen des Anbaus von Alten Sorten	VERN, Greiffenberg
10.07.2023	Workshop „Erhaltungszucht und Samenbau bei Gurken“ mit Christine Nagel, Bingenheimer Saatgut AG, Erarbeitung von Methoden zur on-farm Erhaltung von Gurken, Erfahrungsaustausch	Gärtnerei Apfeltraum, Müncheberg
08.02.2023	Netzwerktreffen: Vorstellung der Ergebnisse aus dem letzten Projektjahr und Planung der kommenden Saison, Verabschiedung der Vereinbarung zur Zusammenarbeit im Netzwerk	HU Berlin
29.11.2022	„Saatgutfest“: Sortenvorstellung, Austausch und Beratung zwischen Samenbau- und Anbaubetrieben zu Möglichkeiten und Anforderungen des Anbaus von Alten Sorten	Gemüsebau Domäne Dahlem
5.10.2022	Workshop „Erhaltungszucht und Samenbau bei Zwiebeln“ mit Silke Wedemeyer, Kultursaat e.V., Erfahrungsaustausch	VERN, Greiffenberg
13.6.2022	Workshop zur Netzwerkentwicklung: Entwurf und Diskussion einer Vereinbarung zur Zusammenarbeit im Netzwerk	digital

22.3.2022	Workshop zur Netzwerkentwicklung: Möglichkeiten und Maßnahmen einer gemeinsamen Vermarktung	Klimawerkstatt, Werder
30.11.2021	“Saatgutfest”: Sortenvorstellung, Austausch und Beratung zwischen Samenbau- und Anbaubetrieben zu Möglichkeiten und Anforderungen des Anbaus von Alten Sorten	Gemüsebau Domäne Dahlem
25.1.2022	Workshop zur Netzwerkentwicklung mit externer Prozessbegleitung: Finanzierung	digital
21.09.2021	Workshop zur Netzwerkentwicklung mit externer Prozessbegleitung: Rollen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten	VERN, Greiffenberg
16.06.2021	Netzwerktreffen: Begutachtung der Vermehrungsbestände von Zwiebel und Gurke sowie des Anbauversuchs Radieschen, Austausch, Eindrücke aus der Probe-Vermarktung im Bio LEH	Gärtnerei Apfeltraum, Müncheberg
17.2.2021	Netzwerktreffen: Vorstellung der Ergebnisse aus dem dritten Projektjahr und Planung der kommenden Saison, Austausch zum entwickelten Logo, Ergebnisse der B. Sc. Arbeit „Zielgruppengerechte Kommunikation alter Sorten in Marktschwärmereien“, Leonie Bunke, HNEE	digital
3.11.2020	Netzwerktreffen: Austausch zur Sortenbearbeitung, Vorstellung der Ergebnisse aus der Zwiebelsichtung, Ergebnisse der B. Sc. Arbeit Storytelling zu Alten Sorten, Lea Zunk, HNEE	digital
10.6.2020	Netzwerktreffen: Vorstellung des Kommunikationskonzeptes für die Vermarktung von Alten Sorten, Führung durch den Betrieb, Sensorik Rote Bete	Gemüsebau Domäne Dahlem, Berlin
13.1.2020	Netzwerktreffen: Vorstellung der Ergebnisse aus dem zweiten Projektjahr und Planung der kommenden Saison, Austausch zur Sortenbearbeitung und Anbaueignung	Seminarraum Berlin Mitte
4.+ 5.9. 2019	Netzwerktour nach Sachsen: Vorstellung der Erhaltungsarbeit des LWB Johannishöhe, Erfahrungsaustausch und Besichtigung der Projektsorten auf dem SolaWi deinHof, Erfahrungsaustausch und Visionsarbeit zur Netzwerkentwicklung	LWB Johannishöhe, Tharandt; deinHof, Radebeul
19.06.2029	Netzwerktreffen und Austausch, Vorstellung der Erhaltungsarbeit und der SoLaWi in der Gärtnerei	Gärtnerei Apfeltraum, Müncheberg
13.02.2019	Netzwerktreffen: Vorstellung der Ergebnisse aus dem ersten Projektjahr und Planung der kommenden Saison, Austausch zur Netzwerkentwicklung	HU Berlin
16.10.2018	Workshop „Erhaltungszucht und Saatgutvermehrung bei Kohl“ mit Christine Nagel, Kultursaat e.V. und Erfahrungsaustausch	Keimzelle, Vichel
26.6.2018	Workshop „Methoden der Erhaltungszucht und Sensorik“ mit Arne von Schulz, Domäne Fredeburg, Erfahrungsaustausch	VERN e.V., Greiffenberg
27.2.2018	Auftakt ZENPGR: Vorstellung des Projekts und Möglichkeiten der Mitwirkung. Christine Nagel stellt die Arbeit der Erhaltungszuchtbank von Kultursaat e.V. vor, Erfahrungsaustausch.	HNEE

Geeignete Samenbau Methoden erarbeiten - partizipativ und im Austausch mit Kultursaat Züchter*innen

Um geeignete Methoden zur on-farm Erhaltung der neu integrierten Arten zu erarbeiten, wurde mit erfahrenen Züchter*innen von Kultursaat und Bingenheim zusammengearbeitet. Es wurden Workshops zu speziellen Fragestellungen der Erhaltungszucht und Methoden im Samenbau durchgeführt. Die Bearbeitung der Themen erfolgte partizipativ mit den Mitgliedern des Netzwerks.

Ziel war es, praktikable Methoden zu erarbeiten, die gut zu den Betrieben passen und leistbar sind. Die Herausforderung in der erhaltungszüchterischen Bearbeitung der Genbankherkünfte besteht darin, die typischen wertgebenden Sortenmerkmale herauszuarbeiten, um die Sorte attraktiv für die Nutzung zu

machen und dabei genetisch nicht zu eng zu werden. In den Selektionen wurden die positive Massenselektion und die Negative Massenselektion angewandt.

Die Selektion aus großen Beständen ist insbesondere bei der Bearbeitung von Genbankherkünften wichtig. Große Selektionsbestände binden jedoch auch mehr Ressourcen auf den Betrieben. Das umfasst Anbauflächen, Wasser, ein Winterlager als auch Materialien wie Kulturschutznetze, Isolierkäfige und einen höheren Arbeitszeitbedarf.

Eine Lösung besteht darin, die Gemüsebaubetriebe im Netzwerk in die Erhaltungszucht miteinzubinden. Im Rahmen der Zusammenarbeit im Netzwerk sind hier bereits erste Kooperationen zwischen Betrieben in der Nachbarschaft entstanden. So können Samenbaubetriebe Samenträger ihrer Sorten, die sie bearbeiten, aus Anbaubeständen von Gemüsebaubetrieben selektieren, der Rest kann vermarktet werden. Für diese Kooperation müssen die Sorten jedoch bereits in einem Zustand sein, der für die Nutzung attraktiv und damit wirtschaftlich ist. Bei Genbankherkünften ist das häufig erst nach einigen Bearbeitungszyklen der Fall. Bei den bearbeiteten Kulturarten zeigten sich mehrere Zwiebelsorten bereits nach einem Bearbeitungszyklus attraktiv. Bei Gurkensorten, die eine Bitterkeit der Früchte aufweisen ist hingegen von mehreren Bearbeitungszyklen auszugehen.

Leitfaden

Für weitere fünf Kulturarten wurden spezifische und praktikable Methoden zur Erhaltung und Saatgutvermehrung *on-farm* in einem partizipativen Prozess erarbeitet. Diese wurden in artspezifischen Leitfäden aufbereitet, die den „Leitfaden zur *On-farm* Erhaltungszüchtung alter Gemüsesorten“ um weitere fünf Kulturarten erweitert. Er steht für weitere Akteure zur Verfügung.

Mentor*innen

Um die umfangreichen Erfahrungen der langjährig tätigen Samenbaubetriebe interessierten Neueinsteiger*innen zugänglich zu machen und um die Zusammenarbeit im Netzwerk zu befördern, wurden erfahrene Samenbaubetriebe als Mentor*innen für den Samenbau innerhalb des Netzwerks gewonnen. Sie werden als solche in der Kontaktliste kommuniziert. Als Mentor*innen stehen sie für Fragen rund um den Samenbau zur Verfügung und geben ihre Erfahrungen auf Anfrage weiter. Auch im Erwerbsanbau haben sich zwei Betriebe als Mentor*innen eingetragen. Sie geben ihre Erfahrungen mit dem Anbau und Vermarktung von Alten Sorten aus dem Netzwerk weiter.

Weiterhin besuchte der VERN einen Großteil der Betriebe während der Saisonen, um Feldbestände zu besichtigen, zur Kulturführung und Selektion zu beraten und die Dokumentationen zu besprechen.

Aufbau einer Saatgutvermehrungsstruktur im Netzwerk

Um die Saatgutverfügbarkeit ausgewählter *Repräsentanten der Vielfalt* zu verbessern, war es erforderlich eine Struktur für eine Saatgutvermehrung im Netzwerk aufzubauen. Dafür wurden im Workshop zur Netzwerkentwicklung am 21. September 2021 zunächst die Kapazitäten und Bedarfe der Netzwerkbetriebe abgefragt.

Ergebnis war, dass die erfahrenen Erhaltungszucht- und Samenbaubetriebe keine weiteren Kapazitäten für eine Vermehrung von ausgewählten Sorten haben. Ihre Kompetenz liegt zudem in der erhaltungszüchterischen Bearbeitung der ausgewählten Genbankherkünfte. Sie verfügen über eigene Strukturen für die Saatgutreinigung und Saatgutaufbereitung, die jedoch mit den „eigenen Sorten“ nahezu ausgeschöpft ist.

Vier Betriebe im bestehenden Netzwerk bekundeten Interesse an einer Saatgutvermehrung. Sie bringen das nötige Know-how und Erfahrungen im Samenbau dafür mit. Alle vier Betriebe haben den betrieblichen Schwerpunkt im ökologischen Gemüseanbau. Sie benötigen nachgelagerte Strukturen für die Saatgut-Reinigung, Qualitätsprüfung sowie die Saatgut-Lagerung, Abpackung und den Vertrieb. In Abstimmung mit dem Vorstand des VERN wurde vereinbart, dass die Aufgaben der Saatgutaufbereitung, Qualitätsprüfung, Abpackung und der Vertrieb zentral vom VERN übernommen werden und die erforderlichen Kapazitäten dafür weiterführend erfasst werden sollen.

In der Saison 2022 erfolgte der Vermehrungsanbau der Radieschen-Sorte 'Purple Plum' in der Gärtnerei Apfeltraum. Für die Kalkulation des Aufwands wurde die vom KTBL im Rahmen des Vorgängerprojekts erarbeitete Kostenkalkulation zugrunde gelegt und für den Vermehrungsanbau überarbeitet (größere Bestände, weniger Selektionen). Die Kalkulation wurde mit den Aufwandsvergütungen von Kultursaat abgeglichen. Auf dieser Grundlage konnten Kalkulationen getätigt werden, um Mengen und Aufwandsvergütungen mit den beteiligten Akteuren zu vereinbaren.

3.3.3. Diskussion

Die partizipative *on-farm* Erhaltung mit einem Netzwerk an Betrieben, dem SaatGut- Erhalter Netzwerk Ost erweist sich als äußerst zielführend. Gemeinsam kann eine Vielzahl von Sorten bearbeitet, geprüft und für die Nutzung erschlossen werden. Durch die kooperative Zusammenarbeit im Netzwerk ist es möglich, die Vielfalt alter Sorten im Anbau zu erhöhen und als pflanzengenetische Ressourcen für die zukünftige Züchtung zu erhalten.

Die im Rahmen des Projektes entwickelten Methoden der erhaltungszüchterischen Bearbeitung *on-farm* sowie der Erfahrungsaustausch in moderierten Netzwerktreffen sind hervorragende Möglichkeiten, um weitere PGR zu erschließen, die Erhaltung und Nutzung erschlossener PGR weiter zu befördern und den Austausch darüber, wie das gelingt, weiter voranzubringen.

Erhaltungszucht und Sortenbearbeitung:

Bei der erhaltungszüchterischen Bearbeitung von Genbankherkünften sind besonders in den ersten Selektionsschritten, größere Selektionsbestände wichtig, um die sortentypischen, wertgebenden Eigenschaften effizient herausarbeiten zu können und um eine größere Einheitlichkeit der Sorten zu erzielen. Große Selektionsbestände binden mehr Ressourcen auf den Betrieben. Das umfasst Anbauflächen, Wasser, Winterlager als auch Materialien wie Kulturschutznetze, Isolierkäfige und einen höheren Arbeitszeitbedarf.

⇒ **Die Erschließung von Genbankherkünften ist aufwendig und braucht eine langfristige und faire Finanzierung**

Anbau- und Vermarktungsprüfungen:

Die Prüfungen ausgewählter Sorten durch die Erwerbsgemüsebaubetriebe im Netzwerk liefern wertvolle Ergebnisse zur Eignung der Sorten in der Praxis. Weiterhin fördert der Praxisanbau der Netzwerksorten das Verständnis für den jeweiligen Bereich als auch die Zusammenarbeit zwischen Samenbau- und Gemüsebaubetrieben im Erhalter-Netzwerk.

Um die Erschließung von PGR für die Nutzung grundlegend zu befördern, erachten wir es als sinnvoll, die Bedarfe der Gemüsebauer*innen in der züchterischen Bearbeitung von PGR weiterführend mit

einzu beziehen. Das Netzwerk bietet optimale Voraussetzungen, um die Zusammenarbeit zwischen Samenbau und Gemüsebau in der Erschließung von PGR für die Nutzung weiter zu vertiefen und spezifische Lösungen und Möglichkeiten für die Nutzung von PGR zu erarbeiten. Partizipativ können innovative Produkte aus alten Sorten entwickelt werden.

Für die Bewertung der wertgebenden Eigenschaften einer Sorte ist es wichtig, die angestrebte Nutzung mitzubetrachten.

Beispiele aus der Netzwerkarbeit:

Rosenkohl: Ernte der Röschen (Mehrfachernte) oder des ganzen Stamms/ der Pflanze (Einmalernte)?
Vorteil: Die Vermarktung als Stamm bzw. ganze Pflanze ist z.B. für Betriebe mit einer Solidarischen Landwirtschaft attraktiv, da der Aufwand in der Ernte (Handpflücke) wesentlich reduziert werden kann.

Butterkohl: Laufende Ernte der Blätter (Pflückkohl) oder Einmal-Ernte des Kopfes (Kopfkohl)?

Rote Bete: Ernte der Blätter für Blattsalatmischungen oder Ernte der Rübe

Fortbildung, Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer

Regelmäßig stattfindende Netzwerktreffen und Workshops sind sehr gut geeignete Formate für die Fortbildung und den Erfahrungsaustausch rund um Erhaltungszucht und Samenbau sowie den Anbau von alten Sorten.

Sie bieten ein geeignetes Forum für den intensiven Austausch zu Samenbau- und Anbaumethoden von alten Sorten der Betriebe untereinander. Das stärkt die Zusammenarbeit zwischen Samenbau und Gemüsebau und das Verständnis und die Wertschätzung füreinander. Der Austausch zwischen den Akteur*innen und das voneinander Lernen ist zudem wesentliche Motivation, sich für die Erhaltung von PGR im Netzwerk zu engagieren.

Für den Austausch untereinander sind geeignete Formate entwickelt worden (Jahresauftakttreffen, Betriebsbesuche, Saatgutfest), die ein gut vorbereiteter Boden für weitere Entwicklungen zur partizipativen Erschließung und Nutzung von alten Sorten sind.

Die Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzämtern hat sich dabei als sehr wertvoll erwiesen und sollte zur Erkennung von Pflanzenkrankheiten und Durchführung vorbeugender und kurativer Maßnahmen ausgebaut werden.

Leitfäden Samenbau

Für weitere fünf Kulturarten wurden spezifische und praktikable Methoden zur Erhaltung und Saatgutvermehrung on-farm in einem partizipativen Prozess erarbeitet. Diese wurden in artspezifischen Leitfäden aufbereitet, die den „Leitfaden zur *On-farm* Erhaltungszüchtung alter Gemüsesorten“ um weitere fünf Kulturarten erweitert. Er steht für weitere Akteure zur Verfügung (Siehe Veröffentlichungen).

Aufbau Saatgutvermehrungsstruktur

Der Aufbau einer grundlegenden Struktur für eine Saatgutvermehrung im Netzwerk war zielführend und wichtig, um die Saatgutverfügbarkeit ausgewählter *Repräsentanten der Vielfalt* zu verbessern und den Anbau zu befördern. Für die Gemüsebaubetriebe ist es wichtig, dass Saatgut der alten Sorten, die sie in den Anbau integriert haben, verlässlich verfügbar ist (Kundenbindung). Die Arbeitsteilung zwischen

Erhaltungszüchtung, Vermehrungsanbau und Aufbereitung gewährleistet, dass sich die erfahrenen Erhaltungszüchter*innen des Netzwerks auf die erhaltungszüchterische Bearbeitung der Sorten konzentrieren können und die erforderlichen Saatgutmengen von ausgewählten *Repräsentanten der Vielfalt* bei Bedarf durch einen Vermehrungsanbau erzeugt werden. Es hat sich gezeigt, dass es eine Koordination und zentrale Anlaufstelle braucht, welche die Vermehrungen koordiniert und bei der Vergütung des Aufwands in Vorleistung geht. Zudem sind für den Vermehrungsanbau eine enge Begleitung und fachliche Beratung der Betriebe nötig, damit dieser erfolgreich ist. Diese Aufgabe wurde im Netzwerk vom VERN übernommen. Im Weiteren ist zu klären, ob die Ressourcen dafür erweitert werden müssen und wie mit Risiken z. B. Missernten verfahren wird: Wer trägt das Risiko, wie kann man es teilen?

3.4. Bestandsaufnahme Erzeuger und Handel – Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes (AP 4)

In einer Bestandsaufnahme wurden 2018 interessierte Erzeuger für den Anbau von alten Sorten in der Zielregion Berlin-Brandenburg ermittelt. Auf Seiten des Handels wurden die Interessen und Bedarfe für die Vermarktung von alten Sorten sowie ein mögliches Nachfragevolumen abgefragt.

3.4.1. Material und Methoden

Für die Erfassung der Gemüsebaubetriebe in der Region Brandenburg wurde zunächst die aktuelle Statistik recherchiert und eine Abfrage bei der Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin-Brandenburg (FÖL e.V.) vorgenommen. Im Januar 2018 wurde ein Gespräch mit den Mitarbeiter*innen des EIP-Projekts „Regionales Bio-Gemüse aus Brandenburg“ geführt.

Weiterhin wurden die Kooperations- und Erzeugerbetriebe für Gemüse der Handelsbetriebe Bio Company und des Hofladens der Domäne Dahlem erfasst.

Ende Januar 2018 wurden mittels eines Aufrufs weitere regionale Erzeuger gesucht, die Interesse am Anbau alter Sorten haben. Der Aufruf wurde über verschiedene Kanäle verbreitet (Newsletter der FÖL und des VERN, Bio-Anbauverbände regional, ABL Brandenburg, Verteiler der HNEE, Website, etc.)

Im Sommer 2018 wurden persönliche Gespräche mit Mitarbeiter*innen des Bio LEHs und des Großhandels geführt, um deren Erfahrungen und Bedarfe in der Vermarktung von alten Sorten zu ermitteln.

3.4.2. Ergebnisse

Erzeuger

Laut Statistischem Bericht vom Amt für Statistik Berlin Brandenburg, 2017 betrug die Anbaufläche für Bio Gemüse in Brandenburg 383 ha, die Anzahl der Betriebe, die Bio-Gemüse anbauen, belief sich auf insgesamt 56. Im Rahmen des EIP-Projektes „Regionales Bio-Gemüse aus Brandenburg“, das von der FÖL koordiniert wird, wurde eine Bestandsanalyse zum Gemüsebau in der Region Berlin-Brandenburg durchgeführt. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin Charis Braun von der HNEE zeichnete folgendes Bild zur Betriebsstruktur: „Bei den Betrieben handelt es sich zum einen um etablierte Bio-Betriebe, die oft in der Nachwendezeit entstanden sind, zum anderen um Junglandwirt*innen, die in jüngerer Zeit

vermehrt Betriebe aufbauen. Ihre Erzeugnisse vermarkten sie über den Naturgroßhandel direkt an selbstständige Bioläden oder über verschiedene Formen der Direktvermarktung. Neueinsteiger vermarkten häufiger direkt, etablierte Betriebe häufiger über den regionalen Naturkostgroßhandel“ (siehe auch: Braun et al. 2020).

Sechs Betriebe mit Interesse am Anbau oder Samenbau von alten Sorten meldeten sich auf den Aufruf im Januar 2018. Sie wurden zum Auftakttreffen im Februar 2018 eingeladen.

Bio LEH

Interesse an der Vermarktung von alten Sorten

Im Bio-LEH besteht ein Interesse an der Vermarktung von alten Sorten, weil man alte Sorten erhalten sollte. Sie sehen eine Verantwortung des Unternehmens für nachfolgende Generationen. Das Unternehmen will einen Beitrag leisten, um für das Thema zu sensibilisieren.

Erfahrungen mit alten Sorten: Das Teltower Rübchen ist jährlich für zwei bis drei Wochen im Angebot. Die Nachfrage ist mäßig, trotz begleitenden Kommunikationsmaterialien. Ergänzend zum Standardsortiment werden in der Saison z. B. Erbsen und Dicke Bohnen direkt von Erzeugern aus dem Umland bezogen. Es sind aber eher Randprodukte, eine Sortenauslobung erfolgt hier nicht. Der Fokus liegt dabei nicht auf alten Sorten.

Es besteht der Eindruck, dass auf Seiten der Kunden immer weniger auf Auswahl geachtet wird. Besondere Raritäten werden im Bio LEH nicht erwartet, sondern eher auf dem Markt. Nur spezielle Kunden haben Lust etwas Neues auszuprobieren. Prinzipiell kann in sehr überzeugte Bio-Kunden (15 %) und „EU-Bio Kunden“ (85%) unterschieden werden, was eine Herausforderung in Sortimentsgestaltung darstellt.

Sorten werden bisher bei Äpfeln, Birnen, Kartoffeln ausgelobt. Darüber hinaus bei Bingenheimer Sorten (Möhren, Rote Bete). Die Sortenauslobung ist auch davon abhängig, inwieweit Angaben vom Erzeuger und Großhändler zur Verfügung stehen.

Bedarf: Die Sorten dürfen nicht zu speziell und ungewohnt sein, dann bleiben sie liegen. „Je bekannter, desto besser“. Die Kunden müssen die Kulturart bereits kennen.

Für das Handling ist die Unterscheidbarkeit an der Scanner-Kasse sehr wichtig.

Finanzierung: Höhere Preise für einzelne Sorten werden als schwierig erachtet. Es ist besser mit Mischkalkulationen zu arbeiten.

Aussagen zu Mengen und zur Gestaltung der Abnahme konnten noch nicht gemacht werden.

Im Nachgang des Gesprächs konnten zwei Gemüsebaubetriebe, die für den Bio-LEH anbauen, für Anbauprüfungen ausgewählter Sorten gewonnen werden. Diese wurden im Jahr 2019 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in AP 3 dargestellt.

Großhandel

Interesse an alten Sorten

Alte Sorten sind für Verbraucher*innen interessant.

Erfahrungen mit alten Sorten: In der Saison ist das Teltower Rübchen im Handel. Es wird mäßig nachgefragt, „nicht aus den Händen gerissen“. Ansonsten gibt es eher Erfahrungen mit Spezialitäten, alte Sorten werden nicht explizit ausgewiesen.

Kommissionierung: Die Kommissionierung kleiner Mengen ist möglich.

Logistik: Die Gemüseerzeuger liefern direkt an oder senden die Ware per Spedition. Die Belieferung einzelner Filialen des Bio-LEHs ist möglich.

Finanzierung des Mehraufwands in der Erzeugung: Der Großhandel berechnet seine Marge. Die Mehrkosten im Einkauf werden 1:1 an den Kunden weitergegeben.

Bedarf:

Sorten mit guter Lagerfähigkeit: Gerade zu Beginn eines solchen Vorhabens und bei Sorten, die sich nicht so schnell abverkauft werden. Besser mit Lagergemüse anfangen als mit schnell verderblichen Kulturen wie Salat. Um das Haltbarkeitsproblem zu umgehen, wären verarbeitete Produkte (z.B. Aufstriche) interessant.

3.4.3. Diskussion

Es zeigt sich, dass es im Bereich der regionalen Gemüseproduktion Bewegung gibt. In der Region Brandenburg gibt es einige Jung-Gärtner*innen, die in die Gemüseproduktion eingestiegen sind und einen Betrieb gegründet haben und weiter gründen. Darunter sind auch Betriebe mit alternativen Vermarktungsformen wie Solidarische Landwirtschaft und Marktschwärmereien. Das Interesse an besonderen, alten Sorten ist vorhanden.

Der Bio-LEH wird überwiegend von etablierten Betrieben, die sich in der Nachwendezeit gegründet haben, beliefert. Hier geht die Entwicklung dahin, sich auf weniger Kulturen im Anbau zu konzentrieren und die Arbeitsprozesse zu rationalisieren, da der Preisdruck hoch ist. Vor diesem Hintergrund ist das Interesse an einer Erweiterung mit alten Sorten gering.

Beim Bio LEH besteht grundsätzlich Interesse an alten Sorten, auch um ein Engagement zu diesem Thema zu zeigen. Andererseits besteht Unsicherheit, ob die Kunden alte Sorten, die vom gewohnten Standard (Form, Farbe, Größe) abweichen, nachfragen - auch mit guter Kommunikation. Der Handel soll im besten Fall gleichermaßen wirtschaftlich sein und wird an den Standardsorten gemessen. Da alte Sorten zumeist weniger ertragreich sind und meist aufwendiger im Anbau sind als moderne Sorten, besteht hier eine Wirtschaftlichkeits-Lücke. Es ist zu klären, wer diese trägt.

3.5. Aufbau der Wertschöpfungskette und des Produktionsprozesses (AP 5)

Ziel des Arbeitspakets war es, eine Wertschöpfungskette für eine Produktlinie „Alte Sorten“ aufzubauen, um die on-farm Erhaltung von alten Sorten für die zukünftige Züchtung zu sichern.

Zunächst wurde eine Wertschöpfungskette für die Vermarktung im Bio-LEH erprobt. Die Erwerbsgemüsebaubetriebe, die für den Bio-LEH produzieren konnten, jedoch nicht langfristig gewonnen werden. Im zweiten Schritt wurde eine Wertschöpfungskette für alte Sorten erarbeitet, die auf ein partizipativ arbeitendes on-farm Netzwerk zugeschnitten ist.

3.5.1. Material und Methoden

Auf Grundlage der Ergebnisse der Sortenprüfungen und unter Berücksichtigung der ermittelten Bedarfe der Erzeuger und Handelspartner erfolgte eine Auswahl der Sorten für die Vermarktung im Naturkostfachhandel und Bio-LEH in Abstimmung mit den Erzeugern und dem Handel (partizipativer Ansatz). Sie wurden als *Repräsentanten der Vielfalt* definiert. Ziel war es, vier bis sechs Sorten als Frischgemüse in der Bio Company und im Hofladen der Domäne Dahlem anzubieten und die Vermarktung mit begleitenden Kommunikationsmaterialien zu erproben. Der Aufbau der Wertschöpfungskette und des Produktionsprozesses stützte sich auf das Kooperationsnetzwerk.

Da keine Erwerbsgemüsebau Betriebe, die an den Großhandel bzw. Bio-LEH vermarkten für den Anbau von alten Sorten gewonnen werden konnten, wurde im Verlängerungszeitraum (2021-2023) der Aufbau einer kooperativen Vermarktung von alten Sorten der direkt vermarktenden Betriebe im Netzwerk geprüft. Dafür wurde eine Workshopreihe mit externer Prozessbegleitung durchgeführt.

3.5.2. Ergebnisse

Erarbeitung eines Produktsortiments, Identifizierung von *Repräsentanten der Vielfalt*

Entlang der Ergebnisse aus den Anbau- und Vermarktungsprüfungen im Jahr 2018 und 2019 und der identifizierten Bedarfe des Handels sowie der Saatgutverfügbarkeit im Netzwerk wurden folgende Sorten als *Repräsentanten der Vielfalt* für eine Probevermarktung ausgewählt:

Radieschen

- **Sorten:** 'Certus', 'Purple Plum', 'Rundes Gelbes' und 'Scarlet turnip white tip'
- **Ziel:** Präsentation Formen- und Farbenvielfalt, Sorten mit Geschichte
- **Angebot im Markt:** ab Mitte/ Ende Mai
- **Präsentation/Verpackung:** Mixbunde oder sortenreine Bunde in Mixkiste mit Auslobung der Sorten

Rote Bete

- **Sorten:** 'Carotine', 'Crimson Globe', 'Marner Halanga' und 'Mobile'
- **Ziel:** Präsentation Formen- und Farbenvielfalt, Sorten mit Geschichte
- **Angebot im Markt:** Bundware ab Anfang/ Mitte Juni, Rüben ab Mitte Ende Juli
- **Präsentation/Verpackung:** Bundware (Etiketten), lose in Napfkisten

Buschbohnen

- **Sorten:** 'Alte Weiße Cottbusser', 'Zuckerspargel' und 'Berliner Markthallen'
- **Ziel:** Präsentation Formen- und Farbenvielfalt, Sorten mit Geschichte
- **Angebot im Markt:** ab Mitte Juli
- **Präsentation/Verpackung:** lose in Kisten

Zuckererbsen Typ Schwerterbse

- **Sorten:** 'Juni Schwert'
- **Ziel:** Präsentation Formenvielfalt, Sorten mit Geschichte
- **Angebot im Markt:** Aktion Anfang Juni
- **Präsentation / Verpackung:** lose in Napfkisten, Schale aus Pappe mit Banderole

Erzeugung, Mengen, Preise, Logistik

Die erforderlichen Mengen wurden durch direktvermarktende Betriebe des Netzwerks erzeugt (Gemüsebau Täschner, Domäne Dahlem). Die Preise orientierten sich an den Preisen der Direktvermarkter. Die Anlieferung erfolgte direkt durch die Erzeuger und war entsprechend aufwendig. Es konnten keine bestehenden Logistik Strukturen für die Probe- Vermarktung im Bio LEH erschlossen werden.

(Probe) Vermarktung im Handel

Die Probevermarktung im Hofladen der Domäne Dahlem erfolgte verteilt über den Zeitraum zwischen 18.5. bis 31.7.2020. Es wurden neun Sorten in der Vermarktung im Hofladen geprüft.

Die Probevermarktung in der Bio Company wurde Corona bedingt auf 2021 verschoben werden und fand im Juni statt. Sie fand auf einer Aktionsfläche im Pop-up-store statt. Es wurden sieben Sorten in der Vermarktung geprüft.

Tabelle 10: Übersicht Sorten Probevermarktung Bio Company 2021

Kultur		Anbau		Vermarktung	
Art	Sorte	Betrieb	Aussaat	Pop-Up-Store	Präsentation, Abpackung
Radies	Purple Plum	Gemüsebau Lydia Täschner	KW 18, 19	KW 23	Sorten- Mixbund
	Rundes Gelbes	Gemüsebau Lydia Täschner	KW 18, 19	KW 23	Sorten- Mixbund
	Scarlet turnip white tip	Gemüsebau Lydia Täschner	KW 18, 19	KW 23	Sorten- Mixbund
Rote Bete	Carotine	Domäne Gärtnerei	KW 13	KW 23	Sorten- Mixbund (3 – 5 Knollen je nach Größe)
	Crimson Globe	Domäne Gärtnerei	KW 13	KW 23	Sorten- Mixbund (3 – 5 Knollen je nach Größe)
	Marner Halanga	Domäne Gärtnerei	KW 13	KW 23	Sorten- Mixbund (3 – 5 Knollen je nach Größe)
	Mobile	Domäne Gärtnerei	KW 13	KW 23	Sorten- Mixbund (3 – 5 Knollen je nach Größe)

Die Ergebnisse der Kundenbefragung und die Darstellung des Vermarktungskonzepts sind im Bericht der HNEE dargestellt.

Kooperative Direktvermarktung

Von September 2021 bis Februar 2023 wurde eine Workshopreihe mit externer Prozessbegleitung durchgeführt. Für die Prozessbegleitung wurde Simone Zeil von e-fect engagiert. Ziel war es, Möglichkeiten der Zusammenarbeit im Netzwerk hinsichtlich einer verbesserten Wertschöpfung von alten Sorten zu ermitteln.

In sechs Workshops mit verschiedenen thematischen Schwerpunkten wurden Rollen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Netzwerk vereinbart, ein Selbstverständnis formuliert und eine Vereinbarung zur Zusammenarbeit erarbeitet. Es wurden Möglichkeiten und Maßnahmen einer gemeinsamen Vermarktung von alten Sorten geprüft.

Rollen, Aufgaben, Verantwortlichkeiten

Das Netzwerk gründet auf einer engen Zusammenarbeit zwischen Samenbau- und Gemüsebaubetrieben. Gemeinsames Ziel ist es, die Erhaltung und Nutzung von alten Sorten.

Der VERN als gemeinnützige Organisation ist Koordinator des Netzwerks. Darüber hinaus übernimmt er zentrale Aufgaben für das Netzwerk wie die Tiefkühlsicherung der Sorten, die partizipativ bearbeitet werden, Aufbereitung und Qualitätssichernde Aufgaben für den Vermehrungsanbau, Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit (gemeinsame Webseite) und ist zentrale Anlaufstelle für neue und interessierte Betriebe.

Die Betriebe arbeiten kooperativ und zum gegenseitigen Nutzen zusammen. Gemeinsame Vermarktungsaktionen wurden 2022 auf Veranstaltungen der Domäne Dahlem erprobt (Frühjahrsmarkt, Erntefest).

Konzeption und Beschreibung der modellhaften Wertschöpfungskette

Die Akteure der Wertschöpfungskette sind:

Samenbaubetriebe (Erhalter*innen / Züchter*innen) → direktvermarktende Gemüsebau Betriebe (Ab-Hof, Märkte, Abokisten, Gastronomie, Marktschwärmereien, Solawi) → Verbraucher*innen

Die Wertschöpfungskette ist regional verankert. Die Erzeugung erfolgt in der Region - vom Saatgut bis zum Teller. Als Region definiert das Saatgut-Erhalter Netzwerk Ost den Nord-Osten Deutschlands. Die Mitglieder des Netzwerks sind in Brandenburg und den angrenzenden Bundesländern Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern ansässig.

Am Anfang der Wertschöpfungskette stehen die Samenbau Betriebe, die ausgewählte alte Sorten für die Nutzung erschließen und Saatgut verfügbar machen. Sie arbeiten eng mit den Gemüsebau Betrieben im Netzwerk zusammen, welche die Sorten anbauen und vermarkten. Die Vermarktung erfolgt direkt Ab-Hof, über Märkte, Abokisten, Gastronomie, Marktschwärmereien oder als Solawi.

Sorten, die eine besonders gute Eignung für den Erwerbsgemüsebau zeigen, wurden als *Repräsentanten der Vielfalt* definiert (siehe auch Sortenliste im Anhang). Diese haben es fest in den Anbau auf mehreren Gemüsebau Betrieben im Netzwerk geschafft und stehen darüber hinaus weiteren interessierten Gemüsebaubetrieben in der Region auf Anfrage zur Verfügung.

Wo sind die Erfolgsfaktoren?

Die kooperative Zusammenarbeit zwischen Samenbau- und Gemüsebau Betrieben im Netzwerk befördert

- den Austausch und Wissenstransfer zum Mehrwert und zur Besonderheit von alten Sorten
- die Kenntnis über die besondere Charakteristik ausgewählter alter Sorten, die partizipativ bearbeitet werden
- und verringert so die Einstiegshürde alte Sorten anzubauen (Anbaubetriebe)
- die Weiterentwicklung der Verfahren zur Erhaltung, Vermehrung und Erzeugung und Nutzung von alten Sorten
- regionale Verankerung und regionale Identität entlang der Wertschöpfungskette
- die Erstellung geeigneter Kommunikationsmaterialien, die sowohl die Arbeit des Netzwerks vorstellen (Website) als auch den Mehrwert und die Bedeutung von alten Sorten kommunizieren (Sortenporträts, Flyer, etc.)

- die Angebotstiefe: Alte Sorten können sowohl als Saatgut, Jungpflanzen und als Frischgemüse angeboten werden

Alte Sorten aus regionaler Erhaltung und Vermehrung

- sind besonders gut an regionale Bedingungen angepasst
- bieten ein Alleinstellungsmerkmal in der Vermarktung: Sie stellen ein besonderes Angebot für geeignete Zielgruppen dar
- eignen sich insbesondere für die Direktvermarktung (Marktkunden, Ab-Hof, Gastro, Solawis...). Die direkte Kommunikation mit den Verbraucher*innen ermöglicht es hier besonders gut, den Mehrwert von alten Sorten zu vermitteln. In den Solawis ist das wirtschaftliche Risiko im Anbau von alten Sorten geringer, weil es von den Mitgliedern solidarisch mitgetragen wird. Interessierte Mitglieder können in die Sortenerhaltung mit eingebunden werden, z.B. durch Bonituren der Sensorik oder Verkostungen auf Veranstaltungen und Arbeitsansätzen.

Die Wertschöpfungskette ist modellhaft und kann Vorbild für weitere regionale Netzwerke sein, die alte Sorten erhalten, nutzen und deren Wertschöpfung verbessern wollen.

Wo sind die besonderen Probleme?

- Aufwand Züchtung: Die Erschließung von Genbankherkünften für die Nutzung ist zielführend, aber auch aufwendig. Die züchterische Bearbeitung braucht eine faire und langfristige Finanzierung.
- Es besteht eine Wirtschaftlichkeitslücke im Anbau: Alte Sorten haben oft geringere Erträge als moderne Sorten, der Aufwand in der Kulturführung ist manchmal höher.
- Es besteht eine Einstiegsschwelle im Anbau: Die Gemüsebau Betriebe müssen die Sorten erstmal kennenlernen und den Mut haben, ihr Angebot mit alten Sorten in Richtung mehr Vielfalt zu ergänzen. Durch Förderung des Anbaus könnte diese verringert werden.

Was sind möglicherweise die Flaschenhälse?

- verlässliche Saatgutverfügbarkeit in guter Qualität.
- für gemeinsame Vermarktungsaktionen (z.B. auf Aktionsflächen im Bio LEH, Veranstaltungen der Domäne Dahlem) sind Logistik Lösungen erforderlich.
- die kooperative Zusammenarbeit und der Auf- bzw. Ausbau von Strukturen braucht Ressourcen bei allen Beteiligten der Wertschöpfungskette bzw. innerhalb von Erhalter Netzwerken.
- Eine zentrale Anlaufstelle wie den VERN e.V., welche die Akteure zusammenbringt und Austausch und Aktivitäten koordiniert und organisiert ist wesentlich. Diese Aufgabe braucht eine langfristige Finanzierung.

3.5.3. Diskussion

Bio LEH

Der Aufbau einer Wertschöpfungskette für alte Sorten Frischgemüse Linie im Bio-LEH konnte in der Projektlaufzeit nicht dauerhaft etabliert werden.

Zum einen führte die angespannte wirtschaftliche Lage des Bio-Fachhandels, während er Corona Krise dazu, dass keine Ressourcen für den Aufbau von neuen, besonderen Produktsegmenten (Nische: Alte Sorten) zur Verfügung gestellt werden konnten. Steigende Lebensmittelpreise in Folge des Ukraine-Krieges verschärften die Situation weiter, sodass sich auch die Frage stellte, ob im Bio-LEH ausreichend

und geeignete Zielgruppen für den Kauf von Frischgemüse von alten Sorten gewonnen werden können, so dass deren Verkauf wirtschaftlich ist. Ökonomisch attraktiv ist.

Herauszustellen ist, dass der Aufbau einer Wertschöpfungskette Alte Sorten im Bio LEH mit einem Mehraufwand bei allen beteiligten Akteuren verbunden ist. In der derzeitigen Struktur trägt der Gemüsebau zu einem großen Teil das Risiko. Wenn der Großhandel nicht nachbestellt, weil der Kunde nicht kauft, bleibt der Erzeuger auf seinen alten Sorten sitzen. Starkes Zugpferd muss der Handel sein, indem er Mengen und Preise vereinbart, die das Risiko für die Erzeuger eindämmen und die Lücke in der Wirtschaftlichkeit - geringere Erträge, Mehraufwand im Anbau von alten Sorten - schließen.

Eine Linie für alte Sorten für den Bio LEH zu etablieren ist ein Gemeinschaftsprojekt, welches das Engagement aller beteiligten Akteure entlang der Wertschöpfungskette benötigt. Entsprechende Ressourcen müssen dafür zur Verfügung gestellt werden können.

Die Vermarktung von alten Sorten als Frischgemüse ist aufgrund der genannten Faktoren besonders herausfordernd. Die Vermarktung von alten Sorten als Saatgut gestaltet sich einfacher.

Zunächst kann es sinnvoll sein, das Thema Vielfalt- Alte Sorten im Bio LEH zu platzieren und etablierte Kommunikationskanäle zu nutzen, um mehr Verbraucher*innen zu erreichen. Das gibt Gelegenheit, die Arbeit und das Angebot des Netzwerks vorzustellen und weitere Unterstützung einzuholen. Die temporäre gemeinsame Vermarktung von alten Sorten auf Aktionsflächen ist ebenfalls attraktiv, diese braucht jedoch tragfähige Logistikkösungen.

Direktvermarktung

Großes Potential für den Anbau und die Vermarktung von alten Sorten zeigt sich bei den direkt vermarktenden Betrieben.

Wirtschaftlichkeitslücke im Anbau alter Sorten

Für die Gemüsebaubetriebe ist es nicht immer wirtschaftlich alte Sorten anzubauen, da die Erträge hinter den modernen Sorten zurückbleiben. Eine Förderung, die das auffängt, kann die Eintrittshürde abbauen, alte Sorten kennenzulernen und mit ins Sortiment zu nehmen.

Besonders hervorzuheben ist der Anbau von alten Sorten in den SoLaWi Betrieben. Die solidarische Form der Direktvermarktung bietet besonders gute Möglichkeiten der direkten Kommunikation mit den Mitgliedern. Komplexe Informationen zur Bedeutung und Besonderheit alter Sorten sind in Newslettern und Erntebriefen besonders gut vermittelbar und können darüber hinaus in Arbeitseinsätzen direkt erlebt werden. Die Regionalität der Erzeugung vom Saatgut bis zum Teller ist für diese Zielgruppe besonders attraktiv. Das wirtschaftliche Risiko für den Betrieb ist zudem kleiner, da das Risiko von den Mitgliedern einer Solawi solidarisch mitgetragen wird. Hier besteht ein großes Potenzial für den Ausbau alte Sorten Segment.

Wertschöpfungskette

Für das SaatGut-Erhalter Netzwerk Ost erweist sich der partizipative Ansatz in der Erschließung und Nutzung von alten Sorten sehr fruchtbar. Durch die Workshopreihe zur Netzwerkentwicklung wurden die Kooperationen gestärkt, direktvermarktende Strukturen ausgebaut, kooperative Vermarktungsaktionen erprobt und eine verbindliche Zusammenarbeit vereinbart.

Für identifizierte *Repräsentanten der Vielfalt* konnte eine Wertschöpfungskette vom Saatgut bis Teller, die regional verankert ist, definiert und aufgebaut werden. Sie ist modellhaft und kann Vorbild für weitere regionale Netzwerke sein.

Herauszustellen ist, dass es für die züchterische Erschließung von alten Sorten Lösungen für eine faire Finanzierung braucht. Die Erschließung von Genbankherkünften ist besonders aufwendig. Solange die Sorten züchterisch erschlossen werden, erfahren sie noch keine Wertschöpfung.

3.6. Inhaltsstoffanalysen (AP 9)

In den Jahren 2019 und 2021 wurden Feldversuche unter ökologischen Bedingungen für die wenig genutzten Kulturarten Gartenmelde (*Atriplex hortensis* L.) und Haferwurzel (*Tragopogon porrifolius* L.) durchgeführt. Ziel des Versuchs war es, erste Anbauerfahrungen zu erlangen und einen Eindruck über das Inhaltsstoffspektrum sowie die Sensorik zu erhalten. Hierfür wurden sowohl Genbankherkünfte als auch Sorten aus Erhaltungsinitiativen betrachtet, um einen umfassenden Eindruck der Art zu gewinnen.

Ursprünglich war ein zweijähriger Anbauversuch an einem Standort geplant. Aufgrund der Covid-19-Pandemie musste der Anbauversuch im zweiten Jahr vom Jahr 2020 auf das Jahr 2021 verschoben werden und fand somit in der zweiten Projektphase statt. In der ersten Projektphase waren für die WM für die Durchführung des Arbeitspakets zusätzlich Personalkapazitäten in Höhe von 25 % veranschlagt. In der zweiten Projektphase konnte nur eine 50 %-Stelle beantragt werden, sodass geringere Personalkapazitäten für den Versuch vorhanden waren. Der Versuch konnte somit nicht in vollem Umfang durchgeführt werden. Der ursprüngliche Versuchsumfang betrug insgesamt 26 Sorten, wovon für 10 Sorten Inhaltsstoffanalysen durchgeführt wurden. Der Umfang des Anbauversuchs wird nun auf 10 Sorten verringert. Der Umfang der Inhaltsstoffanalysen blieb unverändert.

3.6.1. Material und Methoden

Versuchsvorbereitung und -durchführung

Der Versuch bezieht sich auf die vergessene Blattgemüseart Gartenmelde (*Atriplex hortensis* L.) und die Wurzelgemüseart Haferwurzel (*Tragopogon porrifolius* L.). Die Boniturbögen wurden in Vorbereitung der Feldversuche entwickelt und im Laufe des Feldversuches an die gegebenen Bedingungen angepasst.

Die Sortenauswahl für die Feldversuche erfolgte in Absprache mit einer Züchterin sowie verschiedenen Erhaltungsinitiativen. Es wurde darauf geachtet, Sorten mit einem möglichst guten Erhaltungszustand auszuwählen. Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Auswahl war es, möglichst das ganze Spektrum der verfügbaren Sorten abzubilden. Für die Gartenmelde wurden zusätzlich fünf Genbankmuster des IPK Gatersleben auf Empfehlung von Dr. Ulrike Lohwasser ausgewählt. Als Vergleich für die Gartenmelde diente die Spinatsorte 'Matador'.

Der Versuchsanbau erfolgte in vierfacher Wiederholung je Sorte in einem randomisierten Blockdesign. Die Beikrautregulierung und Bewässerung erfolgten nach Bedarf. Bonituren erfolgten bei der Gartenmelde im Zwei-Wochen-Rhythmus, bei der Haferwurzel im Vier-Wochen-Rhythmus.

Für die Inhaltsstoffanalysen und die sensorischen Tests wurden gemäß Arbeitsplanung drei Haferwurzels- und sechs Gartenmeldesorten sowie die Spinatsorte ausgewählt. Die Sorten wurden anhand positiver Wuchseigenschaften ausgewählt. Bei der Gartenmelde wurde weiterhin darauf geachtet, alle morphologischen Varianten abzubilden. Folgende Sorten wurden für die weiteren analytischen und sensorischen Untersuchungen ausgewählt (Tabelle 11):

Tabelle 11: Auswahl der Gartenmelde- und Haferwurzelsorten für die Inhaltsstoffanalysen und sensorische Bewertung.

Kulturart	Blattfarbe	Sorten und Herkunft
Gartenmelde	Hellgrün	'Gelbe' (VERN e. V.) und 'Rheinische' (VEN e. V.)
	Grün	'Grüne' (Dreschflegel)
	Grün mit roten Blattadern	'Rot Gestreifte' (Dreschflegel)
	Rot	'Rote' (Keimzelle) und 'Rote' (De Bolster)
Spinat		'Matador' (Bingenheimer Saatgut AG)
Haferwurzel		Ohne Sortenname (Bingenheimer Saatgut AG) 'Sandwich Island' (Chiltern Seeds) 'Sandwich Island' (Wildsamensinsel)

Inhaltsstoffanalysen

Die Inhaltsstoffanalysen wurden gemäß Arbeitsplan an den ausgewählten Sorten vorgenommen. Die Bestimmung des Oxalsäuregehalts konnte auf Grund der verspäteten Einstellung der technischen Assistentin und der Unterbrechung des Versuchsbetriebs der HU auf Grund der Covid-19-Pandemie erst zu einem späteren Zeitpunkt abgeschlossen werden.

Sensorische Tests – Haferwurzel und Gartenmelde

Die sensorischen Tests wurden mit einem selbst zusammengestellten Panel an der HU durchgeführt. Hierfür wurde zunächst ein Schulungstermin durchgeführt, an dem das Panel sich mit dem Geschmacksspektrum der Kulturarten vertraut machte und gemeinsame Bewertungsparameter verabredet wurden. Die Bewertung der sensorischen Eigenschaften der jeweiligen Sorten erfolgte im Anschluss. Bei der Gartenmelde wurden die Sorten abweichend beim ersten Termin im rohen Zustand begutachtet und bewertet. Im zweiten Termin wurden die Sorten blanchiert verkostet. Eine gemeinsame Abstimmung der Boniturparameter erfolgte vor der Verkostung.

Auswertung der Bonituren & Analysen

Die Auswertung der erhobenen Parameter erfolgte mit der Statistik-Software R (Version 3.3.2, R Development Core Team, 2016). Sortenunterschiede der jeweiligen Parameter wurden mittels One-Way-ANOVA und Tukey-HSD-Test ermittelt (Signifikanzniveau $\alpha < 0,05$).

Die Versuchsergebnisse sowie die statistische Auswertung aus den Jahren 2019 und 2021 wurden tabellarisch zusammengefasst und visuell aufbereitet. Die Tabellen und Abbildungen sind im Anhang (S. 97ff.) zu finden.

3.6.2. Ergebnisse

Gartenmelde

Anbauerfahrungen: Die Aussaat erfolgte per Direktsaat Anfang April. Nach Auflaufen wurden überschüssige Pflanzen vereinzelt. Das Keimverhalten war nicht bei allen Sorten zuverlässig. Hier sind vermutlich weniger Sortenunterschiede die Ursache als das Alter des Saatguts und die Art der Aufbereitung. Der Schnitt bzw. die Probenahme erfolgte acht Wochen nach Aussaat. Allgemein zeigte sich die Melde mit einem guten Potential für den Anbau. Die verschiedenen Farbformen sind sehr attraktiv. Größtes Hemmnis ist das unzuverlässige Auflaufverhalten. Für den Verzehr ist ein Erntetermin ca. 6-7 Wochen nach Aussaat empfehlenswert. Die Blüte beginnt ca. 8-9 Wochen nach Aussaat.

Sensorik: Die Sorten unterscheiden sich im Rohzustand in der Frische, der Erdigkeit, der Grasigkeit und der Pelzigkeit. Die 'Rote' (De Bolster) wurde als weniger frisch wahrgenommen. Die roten Sorten sind erdig, während die grünen Sorten grasig schmecken. Die 'Gelbe' wurde am wenigsten pelzig beschrieben und unterschied sich deutlich von der 'Roten' (DB), die als sehr pelzig beschrieben wurde. Die restlichen Sorten lagen im Mittelfeld.

Blanchiert wurden Unterschiede bei der Frische, dem Geruch, der Erdigkeit und der Bissfestigkeit festgestellt. Die grünen Sorten wurden als frischer wahrgenommen und hatten einen intensiveren Geruch, wobei die 'Rot-Gestreifte' nicht klar zu einer Gruppe zugeordnet werden konnte. Mit Ausnahme der 'Roten' (De Bolster) wurden alle Sorten als erdig beschrieben. Die 'Rote' (De Bolster) wurde als am wenigsten bissfest bewertet.

Inhaltsstoffanalysen: Ziel der Analysen war es die potenzielle Nutzbarkeit der Gartenmelde zu testen und erste Erkenntnisse zum Inhaltsstoffspektrum zu erlangen. Aufgrund der Art des Versuches (Freilandversuch unter ökologischen Bedingungen) kam es zu großen Standardabweichungen, weshalb Sortenunterschiede oft nicht statistisch signifikant sind. Sie zeigen dennoch einen Eindruck über das zu erwartende Spektrum der Gartenmelde und ihren ernährungsphysiologischen Wert.

Freie Aminosäuren, Flavonoide und Phenolsäuren: Die Flavonoidgehalte waren im Vergleich zum Spinat 2019 signifikant höher. Bei den Phenolsäuren zeigten die grünen Meldesorten im Jahr 2019 einen vergleichbar hohen Gehalt wie die untersuchte Spinatsorte. Die roten Sorten hatten einen geringeren Gehalt. Diese Beobachtung wurde 2021 bestätigt. Für den Gehalt an freien Aminosäuren ist keine klare Tendenz abzuleiten. Im Jahr 2019 waren die Werte der Gartenmelden vergleichbar mit Spinat.

Nitrat- und Oxalsäuregehalt: Nitrat und Oxalsäure sind wertmindernde Inhaltsstoffe. Unterschiede bei den Nitratgehalten waren zwischen den Gartenmeldesorten nicht signifikant. Es war allerdings zu beobachten, dass die Gehalte im deutlich wärmeren und sonnigeren Versuchsjahr 2019 sehr viel höher waren. Der Grenzwert von 350 mg/100 g FM (Spinat) wurde bei der 'Gelben' erreicht. Gehaltsunterschiede für die totale Oxalsäure (Abb. 2A; Anhang) zwischen den untersuchten Sorten existieren, auch wenn diese aufgrund der großen Standardabweichungen in den Freilandversuchen in den Anbauexperimenten 2021 nicht signifikant waren.

Mineralstoffe: Bei den Spinatproben wurden signifikant höhere Eisenwerte und geringere Werte bei Kupfer, Natrium, Kalium, Phosphor und Zink gemessen. Die beiden roten Sorten wiesen im Vergleich zu den anderen Sorten 2019 höhere Kaliumgehalte auf. Dies ließ sich 2021 nicht bestätigen.

Basierend auf den Ergebnissen des Anbauversuchs sowie aus Gesprächen mit einer Züchterin wurde für die Gartenmelde ein hohes Potential für den Gemüsebau identifiziert. Für die Sorten 'Gelbe', 'Rosa Königin' und 'Olje Spenat' werden in einem zweijährigen Sortenversuch agronomische Merkmale und die Eignung der Melde für den Erwerbsgemüsebau in Zusammenarbeit mit einem Gemüsebaubetrieb weitergehend untersucht. Dabei werden Anbauanleitungen sowie ein Leitfaden für die Durchführung eines Sortenversuchs bei Gartenmelde erstellt (AP10).

Haferwurzel

Bonitur: Die Jungpflanzen- und Bestandsentwicklung war in beiden Versuchsjahren bei den Sorten 'Sandwich Island' (Wildsamensinsel) und Ohne Name (BSAG) gut. Der Bestand der Sorte 'Sandwich Island' (Chiltern Seeds) war im ersten Versuchsjahr ebenfalls gut entwickelt, keimte jedoch im zweiten Jahr nicht. 2019 war geprägt durch Trockenheit, einen Verbiss durch Wühlmäuse und das Auftreten von Mehltau ab Ende Juli. Im zweiten Versuchsjahr kam es nicht zu diesen Schwierigkeiten. Dies zeigte sich in der Wurzelentwicklung. 2021 wurden größere und schwerere Wurzeln geerntet. Die Neigung zur Seitenwurzelbildung war bei allen Sorten groß. Die Sorte 'Sandwich Island' (Wildsamensinsel) brachte durchschnittlich einen Ertrag von 2,3 kg/m², die Sorte der BSAG erbrachte 1,9 kg/m².

Sensorik: Bei der sensorischen Beurteilung zeigten sich bei den Kriterien Perizykel-Färbung, Kartoffel-Geschmack und Bissfestigkeit deutliche Sortenunterschiede. Das Perizykel war bei der 'Sandwich Island' (Chiltern Seeds) am häufigsten dunkel gefärbt, was als unattraktiv bewertet wurde. Die Akzession der Bingenheimer Saatgut AG zeigte am wenigsten dunkel gefärbte Perizykel. Diese Sorte zeigte ebenfalls einen stärkeren Kartoffelgeschmack, aber eine vergleichsweise geringe Bissfestigkeit. Die größte Bissfestigkeit zeigte die Sorte 'Sandwich Island' von der Wildsamensinsel.

Inhaltsstoffanalysen:

Die Unterschiede zwischen den untersuchten Sorten sind nicht sehr stark ausgeprägt. Die Schwankungen der ermittelten Werte waren im ersten Versuchsjahr höher, was in der weniger homogenen Fläche und dem Verbiss durch Wühlmäuse begründet ist.

Phenolsäuren: Der Phenolsäuregehalt war bei allen untersuchten Sorten im ersten Versuchsjahr höher. Begründet werden kann dies über die beschriebenen klimatischen Unterschiede in beiden Jahren sowie dem Schädlingsbefall. Phenolsäuren sind sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die insbesondere durch biotische sowie abiotische Stressfaktoren stark beeinflusst werden können.

Inulin: In den Analysen wurde die Summe aller Fruktanverbindungen ermittelt. Inulin gehört zu dieser Gruppe von Polysacchariden. Signifikante Sortenunterschiede wurden nicht ermittelt.

Mineralstoffe: Die Unterschiede zwischen den untersuchten Sorten sind gering. Die Sorte 'Sandwich Island' (Wildsamensinsel) wies 2019 einen geringeren Magnesiumgehalt im Vergleich zu den anderen beiden Sorten auf. Dies konnte 2021 nicht bestätigt werden. Das gleiche gilt für den höheren Phosphorgehalt der Herkunft der BSAG. Dieser konnte 2021 ebenfalls nicht bestätigt werden.

3.6.3. Diskussion

Ziel des Versuchs war es, einen Überblick über die Verwertbarkeit, das Sortenspektrum und die Attraktivität der beiden untersuchten Arten zu schaffen. Mit Hilfe des *on-farm* Versuchs konnten Anbauanforderungen und -besonderheiten im Praxiskontext ermittelt werden. Aufgrund der

heterogenen Bodenverhältnisse bilden die ermittelten Inhaltsstoffspektren eher das Potential der beiden Arten ab. Signifikante Sortenunterschiede konnten auf diese Weise nicht ermittelt werden. Für ein detaillierteres Bild sind kontrollierte Versuchsbedingungen unbedingt von Bedeutung.

Mit Hilfe der Versuche wurde deutlich, dass verschiedene Herkünfte der Gartenmelde, insbesondere im Farb-Mix sehr attraktiv für die menschliche Ernährung sind. Auf Basis ihrer Ertragseigenschaften ist ein erwerbsmäßiger Anbau als Zwischenkultur denkbar (siehe auch AP 10). Hier ist insbesondere das unzuverlässige Keimverhalten eine große Hemmschwelle. Weiterhin ist zu beachten, dass die Art für Blattläuse sehr attraktiv ist und dementsprechend nur ein sehr früher Anbau bzw. ein Herbstanbau in Frage kommt.

Die Haferwurzel hatte sehr positive Geschmackseigenschaften. Die untersuchten Herkünfte sind für einen erwerbsmäßigen Anbau jedoch nicht geeignet, da eine intensivere züchterische Bearbeitung notwendig wäre, um die Verzweigungen im Wurzelbereich zu minimieren und somit Erträge zu steigern.

3.7. Sortenversuche zur Erstellung von Anbauanleitungen (AP10)

In der ersten Projektphase wurde festgestellt, dass wichtige Anbauinformationen für die Etablierung von *Repräsentanten der Vielfalt* auf Gemüsebaubetrieben fehlen.

Die bereits etablierten Anbau- und Vermarktungsprüfungen lieferten nicht ausreichend Daten, da der Anbauumfang begrenzt war. Daher wurden Sortenversuche mit Feldwiederholungen und teilweise satzweisem Anbau durchgeführt, basierend auf der Methodik von Lindner und Billmann (2006). In Kooperation mit vier Netzbetrieben wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren insgesamt 10 *on-farm*-Sorten aus fünf Gemüsearten zusammen mit einer Vergleichssorte angebaut.

Die wissenschaftliche Mitarbeiterin der Humboldt-Universität (WM) übernahm die Verantwortung für die Konzeption, Planung und Auswertung der Versuche. In enger Zusammenarbeit mit den Betrieben wurden die Versuchsflächen angelegt und die Pflegemaßnahmen durchgeführt. Die Erfassung der Qualitätsparameter erfolgte gemeinsam. Durch den intensiven Austausch zwischen WM und Betrieben wurden notwendige Arbeitsschritte abgestimmt.

Die Ergebnisse des zweijährigen Versuchs bildeten die Grundlage für die Anbauanleitungen. Diese wurden in Absprache mit den Betrieben und den Erhaltungszüchtern von der WM erstellt. Zudem erfolgte eine Bewertung des erhaltungszüchterischen Fortschritts der Versuchssorten und eine mögliche Anmeldung als Amateur- oder Erhaltensorte wurde geprüft.

Die gewonnenen Erkenntnisse und Anbauanleitungen flossen in die Erstellung eines Leitfadens für die Durchführung von *on-farm* Sortenversuchen zur Erstellung von Anbauanleitungen bei alten Gemüsesorten ein. Dieser Leitfaden basierte auf den Empfehlungen von Lindner und Billmann (2006), wurde jedoch an die Besonderheiten alter Sorten angepasst.

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Netzbetrieben und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin ermöglichte den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis. Nach Abschluss der Projektlaufzeit

waren die Betriebe befähigt, eigenständig Sortenversuche durchzuführen und ihre Erfahrungen mit anderen Betrieben zu teilen. Der erstellte Leitfaden steht online für Interessierte über das Netzwerk hinaus zur Verfügung (Siehe Veröffentlichungen).

3.7.1. Material und Methoden

Die Sortenversuche dienen der Ermittlung von agronomischen Merkmalen. Sie fanden über einen Zeitraum von zwei Jahren auf einem Betrieb statt. Je Gemüseart werden zwei bis drei Alte Sorten mit einer samenfesten Vergleichssorte in einem wissenschaftlichen Versuchsdesign (3 Wiederholungen, randomisiertes Blockdesign) angebaut und beschrieben. Für alle geplanten Gemüsearten konnten Betriebe gefunden werden, die für den Versuch Flächen und personelle Ressourcen zur Verfügung stellen konnten. Das Versuchsdesign orientierte sich entlang der Versuchsvorschriften von Lindner und Billmann (2006) und wurde für die Durchführung in einem laufenden Betrieb und für alte Sorten angepasst.

Die gemachten Erfahrungen waren Grundlage für die Erstellung des „Leitfadens zur Durchführung von Sortenversuchen in der *on-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten“.

3.7.2. Ergebnisse

Ergebnisse aus den Sortenversuchen

Buschbohne

Allgemeine Beobachtungen:

2021 wurde bei der Vergleichssorte eine Umfallkrankheit beobachtet, die zu einer geringeren Bestandsdichte und somit geringeren Erträgen als üblich geführt hat.

2022: Als Vergleichssorte wurde die Sorte 'Cupidon' gewählt. Die Ergebnisse aus den beiden Versuchsjahren sind somit nicht vergleichbar. Aufgrund der unpassenden Witterung zum Zeitpunkt des vegetativen Wachstums kam es bei allen Pflanzen im Bestand zu Wachstumshemmungen und einem nur sehr geringen Ertrag. Die Ergebnisse sind nur bedingt auswertbar.

Aufgrund der schwierigen Versuchsbedingungen können für beide Sorten keine belastbaren Aussagen zur Ertragsleistung gemacht werden.

Berliner Markthallen

Die 'Berliner Markthallen' ist eine attraktive Wachsbohnenart. Sie hat eine mittelfrühe Reife bei gutem Ertrag. Die Hülsen müssen jung geerntet werden, später werden sie fädig. Sie haben einen mild-aromatischen Geschmack. Der Versuchsbetrieb hat die Sorte bereits seit einigen Jahren im Programm und vermarktet sie direkt über den eigenen Hofladen.

Zuckerspargel

Bei der 'Zuckerspargel' handelt es sich um eine historische Sorte mit hellgrünen, gekrümmten, kurzen Hülsen. Speziell bei dieser Sorte ist die sehr helle Hülsenfarbe. Die Hülsen bilden Fäden. Dies muss Konsument*innen gut kommuniziert werden. Die Reifegruppe ist früh bis mittel. Der Geschmack ist ausgezeichnet.

Zuckererbse

Beobachtungen:

Die Sorte 'Juni Schwert' war bzgl. des Erntezeitpunkts mit der Kontrollsorte 'Ambrosia' vergleichbar, während die 'Graue Florentiner' eine spätere Erntereife zeigte. Die gewählte Methode der Rankhilfe war suboptimal, da die Pflanzen nicht ausreichend Halt fanden. Dies machte die Datenaufnahme im Bestand zum Teil schwieriger. Dennoch waren die Bestände in beiden Jahren gut entwickelt, sodass der Versuch gut durchgeführt werden konnte.

Juni Schwert

Es handelt sich um eine Zuckerschwertererbse mit breiten langen Hülsen. Die Ernte erfolgt, wenn die Körner in der Hülse bereits geformt sind, die Hülse aber noch knackig ist. Sie sind größer als klassische Kaiserschoten-Sorten und sehr aromatisch. Die Sorte benötigt eine Stütze von etwa 1,00 -1,20 m Höhe. Sie hat eine mittelfrühe bis mittlere Reifezeit. Das Erntefenster beträgt ca. 2-3 Wochen. Die Sorte bildet zwar weniger Hülsen pro Pflanze aus. Die einzelnen Hülsen bringen jedoch ein höheres Gewicht auf die Waage. Die Sorte konnte in ihrer Ertragsleistung in beiden Versuchsjahren mit der samenfesten Vergleichssorte 'Ambrosia' mithalten. Für den Aufbau der Rankhilfe muss zusätzliche Arbeitszeit eingeplant werden. Sie kann für den Erwerbsgemüsebau (Solawis, direktvermarktende Betriebe) empfohlen werden.

Graue Florentiner

Es handelt sich um eine Zuckerschwertererbse mit breiten langen blassgrünen Hülsen. Die Ernte erfolgt, wenn die Körner in der Hülse bereits geformt sind, die Hülse aber noch knackig ist. Ältere Hülsen werden fädig. Sie sind größer als klassische Kaiserschoten-Sorten und sehr aromatisch, aber etwas herber. Die Sorte benötigt eine Stütze von etwa 1,00 -1,10 m Höhe. Mittlere bis mittelspäte Reife. Das Erntefenster beträgt ca. 1-2 Wochen. Die Sorte hat im Vergleich zur 'Ambrosia' eine längere Entwicklungszeit und ein kürzeres Erntefenster. Im Versuchsjahr 2021 blieb sie hinsichtlich ihrer Ertragsleistung um 30 % hinter ihr zurück. Im Versuchsjahr 2022 übertraf sie sie um 40%. Daraus schließen wir ein größeres Anbaurisiko und empfehlen die Sorte eher eingeschränkt für den Erwerbsanbau.

Radies

Beobachtungen:

Im Frühjahrsanbau zeigten 'Purple Plum' und 'Certus' eine gute Anbaueignung, wenn auch die Erntemengen der Vergleichssorte nicht erreicht wurden. 'Scarlett Turnip White Tip' hatte eine längere Entwicklungsdauer und zeigte sich im Anbau eher nicht geeignet.

Der Herbstanbau war geprägt durch einen ungewöhnlich kalten und nassen Spätsommer. Dies führte zu einem hohen Mehлтаubefall. Die Versuchssorten erwiesen sich hier robuster als die Vergleichssorte. Der letzte Satz lieferte bei keiner der Sorten befriedigende Ernteergebnisse

Certus

Die Sorte bildet knackige, zarte Knollen mit einem sehr guten Geschmack: leichte Schärfe, später leichte Süße, geringe Pelzigkeit. Knollen sitzen etwas tiefer im Boden als bei modernen Sorten. Das Laub ist länger. Sie ist im Freiland sowohl für die Frühjahrs- als auch für die Herbstausaat geeignet. Gegenüber Mehltau war sie weniger anfällig im Vergleich zur modernen Sorte 'Sora'. Sie hat eine ähnliche

Entwicklungszeit wie 'Sora' und bringt ca. 20-25% weniger Ertrag als diese. Sie ist für den Erwerbsanbau (Solawis, direktvermarktende Betriebe) geeignet.

Purple Plum

Das Purple Plum ist ein violette rundes Radieschen mit mittellangem Laub und zarter, festfleischiger und saftiger Knolle. Sie hat eine angenehme leichte Schärfe und wird nicht pelzig. Sie eignet sich sehr gut mit andersfarbigen Radieschensorten im Mixbund. Die Knollen sitzen etwas tiefer im Boden als bei modernen Sorten. Im Versuch benötigten die Knollen ein paar Tage mehr im Vergleich zur modernen Sorte 'Sora'. Hinsichtlich ihrer Ertragsleistung schwankte sie stärker als 'Certus' und blieb im Frühjahr 2022 um 37% hinter ‚Sora‘ zurück. Im Herbst 2022 brachte sie hingegen genauso viel Ertrag wie 'Sora'. Sie ist dennoch für den Erwerbsanbau (Solawis, direktvermarktende Betriebe) geeignet. Insbesondere aufgrund ihres besonders attraktiven Aussehens und ihres besonders guten Geschmacks.

Scarlet Turnip White Tip

Bei der Sorte handelt es sich um ein rundes, rotes Radieschen mit weißer Spitze und mildem Geschmack. In den Versuchen überzeugte sie im Vergleich zu den anderen Sorten nicht für den Erwerbsanbau: Knollen sitzen sehr tief im Boden, sodass das Laub häufig abbrach. Das Laub war im Vergleich zu den anderen Sorten am längsten. Sie benötigte einige Tage länger bis zur Reife im Vergleich zu den anderen Sorten. Ihre Geschmacksqualität blieb ebenfalls hinter denen der anderen Sorten zurück. Die Sorte neigte stark zum Platzen. Im Vergleich eignete sie sich eher für den Herbstanbau. Im Frühjahr blieb sie in ihrer Ertragsleistung um die Hälfte im Vergleich zur Standardsorte 'Sora' zurück. Im Herbst waren es nur 24-27%. Auf Basis dieser Ergebnisse empfehlen wir sie zum derzeitigen Stand nicht für den Erwerbsgemüsebau. Für den Privatgarten ist sie jedoch sehr attraktiv.

Rote Bete

Beobachtungen:

Sowohl bei den Vergleichs- als auch bei den Versuchssorten wurden 2021 geringere Ernteerträge als üblich beobachtet. Dies ist auf die Witterung zurückzuführen.

Die Bedingungen waren im Versuchsjahr 2022 besser, sodass es bei allen Sorten zu einer besseren Entwicklung der Bestände kam

Mobile

Es handelt sich um eine typische, runde rote Bete. Sie ist sehr einheitlich und gut durchgefärbt. Ihr Aroma ist angenehm mild mit einer ausgeprägten Süße. Das Saatgut ist überwiegend monogerm (ca. 70 %). Hinsichtlich ihrer Ertragsleistung blieb sie in den Versuchsjahren um 23-26% hinter der Vergleichssorte 'Robuschka' zurück.

Cudo Rannich

Es handelt sich um eine elliptische Knollenform. Die Rotfärbung ist mittel bis intensiv rot. Weiße Ringe werden nur gering ausgeprägt. Im Geschmack war sie eher heterogen hinsichtlich ihrer Süße und Aroma. Einige Knollen verursachten ein deutlich kratziges Gefühl im Hals. Die Sorte zeigte sich in den beiden Versuchsjahren recht heterogen. Im schwierigen Jahr 2021 blieb sie in ihrem Ertrag (76 %) deutlich hinter dem der Vergleichssorte Robuschka zurück. Im Jahr 2022 blieb sie nur um 27% hinter dem der Vergleichssorte zurück. Auf Basis dieser Ergebnisse empfehlen wir die Sorte zum derzeitigen Stand nicht für den Erwerbsgemüsebau.

Marner Halanga

Die 'Marner Halanga' hat walzenförmige, rote Rüben. Sie sind innen intensiv rot gefärbt und neigen nicht dazu weiße Ringe auszubilden. Ihr Geschmack ist mild und angenehm mit einer ausgeprägten Süße. Sie wurde im Versuch mit der ebenfalls walzenförmigen Foniro verglichen. 2021 blieb sie hinsichtlich ihrer Ertragsleistung um 31 % hinter dieser zurück. Im Jahr 2022 übertraf sie sie hingegen sogar ein wenig. Wir können sie für den Erwerbsgemüsebau (Solawis, direktvermarktende Betriebe) empfehlen.

Gartenmelde

Beobachtungen:

Es war geplant, die Versuche in den Jahren 2022 und 2023 durchzuführen. Im ersten Versuchsjahr wurde deutlich, dass die hohe Dormanz der Samen trotz hoher Aussaatdichten nicht zu einem geschlossenen Bestand führte. Die erfassten Daten sind aus diesem Grund nur eingeschränkt auswertbar. Eine Wiederholung des Versuches im Jahr 2023 unter gleichen Bedingungen war nicht zielführend und wurde deshalb nicht durchgeführt.

Eine Strategie zur Verbesserung des Feldaufgangs ist unbedingt zu erarbeiten, bevor ein Anbau im Erwerbsgartenbau aussichtsreich ist.

Eignung für den Erwerbsgemüsebau

Rosa Königin

Es handelt sich um eine schmackhafte, leicht süße und rosa farbene Melde. Sie eignet sich sowohl für den Rohverzehr als auch für die Spinatzubereitung. Sie etwas herber als die grünen Sorten. Ältere Blätter können im Hals ein kratziges Gefühl hervorrufen. Im Frühjahrsanbau sind die roten Sorten von Vorteil, da sie weniger stark von Blattläusen befallen werden. Die Entwicklungszeit im Frühjahr betrug im Versuchsjahr ca. 45-50 Tage und im Herbst 65 Tage. Für den Erwerbsanbau sind die Gartenmelden zum jetzigen Zeitpunkt nur eingeschränkt empfehlenswert. Ein sicherer Feldaufgang ist nur mit einjährigem Saatgut, der hellbraunen Samenform zu erreichen.

Olje Spenat

Olje Spenat ist eine Melde mit grünen großen Blättern. Die Blätter sind sehr saftig, haben eine mittlere Frische und Säure. Sie neigen eher nicht zur Pelzigkeit. Im Frühjahrsanbau wird ist die Sorte stark anfällig für Blattläuse. Im Frühjahr ist deshalb in Gegenden mit starkem Blattlaus-Befallsdruck nur ein sehr früher Anbau empfehlenswert. Abgesehen davon kann auch ein Herbstanbau empfohlen werden. Die Entwicklungszeit im Frühjahr betrug im Versuchsjahr ca. 45-50 Tage und im Herbst 65 Tage. Für den Erwerbsanbau sind die Gartenmelden zum jetzigen Zeitpunkt nur eingeschränkt empfehlenswert. Ein sicherer Feldaufgang ist nur mit einjährigem Saatgut, der hellbraunen Samenform zu erreichen.

Gelbe

Der Feldaufgang der gelben Melde war sowohl im Frühjahrsanbau als auch im Herbstanbau sehr schlecht, weshalb aus dem Versuch keine belastbaren Schlüsse gezogen werden. Aus der Erhaltung und Vorversuchen (Siehe AP9) ist bekannt, dass die Sorte sehr attraktive saftige hellgrüne Blätter mit einer guten Größe entwickelt. Im Frühjahrsanbau wird ist die Sorte stark anfällig für Blattläuse. Im Frühjahr ist deshalb in Gegenden mit starkem Blattlaus-Befallsdruck nur ein sehr früher Anbau bzw. ein Anbau im Herbst empfehlenswert. Für den Erwerbsanbau sind die Gartenmelden zum jetzigen Zeitpunkt nur

eingeschränkt empfehlenswert. Ein sicherer Feldaufgang ist nur mit einjährigem Saatgut, der hellbraunen Samenform zu erreichen.

Für die untersuchten Sorten wurden Anbauanleitungen erstellt. Sie sind im Anhang ab S. 105ff. zu finden.

Anmeldung als Amateur- bzw. Erhaltungssorte

Eine Sortenanmeldung für die Sorten, die wir für den Erwerbsanbau empfehlen, ist noch zu erwägen.

Leitfaden zur Durchführung von Sortenversuchen in der *on-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten

Der Leitfaden zur Durchführung von Sortenversuchen in der *on-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten wurde nach Abschluss und Auswertung der Sortenversuche erstellt. Er wird zusammen mit diesem Abschlussbericht zur Verfügung gestellt und kann über die Webseite des SaatGut-Erhalter-Netzwerks Ost heruntergeladen werden (siehe Veröffentlichungen). Im internen Bereich werden weitere Dateien zur Verfügung gestellt, die als Unterstützung bei der Planung und Durchführung eigener Versuche genutzt werden sollen (vorbereitete Boniturbögen sowie Berechnungsgrundlagen für den Saatgut- und Flächenbedarf.)

3.7.3. Diskussion

In diesem Arbeitspaket wurde die Methodik der Sortenversuche für die Durchführung auf ökologisch wirtschaftenden Gemüsebaubetrieben für alte Sorten erarbeitet. Die Anpassung an die gegebenen Bedingungen erfolgte während der Versuchsdurchführung. Es wurde ein sehr starker Fokus darauf gelegt Versuchsparameter hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit zu prüfen. Die Leitfrage dabei war: Wie kann ein Versuch gut in den betrieblichen Arbeitsalltag integriert werden und wie können aus den Versuchen die notwendigen Kenntnisse über die untersuchten Sorten gewonnen werden?

Die gewonnenen Erkenntnisse flossen in den „Leitfaden zur Durchführung von Sortenversuchen in der *on-farm* Erhaltung alter Gemüsesorten“.

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkbetrieben und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin ermöglichte den Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis. Dieser Austausch von Erfahrungs- und Methodenwissen wurde von allen Beteiligten als sehr produktiv empfunden. Mit den gemachten Erfahrungen und dem Leitfaden als Nachschlagewerk sind die Betriebe in die Lage versetzt wurden einfache Versuche auf ihrem Betrieb durchzuführen.

Wir erachten es dennoch als unbedingt notwendig, dass die Besuche durch wissenschaftlich geschultes und im Versuchswesen erfahrenes Personal unterstützt werden. Diese Unterstützung sollte zumindest bei der Planung, den Bonituren und der Auswertung vorhanden sein.

Bei den Sortenversuchen handelte es sich noch nicht um eine etablierte Methode. Die gewonnenen Ergebnisse sind aus diesem Grund noch nicht im höchsten Maße belastbar. Insbesondere die Heterogenität der Sorten ist sehr herausfordernd.

Die Versuche wurden nur auf jeweils einem Standort durchgeführt. Für belastbarere Ergebnisse wären mindestens zwei Standorte empfehlenswert gewesen. Aufgrund begrenzter personeller Kapazitäten und dem Vorrang der Methodenentwicklung entschieden wir uns dafür Versuche für mehr Arten an wenigen Standorten durchzuführen (Anstelle von wenigen Arten, dafür an mehreren Standorten)

Auf Basis der durchgeführten Versuche und deren Auswertung wurden Anbauanleitungen für die untersuchten Sorten erstellt. Hierbei wurde ebenfalls Erfahrungswissen aus der Erhaltungszucht und den Anbau- und Vermarktungsprüfungen mit einbezogen (siehe Anhang ab S. 105).

4. Übergreifende Diskussion der Ergebnisse, Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen

Dieses Kapitel gibt eine Zusammenfassung der Tätigkeiten der beiden Projektpartner HU und VERN. Zunächst wird ein Ablaufschema der Prozessschritte dargestellt, das alle Schritte der Erschließung und Nutzbarmachung pflanzengenetischer Ressourcen aus Genbankmaterial in die *on-farm* Nutzung beinhaltet. Im Anschluss werden wir die Ergebnisse aus den einzelnen Teilbereichen diskutieren und geben einen Überblick über wesentliche Herausforderungen und Hemmnisse bei der Erschließung und Nutzbarmachung alter Gemüsesorten aus Genbankmaterial. Daraus leiten wir Handlungsempfehlungen und sinnvolle weitere Schritte für weiterführende Tätigkeiten ab.

Die Teilbereiche sind:

- Identifikation und Evaluation von Genbankmaterial für die *on-farm*-Erhaltung (AP1, AP2, AP3, AP9)
- Erhaltung des züchterischen Potentials durch *on-farm*-Erhaltung (AP3)
- Aufbau der Produktions- und Wertschöpfungskette (AP5, AP10, AP11, AP12)
- Wissenserweiterung und Transfer zur Nutzung von alten Sorten (AP3, AP4, AP9, AP10, AP11, AP12)

Eine Diskussion der Ergebnisse zu den Teilbereichen Kommunikation, Vermarktung und Finanzierungsmodelle (AP 6, 7, 8, 11 und 12) der HNEE erfolgte bereits im Abschlussbericht der HNEE vom 30.11.2022.

4.1. Ablaufschema: Von der Genbank auf den Teller

Das hier dargestellte Ablaufschema (Abbildung 1) stellt dar, wie alte Gemüsesorten aus Genbankmaterial in die Nutzung und *on-farm*-Erhaltung überführt werden können. Die Entwicklung der notwendigen Schritte begann bereits während des Modell- und Demonstrationsvorhabens „*On-farm* Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes“ (2012 bis 2016) und wurde im ZENPGR-Vorhaben weiter differenziert und ergänzt. Wir unterteilen das Ablaufschema in vier Hauptschritte:

- Erschließung
- Erhaltung
- Produktion
- Vermarktung

Diese jeweiligen Teilschritte werden im Anschluss auf der gegenüberliegenden Seite kurz erläutert.

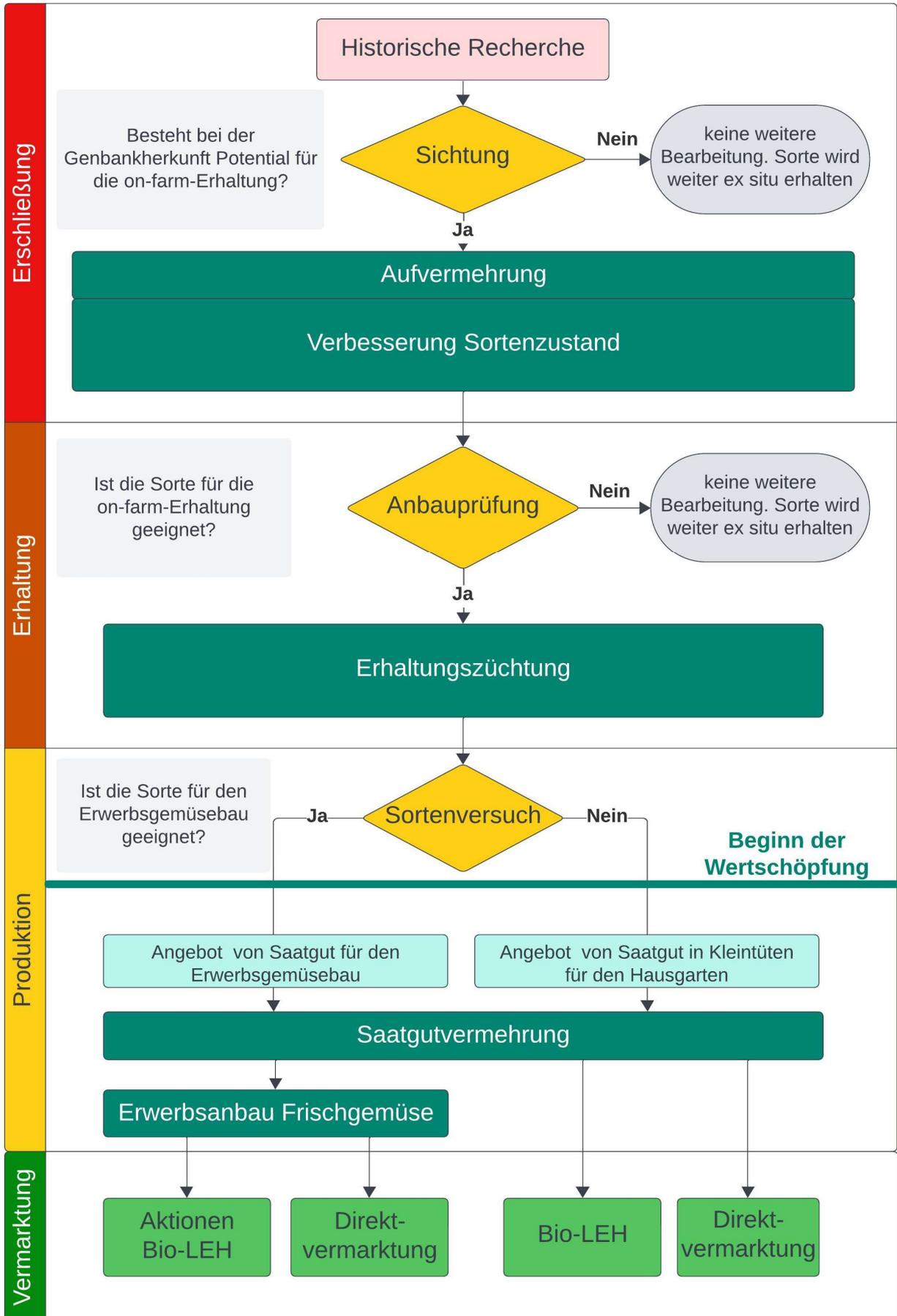


Abbildung 1: Ablaufschema für die Erschließung von PGR aus ex-situ Sammlungen für die on-farm Erhaltung

Erschließung	<p><u>Historische Recherche</u> Es wird nach Informationen zu Gemüsesorten in historischen Quellen in Archiven und Bibliotheken sowie in anderen Quellen recherchiert. Im Anschluss werden Genbanksammlungen systematisch nach potentiellen Sorten für die on-farm-Erhaltung durchsucht und ausgewählt</p> <p><u>Sichtung (1. Prüfschritt)</u> Genbankmuster werden gesichtet und hinsichtlich ihres on-farm-Potentials bewertet. Nur positiv bewertete Genbankmuster kommen für die on-farm-Erhaltung in Betracht.</p> <p><u>Aufvermehrung</u> Bei vielen Arten können Genbanken nur kleine Saatgutmengen pro Herkunft herausgeben und es muss zunächst eine Aufvermehrung erfolgen.</p> <p><u>Verbesserung Sortenzustand</u> Nach langer ex situ-Erhaltung ist es erforderlich, Sorten für die on-farm-Erhaltung vorzubereiten. Hierfür wird aus großen Beständen selektiert. Wieviele Regenerationszyklen für diesen Prozessschritt notwendig sind, ist sehr stark von der Art und dem Zustand der Sorte abhängig.</p>	
	Erhaltung	<p><u>Anbauprüfung (2. Prüfschritt)</u> Die Anbauprüfung findet in einem bis zwei Betrieben statt. Es wird ermittelt, ob eine grundsätzliche Anbaueignung der Sorte gegeben ist. Ist keine Anbaueignung vorhanden, wird die Sorte nicht weiter on-farm erhalten.</p> <p><u>Erhaltungszüchtung</u> Dies ist ein kontinuierlicher Prozess, bei dem der Charakter und die Qualität der Sorte weiter herausgearbeitet werden.</p>
	Produktion	<p><u>Sortenversuch (3. Prüfschritt)</u> Der Sortenversuch ist der dritte Prüfschritt und dient dazu herauszufinden, ob die Sorte für den Erwerbsanbau oder der Saatgutvermarktung für den Privatgebrauch geeignet ist. Wichtige Prüfmerkmale sind der Ertrag und die Produktqualität sowie weitere agronomische Merkmale</p>
Vermarktung	<p><u>Saatgutvermehrung</u> Bei einem größeren Saatgutbedarf je Sorte sind die Kapazitäten der Netzwerk-Samenbaubetriebe nicht ausreichend. Die Saatgutvermehrung erfolgt bei Netzwerk-Anbaubetrieben, die Aufbereitung und Lagerung des Saatguts erfolgt durch den VERN e.V.</p> <p><u>Erwerbsanbau Frischgemüse</u> Innerhalb des Netzwerk wird Saatgut Anbaubetrieben zur Verfügung gestellt, die sie in ihrem Betrieb anbauen</p> <p><u>Vermarktung Frischgemüse</u> Die Frischgemüse-Vermarktung erfolgt über bestehende Kanäle der Direktvermarktung bzw. in Form von gemeinsamen Aktionen im Bio-LEH</p> <p><u>Vermarktung von Saatgut in Kleintüten für den Hausgarten</u> Saatgut für den Privatgebrauch wird über individuelle und gemeinsame direktvermarktende Kanäle sowie über eine Raritätenlinie im Bio-LEH vermarktet</p>	

4.2. Identifikation und Evaluation von Genbankmaterial für die *on-farm* Erhaltung

Mit Hilfe der Ergebnisse aus dem „Rote Liste Gemüse“ Vorhaben („Weiterentwicklung der ‚Roten Liste der gefährdeten einheimischen Nutzpflanzen‘ für Gemüse“, FKZ: 2811HS019, Laufzeit:6/2012 bis 11/2016) konnten historische Informationen erstmals systematisch ausgewertet werden. Durch die Verknüpfung der historischen Quellen mit europäischen Genbankdatensätzen war eine Suche nach Herkünften potenziell interessanter Sorten in weiteren EU-Ländern möglich.

Für die Kommunikation des Wertes alter Sorten liefert die umfassende historische Recherche eine sehr gute Grundlage für „Sortengeschichten“. Dieses Format hat sich als ein gut geeignetes Kommunikationsinstrument in der Vermarktung erwiesen.

Wie bereits im Modell- und Demonstrationsvorhaben „*On-farm* Erhaltung von alten Gemüsesorten durch den Aufbau eines Netzwerkes“ (FKZ: 2810BM001) war die Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt für alle Partner*innen sehr bereichernd und lieferte für das Projekt wichtige Informationen als Grundlage für die weitere erhaltungszüchterische Bearbeitung. Einziger Nachteil ist, dass die Sichtung von Genbankmaterial unter ökologischen Anbaubedingungen nicht möglich ist.

4.2.1. Herausforderungen und Hemmnisse

Bei der PGRDEU-Datenbank „Historisch genutztes Gemüse“ (<https://pgrdeu.genres.de/on-farm-bewirtschaftung/sortenbeschreibungen/historische-sortenbeschreibungen/>) handelt es sich um ein statisches Instrument. Aktualisierungen aus EURISCO-Datensätzen werden nicht dargestellt, ebenso wenig Änderungen des Zulassungsstatus von Traditionssorten. Aktuell wird somit der Stand des Gefährdungsstatus aus dem Jahr 2016 wiedergegeben.

Hinzu kommt eine eingeschränkte Nutzbarkeit der online-Datenbank aufgrund technischer Einschränkungen. Diese machen aktuell eine Nutzung der Datenbank nahezu unmöglich.

Nur ein Teil der Bestände europäischer Genbanken ist über EURISCO digital abrufbar. Potenziell interessante Herkünfte konnten somit nicht gefunden werden. Hinzu kommt, dass zu vielen Genbanken keine Kontaktaufnahme möglich war.

Da Genbanken nur geringe Saatgutmengen je Akzession herausgeben können, ist eine Aufvermehrung von Genbankmaterial notwendig, ehe Selektionen aus größeren Beständen durchgeführt und das ursprüngliche Sortenbild herausgearbeitet werden können. Somit werden zusätzlich ein bis zwei Jahre sowie Ressourcen für die Erschließung von Genbankmaterial benötigt.

4.2.2. Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen

Aktualisierung der PGRDEU-Datenbank „Historisch genutztes Gemüse“

Um sicherzustellen, dass die PGRDEU-Datenbank „Historisch genutztes Gemüse“ auch zukünftig ein effektives Instrument zur Bewahrung pflanzengenetischer Ressourcen (PGR) bleibt, besteht dringender Handlungsbedarf für eine Aktualisierung. Seit 2017 haben sich die Rahmenbedingungen erheblich geändert. Einige Sorten wurden von der EU-Sortenliste entfernt, Genbankdaten wurden aktualisiert, die

Verfügbarkeit von Saatgut bei den Saatgutinitiativen hat sich verändert, es sind regionale Besonderheiten aufgetreten und es sind neue historische Daten aufgetaucht.

Rote Listen sind keine statischen Systeme, sondern vielmehr dynamisch und erfordern eine kontinuierliche Pflege, Aktualisierung, Weiterentwicklung und wissenschaftliche Begleitung, um einen wirklichen Mehrwert zu bieten. Daher ist es entscheidend, die Datenbank auf den neuesten Stand zu bringen, um ihre Relevanz und Effektivität als Instrument zur Sicherung pflanzengenetischer Ressourcen zu gewährleisten.

Weitere Erhöhung der biologischen Vielfalt durch systematische Erschließung weiterer Kulturarten

Es gibt noch eine große Anzahl von weiteren Kulturarten, deren historisches Spektrum noch nicht systematisch ausgewertet wurde. Derzeit bleiben wertvolle Sorten von bisher noch nicht erschlossenen Sorten mit *on-farm* Potential in Genbanken ungenutzt und drohen für die *on-farm* Nutzung und damit auch für die Pflanzenzüchtung verloren zu gehen. Bisher nicht systematisch erschlossene Kulturarten, für die ein hoher Züchterbedarf identifiziert wurde, sind die Arten Kürbis (*Cucurbita pepo* L. und *Cucurbita moschata* Duchesne), Kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.), Porree (*Allium porrum* L.), Sellerie (*Apium graveolens* L.) und Stangenbohne (*Phaseolus vulgaris* L.). Hier sehen wir ein großes Potential für die weitere Erschließung von alten Sorten aus Genbankmaterial (Siehe Bewertungsmatrix, Anhang S. 78ff.).

Ausweitung der historischen Recherche

Bereits in diesem Projekt wurden historische Informationen auf den Zeitraum bis 1990 ausgeweitet. Dabei waren die Sortenlisten des Sortenamtes für Nutzpflanzen der DDR bzw. des Bundessortenamtes für die BRD Ausgangspunkt für die Recherche. Diese Listen bergen große Potentiale für die Erschließung regionaltypischer Sorten, dies gilt insbesondere für das Gebiet der ehemaligen DDR.

Sichtung von Genbankakzessionen unter ökologischen Bedingungen

Eine Sichtung von Akzessionen unter ökologischen Bedingungen wäre zu prüfen. Dies hätte den Vorteil, dass eine bessere Einschätzung des Sortenmaterials erfolgen kann. Die entsprechende Methodik ist hierzu jedoch noch nicht erarbeitet.

4.3. Erhaltung des züchterischen Potentials durch *on-farm* Erhaltung

Die Erschließung, Erhaltung und Nutzbarmachung der Sorten aus Genbankmaterial erfolgten durch ein partizipativ arbeitendes *on-farm* Netzwerk. Dieses Netzwerk existiert seit 2013 und hat sich durch die Projektlaufzeit weiterentwickelt. Es ist besonders hervorzuheben, dass eine enge Zusammenarbeit zwischen Samenbau- und Anbaubetrieben besteht. Dies ermöglicht den Austausch über Bedarfe und Erfahrungen in einem gewachsenen und hoch motivierten Umfeld. Diese ideelle Motivation ist ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Erzeugung und Vermarktung mit alten Sorten (nova-Institut GmbH und Stiftung Rheinische Kulturlandschaft 2021).

Die Arbeit mit Genbankmaterial erfordert eine größere Fachkenntnis und mehr Zeit im Vergleich zur Arbeit mit Landsorten. Landsorten sind zwar häufig ebenfalls heterogen. Sie waren aber nicht für längere Zeit aus dem regelmäßigen Anbau verschwunden und werden regelmäßig genutzt. Ihre wertgebenden sortentypischen Eigenschaften sind demnach noch vorhanden und ihre Robustheit ist stärker ausgeprägt im Vergleich zu Genbankmaterial.

Im Sichtungsanbau zeigten viele Genbankherkünfte ein uneinheitliches Erscheinungsbild durch Abweicher, unerwünschte Einkreuzungen oder Aufspaltungen. Das betraf vor allem die Fremdbefruchter. Diese Herkünfte müssen über mehrere Generationen intensiv selektiert werden, um ein hinreichend homogenes Sortenbild zu erreichen.

Die Ergebnisse des Projekts verdeutlichen aber, dass diese Erschließung möglich ist und die tatsächliche Vielfalt im Gemüseanbau erhöht. Verschiedene attraktive Formentypen bzw. Sorten mit besonderen Eigenschaften haben es inzwischen fest in den Anbau direktvermarktender Betriebe geschafft und bereichern das Sortiment, so z.B. die Blatt-Bete 'Non Plus Ultra', das Radies 'Purple Plum', die Zwiebel 'Frühe Blassrote' oder die Endivie 'Königin des Winters' und weitere *Repräsentanten der Vielfalt*.

Auch sahen wir, dass es sehr stark von den Kulturarten und dem individuellen Zustand der Genbankakzession abhängt, wie lange es dauert, bis eine Wertschöpfung generiert werden kann.

So zeigten sich mehrere Zwiebelsorten bereits nach einem Regenerationszyklus sehr attraktiv für den Anbau. Bei Gurkensorten, die eine Bitterkeit der Früchte aufwiesen, ist hingegen erst eine intensive Bearbeitung erforderlich, ehe sie wieder attraktiv für den Anbau sind. Die Ergebnisse liefern jedoch wertvolle Erkenntnisse für weitere züchterische Arbeiten.

Nicht alle Genbankakzessionen können hingegen für eine *on-farm* Erhaltung regeneriert werden. Es gibt Herkünfte, bei denen der Aufwand zu hoch ist. Eine erhaltungszüchterische Bearbeitung ist mit den vorhandenen Ressourcen auf den Betrieben nicht möglich (Sortenliste Kategorie D).

Die große Heterogenität sowohl der Sorten als auch der Standorte machen mehrere Prüfschritte notwendig. Anhand dieser Prüfschritte erfolgt eine Evaluation der Eignung der Sorten für die weitere *on-farm* Erhaltung. Bei den Prüfschritten handelt es sich um die Sichtung (für eine grundsätzliche Eignung der *on-farm* Bearbeitung), die Anbauprüfung (für die erste Abschätzung eines Vermarktungspotentials) und der Sortenversuch (für eine detailliertere Abschätzung des Anbau- und Vermarktungspotentials sowie zur Gewinnung noch fehlender Anbauinformationen).

4.3.1. Was sind besondere Herausforderungen und Hemmnisse?

Die Rekultivierung von Genbankmaterial unterliegt einer Fülle an Herausforderungen. Genbankherkünfte wurden viele Jahre bis Jahrzehnte nicht mehr regelmäßig angebaut. Aus diesem Grund sind sie häufig sehr bearbeitungsbedürftig. Häufig sind Gendrift, Inzucht- und Verkreuzungseffekte zu beobachten. Hinzu kommt eine höhere Krankheitsanfälligkeit, da für eine natürliche Anpassung an sich ständig ändernde Erreger eine regelmäßige Reproduktion notwendig ist. Je nach Genbankakzession müssen die wertgebenden und typischen Sortenmerkmale durch mehr oder weniger intensive züchterische Bearbeitung wieder herausgearbeitet werden. Darüber hinaus beobachten wir bei den Herkünften Effekte, die eine Rückkehr zu eher wildtypischen Eigenschaften erkennen lassen. Als Beispiel ist hier insbesondere die Bitterkeit bei Gurken zu nennen (Wirth 2023).

Diese Herausforderungen werden im SaatGut-Erhalter Netzwerk Ost von sehr engagierten Akteuren gemeistert. Für den Zeitraum der Aufvermehrung und der ersten Regenerationszyklen ist nur eine geringe Wertschöpfung generierbar. Gerade bei der Durchführung dieser ersten Schritte sind große Selektionsbestände von großer Wichtigkeit. Diese binden bei den eher klein strukturierten Betrieben viele Ressourcen. Es sind zum aktuellen Zeitpunkt keine Förderinstrumente vorhanden, die diese wichtige Arbeit unterstützen.

Pflanzenkrankheiten und ein hoher Schädlingsdruck sind weitere Herausforderungen bei der erhaltungszüchterischen Arbeit.

4.3.2. Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen

Entwicklung artspezifischer Methoden

Es besteht dringender Handlungsbedarf für die Entwicklung weiterer artspezifischer Erhaltungsmethoden. Nur durch die Bereitstellung solcher Methoden kann die Erschließung von Sorten aus Genbanken für zusätzliche Pflanzenarten erfolgen. Ausgearbeitete Methoden sind essenzielle Grundlage für zukünftige *on-farm* Erhaltungsaktivitäten. Die Entwicklung artspezifischer Erhaltungsmethoden konzentriert sich darauf, weitere maßgeschneiderte Verfahren für die Erhaltungszüchtung und Saatgutvermehrung von Arten zu erarbeiten und ist im vielgestaltigen Bereich Gemüse von großer Bedeutung. Methoden sollten in Form von „Leitfäden für die *on-farm* Erhaltung von PGR“ den Erhaltungsorganisationen zur Verfügung gestellt werden (siehe 4.5.2.).

Erschließung von PGR erweitern

Um die Erschließung von PGR für die Nutzung grundlegend zu befördern, erachten wir es als sinnvoll, die Bedarfe der Gemüsebauer*innen in der züchterischen Bearbeitung von PGR weiterführend mit einzubeziehen. Für die Bewertung der wertgebenden Eigenschaften einer Sorte ist es wichtig, die angestrebte Nutzung mitzubetrachten. Insbesondere Erhalter-Netzwerke bieten optimale Voraussetzungen, um die Zusammenarbeit zwischen Samenbau und Gemüsebau in der Erschließung von PGR für die Nutzung weiter zu vertiefen und spezifische Lösungen und Möglichkeiten für die Nutzung von PGR zu erarbeiten. Partizipativ können innovative Formen der Nutzung und Produkte aus alten Sorten entwickelt werden.

Systematische Weiterentwicklung im Bereich Qualitätssicherung

Es ist dringend erforderlich weiterführende qualitätssichernde Methoden für die Reaktivierung von Genbankmaterial und die *on-farm* Erhaltung zu erarbeiten. Dazu zählen u.a. phytosanitäre Aspekte, Saatgutqualität, Datenmanagement, Nachverfolgbarkeit. Durch die Einführung eines integrierten Qualitätsmanagement-Systems sollten Prozessqualität und Saatgutqualität in *on-farm* Netzwerken verbessert werden. Dieser Schritt führt zu einer Steigerung der Saatgutqualität und schafft eine breitere Wissensbasis innerhalb der Netzwerke.

Hinsichtlich von Pflanzenkrankheiten und der Verbesserung der Saatgutqualität ist es notwendig, vorbeugende Strategien zu erarbeiten und eine systematische Prüfung der Krankheitsanfälligkeit zu etablieren. In diesem Zusammenhang ist es empfehlenswert, die Kooperation mit den Pflanzenschutzämtern vor Ort auszubauen und zu vertiefen.

Weiterentwicklung der Netzwerkzusammenarbeit

Die Erschließung von Genbankherkünften ist in einem Netzwerk, in dem Samenbaubetriebe mit Anbaubetrieben eng zusammenarbeiten, besonders zielführend. Der Wissens- und Erfahrungsaustausch und die fachliche Beratung und Begleitung (z.B. zu speziellen Fragestellungen in der Erhaltungszüchtung) ist essenziell, um die Betriebe bei ihrer Arbeit zu unterstützen. Geeignete Formate dafür sind folgende:

- Erweiterung und kontinuierliche Verbesserung der Methoden der Erhaltungszucht und Saatgutvermehrung z.B. in einer Arbeitsgruppe Samenbau

- Entwicklung weiterführender Formate zum Erfahrungsaustausch zu besonderen Anforderungen in der Kulturführung und geeigneten Anbautechniken bei alten Sorten z.B. in einer Arbeitsgruppe Anbau
- Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen Anbau und Samenbau: Ein Abgleichen von Kriterien hinsichtlich der Bedarfe von Samenbau und Anbau ist zielführend.
- Die Anbauprüfungen sind ein erster Prüfschritt bei der Entscheidung inwiefern Sorten aus Genbankmaterial für einen Anbau und eine Vermarktung geeignet sind. Hier sind die Bedarfe von Anbau und Samenbau stärker in die Methodik zu integrieren. Eine Überarbeitung der bestehenden Methodik ist hilfreich, um die Verfügbarkeit und Brauchbarkeit der gesammelten Daten zu erhöhen.

Finanzierung der Netzwerkkoordination

Für die Zusammenarbeit ist eine zentrale Anlaufstelle notwendig, die die Netzwerktätigkeiten koordiniert. Das beinhaltet das Zusammenbringen der Akteure, die Abstimmung der gemeinsamen Aktivitäten sowie die Organisation von Treffen zur Weiterbildung und für den Erfahrungsaustausch. Hierfür ist eine geeignete Finanzierungsmöglichkeit notwendig (Braun et al. 2020).

Finanzierung für die Erschließung von Genbankmaterial

Für den Zeitraum der Aufvermehrung und der ersten Regenerationszyklen ist lediglich eine geringe Wertschöpfung generierbar. Hier sind insbesondere große Selektionsbestände hilfreich. Für diese Phase sind eine Förderung erforderlich, sodass die Bearbeitung mit ausreichenden Ressourcen effizient erfolgen kann.

Potentiale hinsichtlich zukünftiger Herausforderungen

In den Sortimenten der Erhaltungsinitiativen und der *on-farm* Netzwerke existieren Sorten, die bereits seit vielen Jahren erhalten werden, in einem guten erhaltungszüchterischen Zustand sind und regional angepasst sind. Potentiale hinsichtlich zukünftiger klimatischer und gesellschaftlicher Herausforderungen sind bisher nicht ausreichend untersucht.

4.4. Aufbau der Produktions- und Wertschöpfungskette

Es besteht sowohl bei Kund*innen als auch beim Handel ein Interesse an alten Sorten. Dies konnte durch die Untersuchungen der HNEE bestätigt werden. Im Rahmen der Projektaktivitäten wurden wichtige Erkenntnisse darüber gewonnen, was die notwendigen Stellschrauben einer erfolgreichen Vermarktung über den Handel sind. Der Rückmeldung, dass wichtige agronomische Informationen für den Anbau fehlen, wurde bereits in der Verlängerung mit der Einführung der Sortenversuche Rechnung getragen.

4.4.1. Herausforderungen und Hemmnisse

Eine dauerhafte Vermarktung von alten Sorten als Frischgemüse im Bio-LEH konnte jedoch nicht etabliert werden. Dies hat mehrere Gründe. Durch einen stärkeren Preisdruck haben Anbaubetriebe, die für den Bio-LEH produzieren, sehr enge Gewinnmargen. Das gibt ihnen wenig Spielraum für Sorten, die keine Hochzuchtsorten sind. Die geringe Bekanntheit der Sorten aufgrund ihrer geringen Anbaubedeutung war ein weiterer Faktor. Hinzu kommt, dass sich die Rahmenbedingungen im Handel

seit Projektantrag im Jahr 2016 grundlegend geändert haben. Es herrscht eine stärkere Konkurrenz und durch die schwierige wirtschaftliche Lage hat sich auch das Kaufverhalten geändert. Dies hatte zur Folge, dass notwendige Zusagen bzw. ein ausgeprägtes Engagement durch den Handel nicht möglich waren.

4.4.2. Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen

Erschließung weiterer Vermarktungspotentiale im Bereich Direktvermarktung und Gastronomie

Die Direktvermarktung von Frischgemüse alter Sorten ist eher zielführend. Gerade solidarische Landwirtschaften haben ein Interesse und oft bessere Kapazitäten für den Anbau alter Sorten. Des Weiteren gibt es im gastronomischen Bereich Potential Produkte mit Sortenraritäten zu entwickeln. Aus diesem Grund wurden bereits in der zweiten Projektlaufzeit Maßnahmen zur engeren Zusammenarbeit innerhalb des Netzwerkes erarbeitet. Gemeinsame Aktionen helfen dabei, Kapazitäten der Netzwerkpartner zu bündeln und haben das Potential die Sichtbarkeit zu steigern. Einige im Projekt entwickelte Konzepte (z. Bsp. Sortenpatenschaften) konnten noch nicht umgesetzt werden.

Ausbau der Kooperation mit dem Bio-LEH

Auch wenn keine regelmäßige Vermarktung von Frischgemüse aus alten Sorten im Bio-LEH etabliert werden kann, besteht ein Interesse für Vermarktungsaktionen seitens der Projektpartner. Des Weiteren ist die Vermarktung von Saatgut für den Hausgarten bereits in Form einer festen Kooperation mit dem Handelspartner verankert. Für alle Akteure ist es nach wie vor von großem Interesse, das Thema Kulturpflanzenvielfalt durch Produkte, Informationen oder weitere Beteiligungsformate (z. Bsp. Sortenpatenschaften) stärker zu platzieren und somit eine breite Zielgruppe für das Thema zu gewinnen.

4.5. Wissenserweiterung und Transfer zur Nutzung von alten Sorten

Die Erweiterung und der Austausch von Wissen zur Nutzung von alten Sorten sind zentrale Elemente im Projekt und innerhalb des SaatGut-Erhalter-Netzwerks Ost.

Die Kooperationen mit den Forschungseinrichtungen HU und HNEE sowie mit den Züchter*innen des Kultursaat e.V. sind eine wichtige Ressource, mit denen wissenschaftliches und praktisches Wissen zusammengebracht werden. Dies wurde umgesetzt durch die systematische Recherche zu den einzelnen Sorten, dem Erarbeiten von Methoden der Erhaltungszüchtung und den Sortenversuchen.

Die daraus entstandenen Leitfäden sind eine Sammlung des aktuellen Wissensstandes und sind wichtige Nachschlagewerke bei der praktischen Arbeit und dem Ausbau der Netzwerkarbeit.

Zwischen Anbaubetrieben und Samenbaubetrieben innerhalb des Netzwerkes sind die gemeinsamen Treffen ein wichtiger Ort des Erfahrungs- und Sortenaustausches. Trotz großer geografischer Distanz finden sie regelmäßig statt und sind gut besucht. Mit dem „Saatgutfest“ wurde ein zusätzliches Format geschaffen, in welchem Sorteninformationen und Empfehlungen verbreitet werden. Dabei findet ein Austausch zwischen den Akteuren der Wertschöpfungskette bezüglich der Erwartungen, Bedürfnisse, Standards, Kapazitäten und Möglichkeiten statt. Diese partizipativen Beteiligungsformate funktionieren umso besser, je mehr die Akteure sie mitgestalten können. Die Vermarktung wurde durch gemeinsame Kommunikationsmaterialien unterstützt. Für den weiterführenden kollegialen Wissensaustausch wurden Mentor*innen für die Themen Samenbau und Anbau gewonnen.

4.5.1. Herausforderungen und Hemmnisse

Die erarbeiteten Leitfäden werden manchmal noch nicht so gut angenommen. Hier besteht Bedarf, die Informationen prägnanter zur Verfügung zu stellen, indem die Leitfäden weiter überarbeitet, ergänzt und aktualisiert werden. Die geografische Distanz zwischen den Netzwerkpartnern ist groß. Die Treffen sind für die Mitglieder dementsprechend mit einem hohen Aufwand verbunden.

Alte Sorten sind für die Anbaubetriebe aufgrund ihrer geringeren Wirtschaftlichkeit oftmals ein Nischenthema. Im fordernden Betriebsalltag sind die Ressourcen hierfür häufig begrenzt.

4.5.2. Handlungsempfehlungen und weiterführende Fragestellungen

Weiterentwicklung bestehender Leitfäden

Die Leitfäden Erhaltungszüchtung wurden im Rahmen von diesem Projekt nur für die neu bearbeiteten Kulturarten auf den neuen Stand gebracht. Es gibt weiteren Bedarf die bestehenden Leitfäden zu aktualisieren. Hinzu kommt die notwendige Erarbeitung von Leitfäden für noch nicht bearbeitete Arten. Zusätzlichen Bedarf sehen wir in der Erarbeitung der Leitfäden für die Aspekte: Pflanzenkrankheiten/ Schaderreger, Anbauprüfungen und Qualitätssicherung.

Weiterhin besteht Bedarf die Leitfäden zielgruppengerecht aufzubereiten und sie handlich zu gestalten, damit die benötigten Informationen schnell zur Hand sind.

Entwicklung weiterer Austauschformate für den Wissens- und Erfahrungsaustausch

Das Wissen über den Samenbau und den Anbau alter Sorten sollte noch stärker zusammengebracht werden. Hier gilt es weiterführend geeignete Formate zu entwickeln, bei denen ein Wissens- und Erfahrungsaustausch befördert werden kann.

Systematische Sammlung und Verfügbarmachung von *on-farm* Daten

Durch die gemeinsame Arbeit im Netzwerk und in den Projekten sind eine große Menge an Daten in Form von Bonituren, Anbauprüfungen, etc. entstanden. Für diese Daten wäre ein nächster wichtiger Schritt sie systematisch aufzubereiten und in ein transparentes und zugängliches Format zu überführen, sodass sie für die relevanten Akteure im Netzwerk und darüber hinaus verfügbar sind. Für den Aufbau eines Datenmanagementsystems sind zusätzliche Ressourcen zur Verfügung erforderlich. Eine Kooperation mit dem IBV hinsichtlich der Verfügbarmachung von *on-farm* Daten in einem geeigneten Format ist diesbezüglich wünschenswert.

5. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse

Identifikation und Evaluation von Genbankmaterial für on-farm-Erhaltung (AP1, AP2, AP9)

Die Ergebnisse aus der historischen Recherche wurden zusammen mit den Beschreibungen des Bundessortenamts sowie der Bewertung des Sortenzustands zu Sortensteckbriefen zusammengefasst. Sie wurden während der Projektlaufzeit dem Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt zur Verfügung gestellt. Somit steht das Wissen zu diesen Genbankherkünften sowie zu ihrem derzeitigen Erhaltungszustand und züchterischem Potenzial für weitere interessierte Akteure zur Verfügung.

Die Untersuchungen zur Gartenmelde und Haferwurzel ergaben einen guten Einblick in das wertgebende Spektrum dieser Arten. Hierbei wurden Potentiale als auch Hemmnisse für die erfolgreiche Etablierung dieser untergenutzten Arten herausgestellt. Die Ergebnisse flossen in einen weiteren Versuch während der zweiten Projektphase sowie in eine Skizze für ein tiefergehendes Forschungsvorhaben ein.

Erhaltung des züchterischen Potentials durch on-farm-Erhaltung (AP3)

Im Rahmen der Projektlaufzeit wurden 110 Sorten partizipativ im Netzwerk erschlossen. Dynamische Anpassungsprozesse wurden ermöglicht. Das Saatgut dieser Sorten ist für interessierte Akteure verfügbar. *Repräsentanten der Vielfalt* sind Sorten mit guter Eignung für den direktvermarktenden Erwerbsgemüsebau. 28 Sorten wurden während der Projektlaufzeit als solche identifiziert, sie haben einen festen Platz in der betrieblichen Anbauplanung von Netzwerkbetrieben.

Wichtiges Methodenwissen wurde in Form von Erfahrungsaustausch und Workshops vertieft. Dieses Wissen wurde in Form von kulturartspezifischen Leitfäden verstetigt und steht über die Projektlaufzeit hinaus weiteren Interessierten Akteuren frei online zur Verfügung.

Wissenserweiterung und Transfer zur Nutzung von alten Sorten (AP3, AP4, AP9, AP10, AP11, AP12)

Beim SaatGut-Erhalter-Netzwerk-Ost handelt es sich um ein offenes Netzwerk im Nordosten Deutschlands. Weitere interessierte Praktiker*innen aus Samenbau und Anbau können sich dem Netzwerk anschließen und von den bestehenden Erfahrungen profitieren.

Gewonnene Erkenntnisse zum Thema Erhaltungszüchtung, Saatgutvermehrung, Sortenversuchen und Finanzierungsmodellen stehen in Form von Leitfäden online auf der Netzwerkhomepage zur Verfügung. Im Rahmen der Sortenversuche wurden Praktiker*innen mit wissenschaftlichen Fragestellungen vertraut gemacht. Die gemeinsame Durchführung der *on-farm* Versuche erwies sich als zielführend beim Wissensaustausch

Aufbau der Produktions- und Wertschöpfungskette (AP5, AP10, AP11, AP12)

Im Rahmen des Projekts wurden 28 Sorten mit Eignung für den Erwerbsanbau als *Repräsentanten der Vielfalt* identifiziert. Weitere Sorten können nachrücken. Es wurde eine Wertschöpfungskette vom Saatgut (Züchtung) bis zum Teller sowie Rollen und Verantwortlichkeiten im Erhalter Netzwerk definiert und eine Vereinbarung zur Zusammenarbeit formuliert. Es wurden grundlegende Strukturen für eine verbesserte Wertschöpfung von alten Sorten im Netzwerk initiiert. Hierzu wurden Möglichkeiten der gemeinsamen Vermarktungen diskutiert und erprobt. Um die Saatgutverfügbarkeit zu verbessern, wurde mit dem Aufbau von Strukturen für eine gemeinsame Saatgutvermehrung begonnen.

6. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen

1. Ziel: Historische Phänotypisierung und Identifizierung von „alten“ Gemüsesorten mit züchterischem Potential.

Das Ziel wurde erreicht. Die Datenbank „Historisch genutztes Gemüse“ ist als Grundlage für das Identifizieren von verfügbaren „alten Sorten“ sehr gut geeignet. Sie gibt sehr gute Anhaltspunkte für das historische Formen- und Nutzungsspektrum und zu den Verfügbarkeiten einzelner Sorten in Genbankbeständen. Weitere Recherchen zu Sorteninformationen in neuerer Literatur waren nützlich. Ebenso war eine detaillierte händische Recherche nach verfügbaren Genbankmustern hilfreich. Es konnten für die Gemüsearten Rosenkohl, Wirsing, Endivien, Gurke und Zwiebel Kandidaten für den Sichtungsanbau identifiziert werden.

2. Ziel: Erschließung des züchterischen Potenzials für die Pflanzenzüchtung.

Das Ziel wurde erreicht. Auf Basis der Ergebnisse aus dem AP 1 wurden historische Sorten identifiziert, die in *ex-situ* Sammlungen erhalten wurden. Durch das Bundessortenamt wurden 120 Genbankherkünfte gesichtet. Die Bewertung des Sortenzustands und des züchterischen Potentials erfolgt durch die relevanten Akteure. Im Laufe der Projektlaufzeit wurden 41 Akzessionen in die *on-farm* Erhaltung integriert und stehen für die Züchtung und den Anbau zur Verfügung.

3. Ziel: Fachgerechte on-farm Saatgutvermehrung und Erhaltungszüchtung zur Erhaltung und Nutzbarmachung des züchterischen Potenzials für die Pflanzenzüchtung unter dynamischen Anpassungsprozessen der gartenbaulichen Produktionsbedingungen.

Das Ziel wurde erreicht. Durch die Projektaktivitäten wurde die Zusammenarbeit an den gemeinsam bearbeiteten Sorten weiter intensiviert und verstetigt. Es wurden insgesamt 110 Sorten aus 12 Kulturarten im Rahmen der partizipativen *on-farm* Erhaltung im Netzwerk erhaltungszüchterisch bearbeitet und vermehrt. Sie sind so für den Anbau durch Gemüsebaubetriebe zur Sortimentserweiterung verfügbar und stehen der Gemüsezüchtung für zukünftige Züchtungen zur Verfügung.

4. Ziel: Wissenstransfer zur Nutzung von „alten Sorten“ mit züchterischem Potential in einem wirtschaftlich tragfähigen Konzept

Das Ziel wurde erreicht. Der Wissenstransfer zur Nutzung alter Sorten erfolgte auf verschiedenen Wegen. Die Projektaktivitäten und Ergebnisse wurden auf verschiedenen Veranstaltungen dem Fachpublikum aus der Praxis sowie den wissenschaftlichen Disziplinen vorgestellt und diskutiert

Der Wissenstransfer innerhalb des Netzwerks erfolgte in Form von Erfahrungsaustauschen und Workshops und regelmäßig stattfindender Netzwerktreffen. Die Durchführung der Sortenversuche befähigte und schulte die beteiligten Betriebe bei der Anlage und Pflege von wissenschaftlichen Sortenversuchen. Die Versuche erwiesen sich als sehr gut geeignet, wissenschaftliches und praxisrelevantes Wissen miteinander zu verknüpfen.

Eine Finanzierung der Zucht- und Erhaltungsarbeit sowie des Mehraufwands im Anbau alter Sorten kann nur in geringem Umfang durch die Mehrzahlungsbereitschaft von Verbraucher*innen erfolgen. Zum Aufbau eines wirtschaftlich tragfähigen Konzepts wurden daher bürgerschaftliche

Finanzierungsmodelle als weitere Finanzierungsbausteine untersucht und deren Potential zielgruppengerecht für Samenbaubetriebe und Erhaltungsorganisationen aufbereitet.

5. Ziel: Aufbau der gesamten Produktions- und Wertschöpfungskette für eine Produktlinie „alte Sorten“ zur Sicherung der on-farm Nutzung und Erhaltung von „alten Sorten“ für die zukünftige Züchtung.

Das Ziel wurde teilweise erreicht. Der Aufbau einer Wertschöpfungskette für eine alte Sorten Frischgemüse Linie im Bio-LEH konnte in der Projektlaufzeit nicht dauerhaft etabliert werden. Es konnten keine Erwerbsgemüsebau Betriebe, die an den Großhandel bzw. Bio-LEH vermarkten längerfristig für den Anbau von alten Sorten gewonnen werden. Im Verlängerungszeitraum (2021-2023) wurde der Aufbau einer kooperativen Vermarktung von alten Sorten der direktvermarktenden Betriebe im Netzwerk geprüft. Es konnte eine Wertschöpfungskette vom Saatgut bis zum Teller für identifizierte *Repräsentanten der Vielfalt*, die regional verankert ist, aufgebaut werden. Sie ist modellhaft und kann Vorbild für weitere regionale Netzwerke sein.

6. Ziel: Empfehlung eines Kommunikationsinstruments, das Kunden den Mehrwert der Erhaltung von „alten Sorten“ verdeutlicht.

Das Ziel 6 wurde erreicht, vgl. Abschlussbericht HNEE, Kapitel 5.1.

Abweichend vom ursprünglichen Projektplan wurde zur Erreichung des Ziels zusätzlich eine Online-Umfrage durchgeführt. Hierbei wurden weitere Erkenntnisse über die Zielgruppen der Käufer*innen alter Gemüsesorten herausgestellt und Kaufmotive, Einstellungen und Bedenken zu alten Sorten von Verbraucher*innen jenseits des klassischen „Bio-Käufer Milieus“ erhoben. Darüber hinaus wurden Präferenzen bzgl. verschiedener Vermarktungs- und Kommunikationsmaßnahmen, insbesondere bzgl. Preis, Verpackung, Kennzeichnung und Einkaufsstätten alter Sorten, sowie eine Tendenz zur Mehrzahlungsbereitschaft bei unterschiedlichen Kommunikationsansätzen, herausgestellt.

Des Weiteren wurden durch zwei Bachelor-Arbeiten zusätzlich weitere Erkenntnisse zu zielgruppengerechter Kommunikation alter Sorten in den direktvermarktenden Strukturen von SoLawis und Marktschwärmereien herausgestellt. Außerdem wurde durch eine weitere Bachelor-Arbeit untersucht, wie das Storytelling für die Kommunikation des Mehrwerts alter Gemüsesorten eingesetzt werden kann.

7. Ziel: Entwicklung eines Kommunikationskonzepts für die Vermarktung von „alten Sorten“ zur Sicherung der on-farm Nutzung von züchterisch wertvollem Sorten-Material

Das Ziel 7 wurde erreicht, vgl. Abschlussbericht HNEE, Kapitel 5.2., 5.6 und 5.7. Das Vermarktungs- und Kommunikationskonzept stellt umfassende Empfehlungen zur Vermarktung alter Sorten zusammen. Hierfür wurden insbesondere Kommunikationsmaterialien erstellt, die den Mehrwert alter Sorten verdeutlichen – insbesondere bzgl. Geschmack und Regionalität – und überregional anwendbar sind. Außerdem wurde eine Website zur Kommunikation des Mehrwerts alter Sorten erstellt.

8. Ziel: Einführung von PGR-Produkten im Bio-LEH zur Sicherung der on-farm Nutzung und Erhaltung von „alten Sorten“ für die zukünftige Züchtung

Das Ziel wurde teilweise erreicht. Die Einführung von alten Sorten als Frischgemüse im Bio-LEH konnte nicht dauerhaft etabliert werden, da keine Erwerbsgemüsebau Betriebe, die an den Großhandel bzw. Bio-LEH vermarkten, längerfristig für den Anbau von alten Sorten gewonnen werden konnten. Im Jahr 2021 erfolgte eine Probevermarktung von ausgewählten *Repräsentanten der Vielfalt* auf einer Aktionsfläche (Pop-up-Store) einer Filiale.

7. Literaturverzeichnis

Bantle, C. und Hamm, U. (2014a): Der Bezug von Verbrauchern zu Agrobiodiversität - Grundlagen für eine zielgruppengerechte Kommunikation. In: Bericht über Landwirtschaft, Band 92, Ausgabe 3, S. 1-24.

Bantle, C. und Hamm, U. (2014b): Vielfalt durch Nutzung erhalten: Entwicklung von Kommunikationsstrategien zur Agro-Biodiversität in der Gastronomie. Projektbericht.

<https://orgprints.org/id/eprint/28070/1/28070-11NA041-uni-kassel-hamm-2014-agrobiodiversitaet-gastronomie.pdf>, verifiziert am 27.11.2023.

BMEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Stand: Jan/2015): Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen.

https://www.genres.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Publicationen/PGR_Nationales_Fachprogramm_Pflanzengenetische_Ressourcen.pdf, verifiziert am 27.11.2023.

BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2010): forsa-Umfrage im Auftrag des BMELV zur biologischen Vielfalt.

Braun, C.L.; Searles, K.; Juister, E. und A.M. Häring (2020): Wertschöpfungsketten-Entwickler*innen: Durch strukturierte Prozessbegleitung zu mehr regionaler Wertschöpfung, Politische Handreichung, Operationelle Gruppe: Regionales Bio-Gemüse aus Brandenburg. https://www.biogemuese-brandenburg.de/wp-content/uploads/2020/12/Wertschoepfungsketten-EntwicklerInnen_Durchstrukturierte-Prozessbegleitung-zu-mehr-regionaler-Wertschoepfung.pdf, verifiziert am 27.11.2023.

FIBL (2018): „Positivliste – Zellfusionsfreie Sorten im Gemüsebau“. https://www.liveseed.eu/wp-content/uploads/2018/06/Zellfusionsfreie_Gemuesesorten-2018.pdf, verifiziert am 27.11.2023

Hamm, U., Feindt, P., Wätzold, F., Wolters, V., Backes, G., Bahrs, E., Brandt, H., Demplffe, L., Engels, E.M., Engels, J., Graner, A., Herdegen, M., Isselstein, J., Konnert, M., Schröder, S., Wagner, S. und Wedekind, H. (2016): Verbraucher für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft aktivieren! Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/biodiversitaet/stellungnahme-verbraucher-aktivieren.pdf?__blob=publicationFile&v=2, verifiziert am 27.11.2023.

Hoberg, E., Quilitzsch, R., Schütze, W., Ulrich, D. und H. Schulz (2004): Gesunde Lebensmittel müssen schmecken: Neue Ansätze für die Pflanzenzüchtung. In: Forschungsreport Verbraucherschutz – Ernährung – Landwirtschaft, 2/2004, Heft 3.

Janssen, M. und Hamm, U. (2012): Product labelling in the market for organic food: Consumer preferences and willingness-to-pay for different organic certification logos. In: Food Quality and Preference, Vol. 25, Nr. 1, S. 9–22. SAVE Foundation 2015

Lindner U, Billmann B (Hrsg.) (2006): Planung, Anlage und Auswertung von Versuchen im ökologischen Gemüsebau: Handbuch für die Versuchsanstellung. Forschungsinstitut für biologischen Landbau FIBL, Frankfurt, 264 pp, <https://www.fibl.org/de/shop/1433-versuche-gemuesebau>, verifiziert am 27.11.2023.

nova-Institut GmbH und Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (2021): Wertschöpfung mit alten Sorten und alten Rassen. Erfolgsgeschichten und Erfolgsfaktoren.
https://nova-institut.de/nachhaltige_regionalentwicklung/data/AgroBioNetBroschrefin.pdf, verifiziert am 27.11.2023.

8. Veröffentlichungen

8.1. Leitfäden

Erweiterung des Leitfadens zur on-farm Erhaltung alter Gemüsesorten um die Kulturarten Endivie, Gartenmelde, Gurke, Rosenkohl und Zwiebel

VERN e.V. (2023)

Download-Link: <https://alte-gemuesesorten-erhalten.de/unsere-arbeit/veroeffentlichungen-und-downloads/>

Leitfaden zur Durchführung von Sortenversuchen in der on-farm Erhaltung alter Gemüsesorten

HU (2023)

Download-Link: <https://alte-gemuesesorten-erhalten.de/unsere-arbeit/veroeffentlichungen-und-downloads/>

Leitfaden Bürgerschaftliche Finanzierungsmodelle und begleitende Kommunikationsmaßnahmen für die on-farm Erhaltung alter Gemüsesorten

HNEE (2022)

Download-Link: <https://alte-gemuesesorten-erhalten.de/unsere-arbeit/veroeffentlichungen-und-downloads/>

8.2. Medienberichte

Märkisch Oder Zeitung, 10.09.2019, „Das Runde Gelbe kehrt zurück“

ZenPGR auf der Grünen Woche 2020 (21.01.2020): „#BiologischeVielfalt erhalten (Tweet HNEE)“

Berliner Zeitung (30.04.2020): „Alte Gemüsesorten gegen den Klimawandel“

Pressemitteilung HNEE (14.05.2020): „Sortenschätze: Vergessene Gemüsesorten bereichern ab Juni in Berlin Anbau und Ladenregale“

Food Monitor (15.05.2020): „Botschafter der Vielfalt: Vergessene Gemüsesorten bereichern ab Juni in Berlin Anbau und Ladenregale“

Gabot (16.05.2020): „Berlin: Vergessene Gemüsesorten bereichern Ladenregale“

BioPress (18.05.2020): „Vergessene Sorten im Hofladen“

Newsletter zur biologischen Vielfalt (22.05.2020): „Sortenschätze im Ladenregal“

RBB Antenne Brandenburg (22.05.2020): „Altes Gemüse im neuen Glanz“

BauernZeitung (22.5.2020): „Mit alten Sorten an die Kunden“

Ackerdemiker.in (03.06.2020): „Zu Tisch bei Josephine Lauterbach – Klappe die 2.“

RBB Antenne Brandenburg (08.06.2020): „Wie Forscher alte Gemüsesorten wiederbeleben wollen“

Business Insider (20.06.2020): „Alte Sorten haben ein gutes Image“: Warum vergessene Gemüsesorten ein Comeback im Biomarkt erleben könnten“

Forschungsfelder (03.11.2020): „Wie werden alte Gemüsesorten wieder salonfähig?“

nova-Institut GmbH, Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (März 2021): "Wertschöpfung mit alten Sorten und alten Rassen - Erfolgsgeschichten und Erfolgsfaktoren"

HNEE-Pressemitteilung (28.04.2021): "Bunte Sortenschätze ab Juni im Bio-Supermarkt - mehr Vielfalt auf Acker und Teller"

FÖL e.V. (April 2021): "Sorten-schätze im Bio-Supermarkt für mehr Vielfalt auf dem Acker und dem Teller"

bioPress (03.05.2021): "Sortenschätze im Bio-Supermarkt"

Spreebote Online (12.05.2021): "Mehr Vielfalt auf Acker und Teller"

RBB-Inforadio (31.05.2021): "Das Comeback der alten Gemüsesorten"

Ackerdemiker.in (04.06.2021): "Zu Tisch bei Julia Ehrich: Jetzt kommen die Sortenschätze endlich auf den Tisch!"

RBB Antenne Brandenburg (07.06.2021): "Verein lässt vergessene Gemüsesorten wieder neu aufleben"

Demeter Gartenrundbrief (September/ Oktober 2022): „Von der Genbank zurück auf die Beete“

Tagesspiegel (26.09.2022): „Herrin der Ringe- Warum die Zwiebel in der Küche unverzichtbar ist“

MERIAN Deutschland neu entdecken - Nachhaltig Reisen 08/2022: „Grandioses Grünzeug“

8.3. Im Rahmen des Projektes entstandene Abschlussarbeiten

Bunke, Leonie (2020): „Zielgruppengerechte Kommunikation alter Sorten in Marktschwärmereien. Untersuchung zu Status Quo und Potenzialen mithilfe einer Online-Befragung von Mitgliedern Berliner Marktschwärmereien“. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Studiengang: Ökolandbau und Vermarktung.

Lösche, Katja (2021): „Produkte aus und mit alten Gemüsesorten. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde“. Studiengang: Ökolandbau und Vermarktung.

Reuschell, Linda (2019): „MARKENENTWICKLUNG für die Direktvermarktung von traditionellen Gemüsesorten“. Hochschule Wismar

Roth, Céline (2019): „Zielgruppenorientierte Kommunikation zu alten Sorten in der Solidarischen Landwirtschaft“ (HNE Eberswalde)

Täschner, Lydia (2019): „Feldversuch zur Leistungsfähigkeit der alten Radiessorten 'Purple Plum', 'Certus' und 'Scarlett turnip white tip' in ihrem jetzigen erhaltungszüchterischen Zustand im ökologischen Erwerbsgemüseanbau“. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde und VERN e.V.

Wirth, Theresa (2023): „Möglichkeiten der Eindämmung von Bitterkeit durch Selektion bei alten Gurkensorten“. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Studiengang: Ökolandbau und Vermarktung und VERN e.V.

Zunk, Lea (2020): „Angewandtes Storytelling zu alten Gemüsesorten am Beispiel von ausgewählten Betrieben der Projektgruppe ZenPGR“. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Studiengang: Ökolandbau und Vermarktung.

8.4. Publikationen

Lauterbach J, Bantle C. "For More Diversity, Better Taste and My Own Health" Exploring Organic Consumers' Purchasing Motives for Heirloom Vegetable Varieties. Sustainability. 2022; 14(7):4068. <https://doi.org/10.3390/su14074068>

Adam, M. „Das Land hinter dem Tellerrand“, in: „Es wa(h)r einmal... Das Eberswalder Hochschulmärchenbuch, 1. Aufl. 2022, HNEE. ISBN: 978-3-00-072891-4

Anhang

Bewertungsmatrix – Kulturartenauswahl	78
Übersicht BSA-Sichtung - Genbankakzessionen.....	81
Übersichtstabelle Wirsing	81
Übersichtstabelle Rosenkohl.....	82
Übersichtstabelle Endivien.....	83
Übersichtstabelle Gurke.....	84
Übersichtstabelle Zwiebel.....	86
Sortenliste - Partizipative on- farm Erhaltung im Netzwerk (Stand 11/2023)	87
Versuchsergebnisse Gartenmelde & Haferwurzel (Arbeitspaket 9)	97
Anbauanleitungen	105
Radieschen	105
Zuckererbse.....	107
Buschbohne	109
Rote Bete.....	111
Gartenmelde	113

Bewertungsmatrix – Kulturartenauswahl

Tabelle 12: Erläuterungen der Wichtungskriterien für die Bewertungsmatrix Kulturartenauswahl. * FiBL (2018): Zellfusionsfreie Sorten im Gemüsebau, Nr. 1671, 09.05.2018

		Gefährdungsgrad			Vielfalt	Anbau, Transport und Lagerung		
		Hoher Vermehrungsaufwand	CMS-/Hybrid-Sortenanteil hoch*	Verbreitung (insbes. NO-Deutschland)	Attraktive Produktqualitäten (Form, Farbe, Geschmack, Verwendung, gesundheitlicher Wert)	Wintergemüse	Arbeitsaufwand Gemüseproduktion	Transport- und Lagerfähigkeit
Wichtung		10	10	10	40	10	10	10
Punkte	0	-	keine Hybridsorten	weit verbreitet im Erwerbsanbau	Keine zusätzlichen Potentiale erkennbar	nein	-	nur Direktverkauf-/verarbeitung. Sehr schnell verderblich
	1	1-jähriger Selbstbefruchter, vegetative Vermehrung	Hybridsortenzüchtung existent / keine CMS-Sorten	Art teilweise im Erwerbsanbau, vor allem im Nischenbereich	Potential z.T. vorhanden	bis zu den ersten stärkeren Frösten	hoch	nicht gut stapelbar. Leicht durch den Transport zu beschädigen. Leicht verderblich
	2	1-jähriger Fremdbefruchter	Hybridsorten üblich / einige CMS-Sorten	kaum kommerzieller Anbau, verbreitet in NGOs und Privatgärten	Zusätzliches Potential vorhanden	ja, im unbeheizten Gewächshaus oder hält im Lager bis zum Frühjahr	mittel	Transport mit Vorkehrungen gut möglich. Im Kühllager für einige Zeit lagerfähig
	3	2-jähriger Selbst- oder Fremdbefruchter	Hybridsortenanteil sehr hoch / zunehmend CMS-Züchtung	kein Erwerbsanbau, nur in einigen NGOs und Privatgärten verbreitet	Viele zusätzliche Potentiale vorhanden	ja, Überwinterung auf dem Feld	gering	Transport unproblematisch. Sehr geringe Verderblichkeit

Deutsche Bezeichnung	Gemüse Kategorie nach Lieberei (2012)	Gefährdungsgrad						Vielfalt		Anbau, Transport und Lagerung						Gesamt Punktzahl
		Hoher Vermehrungs- aufwand		CMS-/Hybrid- Sortenanteil		Verbreitung (in NO- Deutschland)		Attraktive Produktqualitäten		Wintergemüse		Aufwand		Transport- und Lagerfähigkeit		
		Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	Punkte	Wichtung	
		1 ... 3	10	0 ... 3	10	0 ... 3	10	0 ... 3	40	0 ... 3	10	1 ... 3	10	0 ... 3	10	
Gurke	Frucht	2	20	2	20	1	10	3	120	1	10	2	20	2	20	220
Endivie	Blatt	3	30	0	0	1	10	3	120	2	20	1	10	2	20	210
Haferwurzel	Wurzel	3	30	0	0	3	30	2	80	3	30	2	20	2	20	210
<i>Capsicum</i> - Arten	Frucht	2	20	2	20	1	10	3	120	0	0	2	20	2	20	210
Aubergine	Frucht	2	20	2	20	1	10	3	120	0	0	2	20	2	20	210
Wirsingkohl, Butterkohl	Kohl	3	30	3	30	0	0	2	80	3	30	1	10	3	30	210
Rosenkohl	Kohl	3	30	3	30	0	0	2	80	3	30	2	20	2	20	210
Gartenmelde	Spinat	2	20	0	0	2	20	3	120	1	10	3	30	1	10	210
Speisekürbis	Frucht	2	20	2	20	0	0	2	80	2	20	3	30	3	30	200
Feder-Kohl, Plumage- Kohl, Petersilien-Kohl	Kohl	3	30	0	0	3	30	2	80	3	30	2	20	1	10	200
Feigenblattkürbis	Frucht	2	20	0	0	3	30	2	80	2	20	2	20	3	30	200
Herbstrübe	Wurzel	3	30	0	0	2	20	2	80	2	20	2	20	3	30	200
Speiserübe	Wurzel	3	30	0	0	2	20	2	80	2	20	2	20	3	30	200
Stangenbohne	Hülsen	2	20	0	0	2	20	3	120	0	0	1	10	3	30	200
Feuerbohne	Hülsen	2	20	0	0	2	20	3	120	0	0	1	10	3	30	200
Rettich 2-jährig	Wurzel	3	30	1	10	1	10	2	80	2	20	2	20	3	30	200
Küchenzwiebel,	Zwiebel	3	30	3	30	0	0	2	80	2	20	1	10	3	30	200
Ewiger Kohl	Kohl	1	10	0	0	3	30	2	80	3	30	3	30	1	10	190
Tronchuda-Kohl	Kohl	3	30	0	0	3	30	2	80	1	10	2	20	2	20	190
Wassermelone	Frucht	2	20	2	20	3	30	2	80	0	0	1	10	3	30	190
Grünkohl	Kohl	3	30	2	20	0	0	2	80	3	30	2	20	1	10	190
Tomate	Frucht	1	10	2	20	0	0	3	120	0	0	2	20	2	20	190
Kohlrübe, Steckrübe	Wurzel	3	30	0	0	1	10	2	80	2	20	2	20	3	30	190
Inka-Gurke,	Frucht	2	20	0	0	3	30	2	80	0	0	3	30	2	20	180
Pastinake	Wurzel	3	30	2	20	1	10	1	40	2	20	3	30	3	30	180
Stangensellerie	Blattstiel	3	30	2	20	1	10	2	80	0	0	2	20	2	20	180

Lauch	Zwiebel	3	30	3	30	1	10	1	40	2	20	2	20	3	30	180
Zuckerwurzel	Wurzel	1	10	0	0	3	30	2	80	2	20	1	10	2	20	170
Anguria-Gurke	Frucht	2	20	0	0	3	30	2	80	0	0	2	20	2	20	170
Okra	Frucht	2	20	0	0	3	30	2	80	0	0	2	20	2	20	170
Gemüseampfer	Spinat	2	20	0	0	2	20	2	80	1	10	3	30	1	10	170
Sauerampfer	Spinat	2	20	0	0	2	20	2	80	1	10	3	30	1	10	170
Topinambur	Wurzel	1	10	0	0	2	20	2	80	3	30	1	10	2	20	170
Melone, Zuckermelone	Frucht	2	20	1	10	3	30	2	80	0	0	1	10	3	30	180
Kohlrabi	Kohl	3	30	3	30	0	0	1	40	2	20	2	20	3	30	170
Stängelsalat	Blattstiel	1	10	0	0	3	30	2	80	0	0	3	30	1	10	160
Neuseeländerspinat	Spinat	1	10	0	0	3	30	2	80	0	0	3	30	1	10	160
Stielmus, Rübstiel	Wurzel	3	30	0	0	3	30	2	80	0	0	1	10	1	10	160
Postelein	Blatt	1	10	0	0	2	20	2	80	2	20	2	20	1	10	160
Blattkohl	Kohl	3	30	0	0	2	20	2	80	0	0	2	20	1	10	160
Schwarzwurzel	Wurzel	1	10	0	0	2	20	2	80	1	10	2	20	2	20	160
Petersilienwurzel	Wurzel	3	30	0	0	1	10	1	40	2	20	3	30	3	30	160
Rettich 1-jährig	Wurzel	2	20	1	10	1	10	2	80	0	0	2	20	2	20	160
Algier-Salat	Sonstiges	1	10	0	0	3	30	2	80	0	0	2	20	1	10	150
Flaschenkürbis	Frucht	2	20	0	0	3	30	1	40	0	0	3	30	3	30	150
Physalis	Frucht	2	20	0	0	2	20	2	80	0	0	1	10	2	20	150
Portulak	Blatt	1	10	0	0	2	20	2	80	0	0	2	20	1	10	140
Mangold	Spinat	3	30	2	20	1	10	1	40	1	10	2	20	1	10	140
Spinat	Spinat	2	20	2	20	0	0	1	40	2	20	3	30	1	10	140
Palmkohl	Kohl	3	30	0	0	2	20	1	40	1	10	2	20	1	10	130
Mairübe	Wurzel	2	20	2	20	1	10	1	40	0	0	2	20	2	20	130
Kopfsalat	Blatt	1	10	0	0	0	0	2	80	0	0	3	30	1	10	130
Knollensellerie	Wurzel	3	30	1	10	0	0	0	0	2	20	3	30	3	30	120
Fenchel	Sonstiges	3	30	2	20	0	0	0	0	1	10	1	10	2	20	90
Blattsalat, Pflücksalat	Blatt	1	10	0	0	0	0	1	40	0	0	3	30	1	10	90
Romanasalat	Blatt	1	10	0	0	0	0	1	40	0	0	3	30	1	10	90
Feldsalat	Blatt	2	20	0	0	0	0	0	0	3	30	2	20	1	10	80

Übersicht BSA-Sichtung- Genbankakzessionen

Übersichtstabelle Wirsing

Table 13: Wirsing - Übersicht der gesichteten Herkünfte im Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2019

Anordnung	Sortenbezeichnung Historisch	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Bewertung Sichtungsanbau BSA 2019
1	'Bergischer Butterkohl'	'Bergischer Butterkohl'	Dreschflegel	Königsfarm, Longkamp	nicht bewertet
2	'Heller Butterkohl'	'Heller Butterkohl'	Pro Specie Rara	Pro Specie Rara	nicht bewertet
3	'Eisenkopf'	'Eisenkopf'	DEU146 BRA 292	IPK Gatersleben	positiv
4		'Eisenkopf'	DEU146 BRA 809	IPK Gatersleben	negativ
5		'Eisenkopf'	DEU146 BRA 1804	IPK Gatersleben	negativ
6		'Ijzerkop'	NLD037 CGN07103	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	positiv
7		'Eisenkopf'	Dreschflegel	Saatgutgärtnerei Falkenhagen,	positiv
8		'Frühkopf'	'Frühkopf'	DEU146 BRA 254	IPK Gatersleben
9	'Fruehkopf'		NLD037 CGN18452	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	negativ
10	'Praeco'	'Praeco HKZ'	DEU146 BRA 2025	IPK Gatersleben	negativ
11	'Ulmer niedriger früher'	'Dwarf Ulm'	GBR006 HRIGRU 3654	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ (kein Aufgang)
23		'Ulmer'	SWE054 NGB 6040	Nordic Genetic Resource Center	positiv
12	'Sutton's Tom Thumb'	'Tom Thumb'	GBR006 HRIGRU 2677	UK Vegetable Genebank, Warwick	nicht bewertet
13	'Grüner von Markee'	'Grüner v. Markee'	DEU146 BRA 1762	IPK Gatersleben	positiv
14		'Grüner von Markee'	DEU146 BRA 847	IPK Gatersleben	positiv
15		'Markee'	DEU146 BRA 2405	IPK Gatersleben	negativ
16		'Markee'	DEU146 BRA 2078	IPK Gatersleben	positiv
17	'Blaugrüner Winter'	'Blaugrüner Winter'	DEU146 BRA836	IPK Gatersleben	positiv
18		'Dark Green Winter'	GBR 006 HRIGRU 3671	UK Vegetable Genebank, Warwick	positiv
19	'Dauerwirsing'	'Dauerwirsing'	DEU146 BRA 2142	IPK Gatersleben	positiv
20		'Dauerwirsing'	DEU146 BRA 3175	IPK Gatersleben	negativ
21	'Rheinherbst'	'Rheinherbst'	GBR006 HRIGRU 8319	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ
22		'Rheinherbst'	NLD037 CGN 18452	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	negativ

Übersichtstabelle Rosenkohl

Tabelle 14: Rosenkohl - Übersicht der gesichteten Herkünfte im Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2019

Anordnung	Sortenbezeichnung Historisch	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Bewertung Sichtungsanbau BSA 2019
1	'Wilhelmsburger'	'Wilhelmsburger'	DEU146 BRA 315	IPK Gatersleben	negativ
2		'Wilhelmsburger'	DEU146 BRA 2045	IPK Gatersleben	negativ
3		'Wilhelmsburger'	DEU146 BRA 2882	IPK Gatersleben	negativ
4		'Wilhelmsburger'	GBR006 HRIGRU 605	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ
5		'Wilhelmsburger'	GBR006 HRIGRU 2200	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ (kein Aufgang)
6		'Wilhelmsburger Hanseat'	GBR006 HRIGRU 2201	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ (kein Aufgang)
7		'Wilhelmsburger'	NLD037 CGN7003	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	negativ
8		'Wilhelmsburger'	SWE054 NGB1981.1	Nordic Genetic Resource Center	positiv
9	'Herkules'	'Gerkules 1342'	DEU146 BRA 1447	IPK Gatersleben	negativ
10		'Zwerg Special Typ: Altorfer Frühe'	NLD 037 CGN07006	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	positiv
11	'Hossa'	'Hossa'	DEU146 BRA 2881	IPK Gatersleben	positiv
12	'Börderose'	'Börderose'	DEU146 BRA 313	IPK Gatersleben	negativ
13	'Rosamunde'	'Rosamunde'	DEU146 BRA 314	IPK Gatersleben	negativ
14		'Rosamunde'	DEU146 BRA 1441	IPK Gatersleben	positiv
15	'Perfektion'	'Perfektion'	GBR006 HRIGRU499	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ
16	'Merkator'	'Merkator'	CZE122 09H2100145	Genebank Department Division of Genetics and Plant Breeding Research Institute of Crop Production, Czech Republic	negativ (Wirsingkohl)
17	'Fest und Viel'	'Fest und Viel FEVI'	SWE054 NGB1975	Nordic Genetic Resource Center	negativ
18		'Fest und Viel'	DEU146 BRA 2024	IPK Gatersleben	negativ
19		'Fest und Viel'	NLD037 CGN14070	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	negativ
20		'Fest und Viel'	www.bionegativsaatgut.de	Wolfgang Kreimer, Mühlenbachhof Melle	negativ
21	'Spiral'	'Spirala'	CZE122 09H2100005	Genebank ...], Czech Republic	negativ
22	'Covent Garden'	'Covent Garden'	GBR006 HRIGRU 1939	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ
23	'Dänischer'	'Großer Dänischer'	DEU146 BRA 947	IPK Gatersleben	positiv
24	'Sutton's Matchless'	'Matchless'	GBR006 HRIGRU 2082	UK Vegetable Genebank, Warwick	negativ

Übersichtstabelle Endivien

Tabelle 15: Endivien - Übersicht der gesichteten Herkünfte im Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2019

Anordnung	Sortenbezeichnung Historisch	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Typ	Bewertung Sichtungsanbau BSA 2019
1	'Grüner Riesen'	'Grüner Riesen'	Arche Noah	Arche Noah	Escariol	positiv
2		'Grüner Riesen'	DEU146 CICH 32	IPK Gatersleben	Escariol	negativ
3		'Grüner Riesen'	Keimzelle	Keimzelle, Vichel	Frisee	negativ (Frisee-Typ)
4	'Lattichblättriger Vollherziger'	'Lettuce Leafed Green'	DEU146 CICH323	IPK Gatersleben	Escariol	positiv
5	'Königin des Winters'	'Reine d'Hiver'	DEU146 CICH462	IPK Gatersleben	Escariol	positiv
6	'Breiter Grüner Vollherziger'	'Broad Batavim FullnegativHearted'	DEU146 CICH 437	IPK Gatersleben	Escariol	negativ
7		'Breiter Grüner Vollherziger'	DEU146 CICH 33	IPK Gatersleben	Escariol	negativ
8		'Batavia Bredbladet Grön Ag.'	SWE054 NGB 533	Nordic Genetic Resource Center	Escariol	positiv
9	'Fein gekrauste MoosnegativWinternegativEndivie'	'French Moss Curled'	DEU146 CICH 535	IPK Gatersleben	Frisee	negativ
10		'Green Moss Frisee'	DEU146 CICH 620	IPK Gatersleben	Frisee	positiv
11	'Fein gekrauste grüne'	'Grüne krause'	DEU146 CICH 25	IPK Gatersleben	Frisee	positiv
12		'Green curled'	DEU146 CICH 20	IPK Gatersleben	Frisee	positiv
13		'Green curled'	DEU 146 CICH 544	IPK Gatersleben	Frisee	positiv
14	'Imperial'	'Imperial'	DEU146 CICH 16	IPK Gatersleben	Frisee	neutral

Übersichtstabelle Gurke

Tabelle 16: Gurke - Übersicht der gesichteten Herkünfte im Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2020

Anordnung	Sortenbezeichnung hist.	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Typ	Bewertung BSA 2020
101	Arnstädter Riesen	Arnstädter Riesen	DEU146 CUS 303	IPK Gatersleben	Lokaltypen	positiv
102	Deutsche Schlangen	Deutsche Schlangen	DEU146 CUS 109	IPK Gatersleben	Besonderheiten	positiv
103	Hoffmans Giganta	Hoffmann's Giganta	NLD037 CGN19640	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Salatgurke	positiv
104	Sikkim	sikkim cucumber	NLD037 CGN24668	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Salatgurke	positiv
105	Torpedo	TORPEDO	DEU146 CUS 100	IPK Gatersleben	Essiggurke	neutral
106		TORPEDO	NLD037 CGN19597	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Essiggurke	positiv
107	Graf Zeppelin	ZEPPELIN	NLD037 CGN21688	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Essiggurke	positiv
108	Deutsche Trauben	Deutsche Trauben	CZE122 09H3900054	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Essiggurke	neutral
109	Deutsche Trauben	Deutsche Trauben	DEU146 CUS 270	IPK Gatersleben	Essiggurke	positiv
110	Venloer Trauben	Venloer Trauben	DEU146 CUS 170	IPK Gatersleben	Lokaltypen	positiv
111		Venloer Trauben, Vorgebirgstrauben	NLD037 CGN22944	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Besonderheiten	neutral
112	Venloer Stachellose	Echte Venlose Nietplekkers	DEU146 CUS 218	IPK Gatersleben	Besonderheiten	positiv
113		Echte Venlose Nietplekkers	NLD037 CGN22950	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Besonderheiten	positiv
114		Venlose Export, Venlose Nietplekker	NLD037 CGN19805	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Besonderheiten	positiv
115		ASTRACHANSKIJ	DEU146 CUS 87	IPK Gatersleben	Besonderheiten	negativ
116	Astrachanische	ASTRACHANSKIJ	NLD037 CGN20237	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Lokaltypen	positiv
117		Astrachanskij 136	DEU146 CUS 210	IPK Gatersleben	Salatgurke	positiv
118	Bautzener Kastengurke	Bautzener Kastengurke	SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost	Landwirtschaftsbetrieb Johannishöhe	Salatgurke	positiv
119	Berliner Aal	Berliner Aal	SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost	VERN e.V.	Salatgurke	neutral
120	Dickfleischige Gelbe	Dickfleischige Gelbe (Nr 555)	SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost	VERN e.V.	Essiggurke	positiv

Anordnung	Sortenbezeichnung hist.	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Typ	Bewertung BSA 2020
121	Riesen Schäl	Riesen Schäl	DEU146 CUS 264	IPK Gatersleben	Essiggurke	neutral
122	Riesen Schäl	Riesen Schäl Grün	DEU146 CUS 110	IPK Gatersleben	Essiggurke	neutral
123	Grochlitzer lange	Grochlitzer	CZE122 09H3900110	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Essiggurke	positiv
124	Grochlitzer mittellange	Grochlitzer	DEU146 CUS 105	IPK Gatersleben	Essiggurke	neutral
125	Znaimer	Znojemske Nakladacky	CZE122 09H3900748	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Lokaltypen	positiv
126		Znojmia	DEU146 CUS 143	IPK Gatersleben	Lokaltypen	positiv
127		Znojmia,Palava	CZE122 09H3900006	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Lokaltypen	positiv
128	Mittellange Volltragende	Mittellange Volltragende	CZE122 09H3900114	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Besonderheiten	positiv
129		Mittellange Volltragende	DEU146 CUS 106	IPK Gatersleben	Besonderheiten	positiv
130		Erfurti	CZE122 09H3900067	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Besonderheiten	positiv
131		Erfurti	NLD037 CGN21597	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Besonderheiten	positiv
132	Keine	Early Russian	NLD037 CGN19666	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Besonderheiten	neutral
133	Keine	Russian	CZE122 09H3900291	Genebank Research Institute of Crop Production, Czech Republic	Besonderheiten	negativ
134	Weiße Apfel	Apfelgurke	DEU146 CUS 27	IPK Gatersleben	Besonderheiten	negativ
135		Apfelgurke	DEU146 CUS 67	IPK Gatersleben	Essiggurke	positiv
136		Apple Shape	NLD037 CGN24670	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Lokaltypen	positiv
137	Pariser lange weiße	Blanc long Parisien	DEU146 CUS 148	IPK Gatersleben	Lokaltypen	positiv
138		Blanc long Parisien	NLD037 CGN22942	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Lokaltypen	positiv
139	Japanische Klettergurke	Japanese Climbing	NLD037 CGN19612	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	Lokaltypen	positiv
140		Japanese Climbing	DEU146 CUS 205	IPK Gatersleben	Lokaltypen	neutral
141		Japanische Klettergurke	DEU146 CUS 11	IPK Gatersleben	Besonderheiten	positiv

Übersichtstabelle Zwiebel

Tabelle 17: Zwiebel - Übersicht der gesichteten Herkünfte im Sichtungsanbau beim Bundessortenamt 2020

Anordnung	Sortenbezeichnung hist.	Sortenbezeichnung Herkunft	Akzessionen	Institution	Typ	Bewertung Sichtungsanbau BSA 2020
502	Früka	FRUEKA	DEU146 ALL 1774	IPK Gatersleben	braun	positiv
503		FRÜKA	DEU146 ALL 1121	IPK Gatersleben	braun	positiv
506	Mailänder braune Riesen	Cipolla Ramata di Milano	DEU146 ALL 1588	IPK Gatersleben	braun	positiv
510	Frühe Blassrote	Frühe Blaßrote	DEU146 ALL 28	IPK Gatersleben	rot	positiv
511	Holländische Blutrote	Holländische Plattrunde Dunkelrote	DEU146 ALL 39	IPK Gatersleben	rot	positiv
515	Wetherfield	Red Weathersfield	DEU146 ALL 40	IPK Gatersleben	rot	neutral
504	Rousham Park Hero	Rousham Park Hero	GBR006 HRIGRU 12890	UK Vegetable Genebank, Warwick	braun	neutral
508	Trebons	TREBONS	GBR006 HRIGRU 6747	UK Vegetable Genebank, Warwick	braun	neutral
509		TREBONS	GBR006 HRIGRU 41	UK Vegetable Genebank, Warwick	braun	negativ
505	Up To Date	UP TO DATE	GBR006 HRIGRU 5513	UK Vegetable Genebank, Warwick	braun	neutral
507	Prizetaker	PRIZETAKER	GBR006 HRIGRU 4263	UK Vegetable Genebank, Warwick	braun	neutral
512	Holländische Blutrote	NORTH HOLLAND BLOOD RED COMRED	GBR006 HRIGRU 11179	UK Vegetable Genebank, Warwick	rot	positiv
513		NORTH HOLLAND BLOOD RED REDMATE	GBR006 HRIGRU 11181	UK Vegetable Genebank, Warwick	rot	negativ
516	Wetherfield	RED WETHERFIELD	GBR006 HRIGRU 5522	UK Vegetable Genebank, Warwick	rot	neutral
517		RED WETHERFIELD	GBR006 HRIGRU 6017	UK Vegetable Genebank, Warwick	rot	neutral
501	Dresdner Plattrunde	Dresdner Plattrunde	SaatGut-Erhalter-Netzwerk Ost	Landwirtschaftsbetrieb Johannishöhe	braun	positiv
514	Nürnberger	Nurnberger Blassrote Plattrund	NLD037 CGN16365	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	rot	positiv
518	Wetherfield	Red Wethersfield	NLD037 CGN14733	Centre for Genetic Resources, The Netherlands	rot	neutral

Sortenliste- Partizipative on- farm Erhaltung im Netzwerk (Stand 11/2023)

Definition Kategorie

- A Repräsentant der Vielfalt: Sorte in gutem Sortenzustand, in Prüfungen sehr gut - gut bewertet, besonderer Formentyp oder historische oder regionale Bedeutung
- B Sorte in recht gutem Sortenzustand, in Prüfungen gut oder als interessant bewertet
- C Sorte benötigt weitere erhaltungszüchterische Bearbeitung, in Prüfungen mit Mängeln oder mäßig interessant bewertet
- D Sorte in schlechtem Sortenzustand, in Prüfungen als ungeeignet bewertet

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Buschbohne	grün, lange Hülsen, ohne Faden	Alte weiße Cottbusser DEU 146 PHA 6034 Zugang 1994	schöne lange Hülsen, mittelspät, mittlerer Ertrag, guter Geschmack, lässt sich gut vermarkten mit regionalem Bezug im Namen.	Johannishöhe	A Repräsentant der Vielfalt	Historische und regionale Bedeutung.	Auswahlliste
Buschbohne	grün, sehr lange Hülsen, ohne Faden	Benarys Riesen DEU 146 PHA 402 Zugang 1945	Sehr lange Hülsen, reift ausgesprochen spät, geringer - mittlerer Ertrag, Krankheitsproblematik:2019 Nachweis vom Bean Common mosaic virus (BCMV).	VERN (Keine weitere Bearbeitung)	D		Auswahlliste
Buschbohne	Flageoletbohne	Flageolet Rote Pariser DEU 146 PHA 439, Zugang 1946	Auskernbohne, mittlerer Ertrag, Hülsen hellgrün. als Auskernbohne sehr lecker. (Eine Spezilität in der traditionellen französischen Küche)	Saatgut Alt Rosenthal	B	Besonderer Typ	Auswahlliste
Buschbohne	Flageoletbohne	Flageolet Weiße DEU 146 PHA 479, Zugang 1946	Auskernbohne, mittlerer Ertrag, Hülsen werden schnell bastig/ faserig, als Auskernbohne sehr lecker. (Eine Spezilität in der traditionellen französischen Küche).	Johannishöhe	C	Besonderer Typ	Auswahlliste
Buschbohne	grün, lange Hülsen, ohne Faden	Genfer Markt DEU 146 PHA 12151 Zugang 2003	Sehr schlanke lange Hülsen, die spät abreifen. Sortenbild ziemlich einheitlich. 2023 Nachweis Bohnen Mosaikvirus.	VERN (2019 Wilde Gärtnerei)	C		Auswahlliste
Buschbohne	grün, lange Hülsen, ohne Faden	Granda DEU 146 PHA 12532 Zugang 2003	mittelfrüh, guter Ertrag, junge Hülsen schmackhaft, ältere faserig. Enges Erntefenster.	VERN (2019: deinHof)	B		Auswahlliste
Buschbohne	grün, Hülsen mittellang, ohne Faden	Herold DEU 146 PHA 1300 Zugang 1956	Homogene Sorte mit mittlerem Ertrag, zeigte sich in 2019 und 2020 wenig wüchsig (weiter zu beobachten).	VERN	B	Bewährte alte Sorte / Sortengeschichte.	Auswahlliste
Buschbohne	grün, Schwertbohne, mit Faden	Kaiser Wilhem Riesen DEU 146 PHA 12241 Zugang 2003	Attraktive Schwertbohne mit langen breiten Hülsen, mittel-spät, Geschmack gut, historisch belegt 1900, Krankheitsproblematik: Pflanzenschutzamt diagnostiziert 2020 Bean Common mosaic virus (BCMV).	2020: BCMV - Keine weitere Bearbeitung. Saatgut Alt Rosenthal (SAR), VERN	D		Auswahlliste

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Buschbohne	grün, kurze gekrümmte Hülsen, mit Faden	Krummschnabel (Synonym Posthörnchen) DEU 146 PHA 12395 Zugang 2003	Hülsenform besonders aber eher wenig gekrümmt, mittlerer Ertrag, früh, Geschmack sehr gut: kräftig, aromatisch aber Krankheitsproblematik (weiter zu prüfen).	Johannishöhe	B	Besonderer Typ, Sortengeschichte: historisch belegt seit 1922.	Auswahlliste
Buschbohne	grün, llange Hülsen, ohne Faden	Schreibers Lange Brech DEU 146 PHA120, Zugang 1945	langhülsige Brechbohne, schmackhaft aber nicht besonders.	VERN (keine weitere Bearbeitung)	C		Auswahlliste
Buschbohne	Körberbohne	Wachtelbohne DEU 146 PHA12658, Zugang 1945	Körnerbohne mit rot-beige gesprenkeltem Korn, gesund, wüchsig, mittlerer Hülsenansatz.	VERN	C	Verwendung herausstellen.	Auswahlliste
Buschbohne	grau/grün, mittellang, mit Faden	Zuckerspargel DEU 146 PHA 600, Zugang 1945	Besondere Hülsenfarbe attraktiv (kann aber auch blass wirken), guter Ertrag, enges Erntefenster, Geschmack mild, attraktiver Name.	VERN, Samenbau und Blumen	A Repräsentant der Vielfalt	Besondere Farbe herausstellen, Name, Sortengeschichte.	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, mit Faden	Berliner Markthallen DEU 146 PHA 1074 Zugang 1955. Sortenliste BRD: Erhaltensorte, VERN	Attraktive Wachsbohne, mittelfrüh, guter Ertrag, Hülsen jung ernten, Geschmack mild-aromatisch, lässt sich gut vermarkten: regionaler Bezug.	Keimzelle, VERN (Wildsamensinsel)	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte: historische und regionale Bedeutung	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, mittellange Hülse, ohne Faden	Butterzart DEU 146 PHA 13129 Zugang 1972	Schöne Farbe, mittelfrüh, guter Ertrag, Hülsen jung ernten, Geschmack mild, schöner Name.	Johannishöhe	B	Sortengeschichte	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, mittellange Hülse, ohne Faden	Hacogold DEU 146 PHA 13077 Zugang 1969	Schöne, kräftig gelbe Hülsen, früh, guter Ertrag, schmackhaft.	VERN, Samenbau und Blumen	B	Sortengeschichte	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, mittellange Hülse, ohne Faden	Neue Leberfarbige DEU 146 PHA 601, Zugang 1948	Schöne gelbe Hülse, früh, guter Geschmack, guter Ertrag. Krankheitsproblematik Anbau 2020, in 2023 sehr gesund.	VERN, (2020: Wilde Gärtnerei)	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, mittellange Hülse, ohne Faden	Oeringergold DEU 146 PHA 12243 Zugang 2003	Schöne gelbe Hülsen, guter Ertrag, mittelfrüh, gesund, guter Geschmack.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte	Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, kurze Hülsen, ohne Faden	Tschermaks Fadenlose Wachs DEU 146 PHA 12575 Zugang 2003	Kleine zarte Hülsen, Geschmack aromatisch-süß, eher kurzes Erntefenster, ältere Hülsen werden bastig.	Johannishöhe -> geben die Sorte ab 2021 ab	C		Auswahlliste
Buschbohne	Wachs, kurze Hülsen, ohne Faden	Wachs Superba DEU 146 PHA 12826 Zugang 2003	Schöne Farbe, mittelspät, mittlerer - guter Ertrag, guter Geschmack, aber ältere Hülsen werden schnell bastig.	VERN	C	Historisch belegt 1931.	Auswahlliste
Dicke Bohne	hochwüchsig, Hülse kurz, Korn beige	Erfurter DEU 146 FAB 59, Zugang 1951	Kurze Hülsen, in guten Jahren mittlerer Ertrag, schmackhaft, lässt sich gut vermarkten durch regionalen Bezug im Namen -> Saatgut aktuell nicht verfügbar	Johannishöhe	C- jedoch Samenbau in der Region schwierig	Traditionelle Sorte, historisch belegt sei 1900, regionaler Bezug.	Auswahlliste

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Dicke Bohne	hochwüchsig, Hülsen lang, grünes Korn	Gruno DEU 146 FAB 461, Zugang 1973	Lange Hülsen, in guten Jahren guter Ertrag, sehr schmackhaft, besonders: grünes Korn, Name nicht besonders -> Saatgut aktuell nicht verfügbar	(Apfeltraum), VERN	B - jedoch Samenbau schwierig	Besonders: grünes Korn, sehr guter Geschmack: erbsig, nussig.	Auswahlliste
Dicke Bohne	mittelhoch, Hülsen lang, Korn beige	Juno DEU 146 FAB 218, Zugang 1969	Mittlerer Ertrag, schmackhaft -> Saatgut aktuell nicht verfügbar	VERN	B - jedoch Samenbau schwierig	Zuchtsorte aus der ehemaligen DDR.	Auswahlliste
Dicke Bohne	hochwüchsig, Hülsen kurz, beiges Korn	Pabst's Ertragreichste DEU 146 FAB 95, Zugang 1955	Mittellange Hülsen, in guten Jahren guter Ertrag, guter Geschmack, attraktiver Name -> Saatgut nicht verfügbar	Saatgut Alt Rosenthal	B - jedoch Samenbau schwierig	Sortenname/ Sortengeschichte weiter recherchieren.	Auswahlliste
Dicke Bohne	hochwüchsig, Hülsen kurz, beiges Korn	Wagners Perfecta DEU 146 FAB 114, Zugang 1958	Mittellange Hülsen, in guten Jahren guter Ertrag, guter Geschmack, attraktiver Name -> Saatgut nicht verfügbar	VERN	B - jedoch Samenbau schwierig	Sortengeschichte (Züchter Julius Wagner GmbH, Heidelberg).	Auswahlliste
Endivie	Frisee	Fein gekrauste Grüne Moos Winterendivie (Green Moss frisee) DEU 146 CICH 620	Recht einheitliche Sorte mit guter Jungpflanzenentwicklung, jedoch spät füllend.	Johannishöhe	B		Sortensteckbrief
Endivie	Frisee	Fein gekrauste Grüne Moos Winterendivie (French Moss Curled) DEU 146 CICH 620	Sorte mit kleinen - mittelgroßen dunkelgrünen Rosetten. Neigung zum Schossen.	Keimzelle	C		Sortensteckbrief
Endivie	Frisee	Grüne Krause DEU146 CICH 25	Feine Kräuselung der Blätter attraktiv, Homogenität der Sorte mittel, Geschmack mäßig bitter, Blattrippen etwas faserig.	Saatgut Alt Rosenthal	B		Sortensteckbrief
Endivie	Frisee	Grüne Riesen (frisee)	Attraktive krause Endivie mit angenehm bitterem Geschmack. Seit 2009 in der Bearbeitung bei Keimzelle.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt		Sortensteckbrief
Endivie	Frisee	Imperial DEU146 CICH 16	Ungewöhnlicher Typ mit schmalen Blättern, Herzbildung sehr gering, Geschmack: bittere Note, Blatt faserig, hart, wenig attraktiv, Innenblätter neigen zu Gammel.	VERN (keine weitere Bearbeitung)	D		Sortensteckbrief
Endivie	Escariol	Lattichblättriger Vollherziger DEU 146 CICH 323	Ziemlich einheitliche Sorte, Blätter sind fest und eher trocken, Innenblätter saftig, salatig, etwas selbst bleichend, Geschmack wenig bitter, leichte Süße.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt		Sortensteckbrief
Endivie	Escariol	Präsident DEU 146 CICH 114	2019: Aufvermehrung Genbankmuster, vorerst keine weitere Bearbeitung.	VERN	zu prüfen		Sortensteckbrief
Endivie	Escariol	Reine dhiver/ Königin des Winters DEU 146 CICH 462	Ziemlich einheitliche Sorte mit breiten Blättern, etwas selbst bleichend, guter Ertrag, milder, angenehmer Geschmack, relativ feste Struktur.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt		Sortensteckbrief, Sortenporträt, Compendium 23
Gartenmelde		Rosa Königin DEU 146 ATRI 13	Attraktive Farbe der Blätter: rosa/rot/gräulich, recht einheitlich, Geschmack mild aromatisch, saftig. Für Frühjahrs- und Herbstanbau.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt		
Gartenmelde		Havemælde Grøn SWE054 NGB20087	Aufvermehrung Genbankmuster in 2022 nicht erfolgreich.	Saatgut Alt Rosenthal	zu prüfen		

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Gartenmelde		Olje Spenat NGB11755	SWE054 Grünes Blatt, feinherb aromatisch bis buttrig, „Ölspinat“. Für den Herbstanbau.	Samenbau und Blumen	A Repräsentant der Vielfalt		
Gurke		Astrachanische DEU146 CUS 87 ASTRACHANSKIJ, NLD037 CGN20237	Aufvermehrung Genbankmuster in 2021, erster Selektionsanbau in 2022: Zeigt sich Mehlautoleant, Früchte weisen vereinzelt geringe Bitterkeit auf. Weitere Bearbeitung erforderlich.	Albrecht Vettors	C		Sortensteckbrief
Gurke		Berliner Aal DEU 146 CUS 300 Sortenliste BRD: Erhaltensorte, VERN e.V.	Dickfleischige, glattschalige, hellgrüne, Salat-Senf- und Schälgurke mit Eignung für Freilandanbau. Bei Stress neigt die Sorte zur Bitterkeit. Eine Selektion auf Bitterkeit ist erforderlich. 2018 vom VERN als Erhaltensorte angemeldet.	VERN, Saatgut Alt- Rosenthal	C	Sortengeschichte, regionale Geschichte herausstellen.	Sortensteckbrief, Sortenporträt Compendium 2021
Gurke		Bautzener Kastengurke DEU 146 CUS 314	Kastengurke mit dunkelgrünen Früchten mit wenigen hellgrünen Streifen, länglich, teilweise gebogen und leichter Bestachelung. Für den Anbau im kalten Kasten.	Johannishöhe	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte, regionalen Bezug herausstellen, seit 2020 in der Arche des Geschmacks (Slow food).	Sortensteckbrief
Gurke		Chinesische Schlangen DEU 146 CUS 253	Freilandgurke mit langen, glatten, schlanken Früchten, als Salatgurke und später als Schmorgurke. Für den Anbau im Freiland geeignet.	Keimzelle, VERN	A Repräsentant der Vielfalt		Sortensteckbrief
Gurke		Deutsche Trauben DEU146 CUS 270	Keine weitere Bearbeitung: Hat sich in 2021 und 2022 sehr krankheitsanfällig (Gurken Mosaikvirus, Falscher Mehltau) und stark bitter gezeigt.	Keimzelle	D		Sortensteckbrief
Gurke		Dickfleischige Gelbe DEU 146 CUS 269	Freilandgurke. Bildet dicke, leicht bestachelte gelbe Früchte mit sehr gutem, aromatischem Geschmack. Als Senf-, Salat- und Schälgurke.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt	Sortenliste BRD: 1950 - 1996; Sortenliste DDR: 1962 - 1990.	Sortensteckbrief
Gurke		Grochlitzer Lange CZE122 09H3900110	2022 Aufvermehrung Genbankmaterial: Alle Gurken bitter, die meisten sehr bitter. Keine weitere Bearbeitung.	Johannishöhe	D		Sortensteckbrief
Gurke		Mittellange Volltragende NLD037 CGN21597 Erfurti	Aufvermehrung 2021: Keine weitere Bearbeitung da sehr anfällig für Gurkenmosaikvirus.	Keimzelle	D		Sortensteckbrief
Gurke		Russian 09H3900291	CZE122 Aufvermehrung Genbankmuster in 2021, erster Selektionsanbau in 2022. Ertragreich und wüchsig. Bitterkeit vorhanden. Bitterfreie Früchte sehr aromatisch. Selektion auf Bitterkeit erforderlich.	Apfeltraum	C		Sortensteckbrief
Gurke		Torpedo CGN19597	NLD037 Salatgurke mit attraktiven langen Früchten fürs Freiland und die Kultur am Rankgerüst. Aufvermehrung Genbankmuster in 2021, erster Selektionsanbau in 2022. Schöne lange Früchte. Bitterlos.	Saatgut Alt Rosenthal	C		Sortensteckbrief

Art	Typ	Sorte		Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Gurke		Zeppelin NLD037 CGN21688 ZEPPELIN		Aufvermehrung Genbankmuster in 2021, erster Selektionsanbau in 2022, schöne große walzenförmigen Früchte. Einzelne Früchte bitter. Weitere Selektion auf Bitterkeit erforderlich.	Samenbau und Blumen	C		Sortensteckbrief
Gurke		Znojmia CUS 143; eigene Sorte	DEU146	Einleggegurke mit mittelgroßen grünen Früchten. Alte Sorte aus Böhmen. 2022: IPK Herkunft und eigene Sorte sind zusammen abgeblüht. Weiterbearbeitung der Mischung. Einzelne Früchte bitter. Selektion auf Bitterkeit ist erforderlich.	Keimzelle	C		Sortensteckbrief
Haferwurz		DEU 146 Tra 16		Sorte in schlechtem Zustand: dünne Wurzeln, sehr beinig aber gesund. Sehr bearbeitungsbedürftig.	VERN (Keine weitere Bearbeitung)	D		
Haferwurz		DEU 146 Tra 22		Sorte in schlechtem Zustand: dünne Wurzeln, beinig, wenig Geschmack, aber gute Konsistenz (bissfest). Sehr bearbeitungsbedürftig.	Keimzelle (Keine weitere Bearbeitung)	D		
Kohl	Butterkohl	Zarter Gelber Butter 146 K 10686	DEU	Kopf locker, hochrund, hellgrün, innen gelb, mittelmäßig homogen, Umblatt mittel. Ernte laufend, blattweise von außen nach innen oder als lockerer Kopf vor dem Frost. Mild aromatisch. Weitere Bearbeitung der Kopfform und- bildung, Farbe und Blasigkeit.	Keimzelle	B		
Kohl	Wirsing	Blaugrüner Winter 146 BRA 2078	DEU	Aufvermehrung Genbankmuster in 2020/2021. 2022: 1. Selektion nach Genbank Kriterien: Kopfgröße, -form, Färbung. 150 ST eingewintert, hohe Überwinterungsverluste, Abblüte von 3 ST in 2023, bei weiterer Bearbeitung Rückgriff auf Genbankmaterial erforderlich.	Johannishöhe	zu prüfen		Sortensteckbrief
Kohl	Wirsing	Frühkopf 146 BRA 254	DEU	Früher Sommerkohl mit mittelgroßen lockeren Köpfen, hochrunde Form, Sorte zeigt Spiel in Wuchs und Kopfbildung. Geschmack: Mild- aromatisch, Blätter und Strunk zum Verzehr geeignet. Weitere Bearbeitung erforderlich.	VERN	C		Sortensteckbrief
Kohl	Wirsing	Gelba 146 BRA 843	DEU	Sehr kleiner heller fester Kopf, hochrund, Umblatt dunkelgrün -blaugrün. Im Geschmack mild mit leichter Süße. Roh: Kräftiger Kohlgeschmack von süßlich bis scharf. Weitere Bearbeitung auf Geschmack, Strunklänge, Kopfform.	Keimzelle	B		
Kohl	Wirsing	Gonsenheimer 146 BRA 2213	DEU	Kleine Köpfe, Spiel in Kopfform, Farbe und Blasigkeit, Kopf mittelfest, hochrund, hellgrün, Umblatt mittel. Sehr aromatisch.	VERN	B		
Kohl	Wirsing	Grüner von Markee 146 BRA 1762	DEU	Attraktive krause Sorte mit regionaler Geschichte. Variabilität in Wuchs und Kopfbildung. Weitere Bearbeitung erforderlich.	VERN	B	Sortengeschichte: Regionalen Bezug herausstellen.	Sortensteckbrief

Art	Typ	Sorte		Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Kohl	Wirsing	Ulmer 054 NGB 6040	SWE	Kleine Köpfe mit dunkelgrünem, mäßig krausem Blatt, die Sorte zeigt viel Spiel in der Kopfbildung, weitere intensive Bearbeitung nötig.	Saatgut Alt Rosenthal	C		Sortensteckbrief
Kohl	Wirsing	Vorbote Allerfrühester 146 BRA 829	DEU	Kleiner runder, fester Kopf, grün, relativ einheitlich, sehr früh, ca. 40 Tage bis zur Erntereife. Keine weitere Bearbeitung, da im Handel verfügbar.	VERN	nicht erfolgt		
Kohl	Rosenkohl	Großer Dänischer BRA 947	DEU 146	Zeigt sich sehr bearbeitungsintensiv: Wuchs, Röschenbesatz, Röschengröße.	Johannishöhe	C		Sortensteckbrief
Kohl	Rosenkohl	Rosamunde 146 BRA 1441	DEU	Sorte mit Potenzial. Weitere Bearbeitung erforderlich: Regelmäßige Pflanzhöhe, Gestalt, Rosenansatz, Besatz, Röschengröße und -form. 2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster, 2022/2023: erster Selektionsanbau.	Keimzelle	C		Sortensteckbrief
Kohl	Rosenkohl	Wilhelmsburger SWE054 NGB1981.1		2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster: Sorte zeigt viel Variabilität in Wuchs und Röschen, nicht sehr standfest, milder Geschmack. 2023: Erster Selektionsanbau.	(VERN), Wilde Gärtnerei	C		Sortensteckbrief
Kohl	Rosenkohl	Zwerg 037 CGNO7006	NLD	Sorte mit Potential: Niedriger, kompakter Wuchs attraktiv. Milder Geschmack. Weitere Bearbeitung auf Wuchsform (keulenförmig), Röschenbesatz und -form, Frostfestigkeit. 2020/ 2021: Aufvermehrung Genbankmuster, 2022/23: erster Selektionsanbau	VERN, Ralf Rakus	C		Sortensteckbrief
Möhre	orange, rot	Bauers Kieler Rote 146 DAU 69 , Auffrischung 2019 mit 3 weiteren Herkünften.	DEU	Lange, spitze Möhre mit später Entwicklung. Kräftig orangerot, vorzugsweise gekocht, Geschmack aromatisch, nussig, maronig. Sorte zeigt noch viel Spiel, weitere Bearbeitung nötig.	Keimzelle	C	Schöne Sortengeschichte: ca 1954, erste Sorte mit nachgewiesenem hohen Carotingehalt.	Auswahlliste Gemüse
Möhre	weiße, kurz	Blanche demi longue des vosges INH Frankreich		alte weiße Möhrensorte aus Frankreich mit kurzer, konischer Form, kräftigem Blattansatz. Mild aromatisch mit weichem Fleisch. Kochmöhre. Zeigt weiter Spiel in Form, Blattansatz und Geschmack. Im Verkauf wird sie leicht mit Pastinake verwechselt, gut im Mixbund.	VERN	B	Traditionelle Sorte, besonderer Typ.	Auswahlliste Gemüse
Möhre	gelb, lang	Jaune du doubs WGRU 3915		Traditionelle französische Sorte aus der Region Doubs. Lange gelbe kräftige Möhre, überwiegend spitz zulaufend, ertragreich, gesund, sehr gut lagerfähig, gute Kochmöhre, für Frischverzehr eher herb, wenig süß.	Keimzelle, VERN	B	Sortengeschichte: bereits 1895 historisch belegt, 1904 Album Vilmorin.	Auswahlliste Gemüse
Möhre	zylindrisch, lang, orange	Lange rote Stumpfe 'Format' übernommen aus aus Erhaltungszuchtbank Kultursaat	2019	Vertreter der langen roten stumpfen Möhren, zylindrisch, guter Ertrag, zeigt viel Spiel in Form, Farbe, Länge der Wurzeln, weitere Bearbeitung erforderlich.	Saatgut Alt Rosenthal	C		

Art	Typ	Sorte		Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Möhre	kurz, orange, konisch	Kämpe übernommen aus aus Erhaltungszuchtbank Kultursaat	2019	Alte schwedische Lagermöhre mit mittellangen konischen Wurzeln und kräftigem Laub, variiert in Form und Größe. Mild-aromatisch, sehr gute Lagerfähigkeit.	Samenbau und Blumen	B		
Möhre	mittellang, orange, zylindrisch	Nagykallo 5779	WGRU	Alte Landsorte aus Ungarn, orange mit hellerem Herz, varriert noch etwas in Form, Blattansatz, Durchfärbung. Aromatisch aber wenig süß . Geschmackspotential weiter herausarbeiten.	VERN, Keimzelle	C		Auswahlliste Gemüse
Möhre	mittellang, orange, konisch	St Marthe übernommen aus aus Erhaltungszuchtbank Kultursaat	2019	Chantenay-Typ mit mittellangen bis kurzen, konischen Wurzeln. Außen kräftig orange, innen leuchtend hell. Mittelfrüh mit mittlerem Ertrag, und guter Lagerfähigkeit. Geschmack kräftig aromatisch.	VERN	B		
Möhre	mittellang, orange, zylindrisch	Stratova WGRU 10626		Alte Landsorte aus Tschechien mit mild- süßen Möhrenaroma, etwas riefig, ertragreich, gesund, mit guter Lagerfähigkeit, varriert in der Durchfärbung und in der Form.	VERN	B		Auswahlliste Gemüse
Radie	rot, rund, früh	Certus 145 RA 38, Zugang 1965	DEU	Rotes, rundes Radie mit langem Laub, knackig, zarte Knolle, sehr guter Geschmack: leichte Schärfe, später leichte Süße, geringe Pelzigkeit.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte: Zuchtsorte aus der ehemaligen DDR.	Auswahlliste Gemüse
Radie	zweifarbige, walzenförmig	Chrestensen Bicolor 146 RA 64, Zugang 1965	DEU	rot-weißes längliches Radie, neigt zur Pelzigkeit, wenig aromatisch. Variiert sehr in Ausbildung u. Form der Knolle.	VERN (keine weitere Bearbeitung). Wurde 2023 an den VEN abgegeben	D		Auswahlliste Gemüse
Radie	gelb, länglich	French Golden DEU 146 RA 450, Zugang 1995 Herkunft Seed savers Exchange		Goldgelbes Radie mit länglich-ovaler Knolle, neigt zum Schossen. Zeigt noch viel Variation, weitere Bearbeitung erforderlich.	Wildsamensinsel	C		Auswahlliste Gemüse
Radie	rot, rund	Feuerkugel DEU 146 RA 40, Zugang 1965		Rotes, rundes Radie mit kräftigem Laub. Zum Teil große Knollen, mild im Geschmack, und Neigung zur Pelzigkeit. Variiert in Kollenausbildung und -farbe, Samenbau mässig erfolgreich.	VERN, (Gärtnerinnenhof Blumberg 2019)	C		Auswahlliste Gemüse
Radie	eiszapfenförmig, rot	Magdeburger DEU 146 RA 23, Zugang 1946		Rettichtyp mit länglichen Knollen, scharfer Geschmack, zeigt viele Frühschosser und Abweicher in Form und Größe, sehr bearbeitungsbedürftig.	keine weitere Bearbeitung. Wurde 2023 an den VEN abgegeben.	D	Regionaler Bezug, bei Interesse Sortengeschichte weiter recherchieren.	Auswahlliste Gemüse
Radie	violett, rund/hochrund	Purple Plum 146 RA 451, Zugang 1995 Herkunft:Seed Savers Exchange Sortenliste BRD: Amateursorte, VERN e.V.	DEU	Violettes rundes Radie mit mittellangem Laub, festfleischig und relativ platzfest, zarte, weiße Knolle,saftig, mit leichter Schärfe und sehr geringer Neigung zur Pelzigkeit, guter Ertrag, macht sich sehr gut in Mixbunden.	VERN, Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	besonderer Typ, Vertreterin des violetten Radies das bereits im Album Benary abgebildet war.	Auswahlliste Gemüse

Art	Typ	Sorte		Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Radie	gelb, rund	Rundes Gelbes 146 RA 31, Zugang 1951 Gelbes	DEU	Gelbes rundes Radie, neigt zu Schärfe teils bittere Note, früh ernten, Pelzigkeit eher gering, zum Teil schorfige Knolle. Wirkt dann schnell schmutzig-grau-gelb, Knollen zum Teil groß und rund, eher als Mairübe wahrgenommen. Viel Ausfall. Bei Kunden nicht so beliebt.	VERN, Keimzelle (bearbeitet die Sorte 'Gelbes')	A Repräsentant der Vielfalt	Abbildung in Album Benary 1877.	Auswahlliste Gemüse
Radie	zweifarbige, plattrund	Scarlett turnip white tip DEU 146 RA 662, Zugang 2003		Plattrundes, rotes Radie mit weißer Spitze, zum Teil Farbabweicher, schmackhaft: eher mild mit geringer Neigung zur Pelzigkeit, längere Entwicklungszeit als Purple Plum, besonders in Mixbunden attraktiv.	VERN, Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	besonderer Typ, alte Sorte, historisch belegt bei Bitterhoff, 1922.	Auswahlliste Gemüse
Radie	eiszapfenförmig, rot	Woods 146 RA 25, Zugang 1946	DEU	Rettichtyp mit länglichen Knollen, scharfer Geschmack, zeigt weiterhin viele Frühschösser und Abweicher in Form und Größe, sehr bearbeitungsbedürftig. Vermehrung in 2019 in kleinem Bestand, in 2020 nicht erfolgreich.	Alt Rosenthal (Keine weitere Bearbeitung)	D		Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	rot weiß geringelt, Schale leuchtend orange	Carotine 146 BETA 154 Sammelreise Südtalien <i>Sortenliste BRD: Amateursorte, VERN e.V.</i>	DEU	Schöne große Rüben, außen orange, innen rot-weiß geringelt. Guter Ertrag, mild und eher wenig aromatisch. Im Rohverzehr ein Hingucker, gekocht verliert sie ihre Ringelung. Variiert in rot-weißer Ringelung. Gut im Mix zu vermarkten.	Johannishöhe	A Repräsentant der Vielfalt	Besonderer Formtyp, gutes Pendanz zur 'Tonda di Chioggia'	Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	rund, rot	Crimson Globe DEU 146 BETA 2051, Zugang 2003		Außen purpur, innen dunkelrot mit guter Durchfärbung, spätes Dickenwachstum, kleinere Knollen, Geschmacklich sehr gut.	VERN	B	1939 - 57 bedingt zugelassen, weiter zu recherchieren	Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	plattrund, rot	Cudo Rannich 146 BETA 98, Zugang 1958	DEU	Dunkelrot, mittel - gut durchgefärbt, eher schwaches Laub, Wurzel mittel - gut abgesetzt, Geschmack: mild-rübig mit gewisser Süße, geschmacklich im Vergleich am besten bewertet.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte, "Frühes Wunder" aus St. Petersburg	Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	walzenförmig, rot	Marner Halanga DEU 146 BETA 2132, Zugang 2003		Walzenförmige Bete, dunkelrot mit überwiegend guter Durchfärbung, guter Ertrag, sehr mild bei verhaltener Süße und Aroma -> Potential weiter entwickeln. Wenig bekannte Form lässt sich je nach Ort gut oder weniger gut vermarkten	Keimzelle, VERN	A Repräsentant der Vielfalt	besondere Form gutes Pendant zur 'Forono' Züchtungsgeschichte	Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	(abgeflacht) rund, rot	Mobile DEU 146 BETA 2291, Zugang 2003		Typische, runde rote Bete mit guter Durchfärbung, ziemlich einheitlich, Ertrag gut, große Knollen, Geschmack mild, rübig, lecker, gekocht besser als roh; überwiegend genetisch monogerm	Saatgut Alt Rosenthal	B	Züchtungsgeschichte: von 1950 - 1996 zugelassene Sorte	Auswahlliste Gemüse
Rote Bete	dunkelrotes Blatt für Blattnutzung	Non plus ultra DEU 146 BETA 52, Zugang 1946		Sorte mit attraktiven, tief-dunkelroten üppigen Blättern, sehr attraktiv für Blattsalatmischungen, als Baby Leaf, Smoothies. Bis zu 6 Schnitte in der Saison möglich.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	Bei Benary 1878 beschrieben. Sehr schönes Zitat.	Auswahlliste Gemüse, Sortenporträt Compendium 2024

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Zuckererbse	Brecherbse, mittlere Höhe	Dickmadam 146 PIS 1190, Zugang 1965	DEU Dicke Schoten, süß, Hülsenansatz mittel, Wuchs mittelhoch, Stütze nötig.	Samenbau und Blumen	C	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Englische Säbel DEU 146 PIS 218, Zugang 1946	Gültig für alle Schwerterbse-sorten: Attraktive breite Hülsen, bringen Gewicht aber Hülsenansatz geringer als moderne Sorten, Hochwüchsig: Stütze nötig. Sortenunterschiede in der Hülsenfarbe und Geschmack, Erntefenster, Haltbarkeit.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Graue Florentiner DEU 146 PIS 218, Zugang 1946	Farbe eher blass grün, Geschmack mäßig süß, ältere Schoten mit Fäden.	Johannishöhe	B	Besonderer Formentyp, 1879 im Album Benary benannt.	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Graue Pariser Schwert DEU 146 PIS 202, Zugang 1946	Süß und saftig, Hülsen zum Teil gebogen.	Saatgut Alt Rosenthal	B	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Juni Schwert 146 PIS 201, Zugang 1946	DEU Süß und saftig, Hülsen zum Teil gebogen.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Mammoth Podded Extra Early DEU 146 PIS 134, Zugang 1945	Schwerterbse mit gutem Ertrag, süß und saftig.	VERN	B	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Zuckerhülse mittellang, mittel - hochwüchsig	Posthörnchen DEU 146 PIS 203, Zugang 1946	Hülsen mit verdickter Wand und lila Hülsennaht, ältere Schoten mit Fäden, guter Ertrag, süß und saftig.	VERN	C	Charakteristisch: violette Hülsennaht.	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Schwerterbse, hochwüchsig	Riesensäbel DEU 146 PIS 25, Zugang vor 1945	Schoten blass-grün, süß und saftig, ältere Schoten mit Fäden.	(Albrecht Vetters), (Apfeltraum)	B	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Brecherbse, mittlere Wuchshöhe	Süße Dicke DEU 146 PIS 1111 Zugang 1963 oder früher <i>Erhaltersorte, VERN e.V.</i>	dickfleischige Schoten, lecker, süß, Hülsenansatz mittel, Stütze nötig. Zeigt sich seit 2019 krankheitsanfällig (Virus, Pilz, Welke).	Johannishöhe, (VERN)	C	Besonderer Formentyp	Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	Kaiserschote, niedr. Wuchshöhe	Vierzigtägige Zuckererbse DEU 146 PIS 205, Zugang 1946	Gesunde, recht homogene Sorte, Ernte nach 40 - 50 Tagen, mittlerer Ertrag, süß und saftig.	VERN, Albercht Vetters	C		Auswahlliste Gemüse
Zuckererbse	gelbe Hülse, mittlere Wuchshöhe	Wachserbse Prof. Kappert DEU 146 PIS 127, Zugang 1945	Besonders sind die gelben Hülsen. Gesunde, robuste Sorte mit mittlererem - gutem Ertrag. Aromatisch süß. Wuchs mittelhoch, eine Stütze ist nötig.	Keimzelle	B	Besondere Züchtung von Hans Kappert.	Auswahlliste Gemüse
Markerbse		Salzmünder Edelperle DEU 146 PIS 93	Missernte, keine Bewertung und Vermehrung für Frostsicherung möglich.	(2019, Wilde Gärtnerei)	<i>zu prüfen</i>		Auswahlliste Gemüse
Markerbse		Rhum von Erfurt DEU 146 PIS 775	Sorte zeigt sich recht homogen, geringer Hülsenansatz aufgrund heißer Witterung, keine weitere Bewertung möglich.	(2019, A. Vetters)	<i>zu prüfen</i>		Auswahlliste Gemüse
Palerbse	gelbes Korn, hochwüchsig	Flämische Riesen 146 PIS 207, Zugang 1946	DEU Vermehrung für Frostsicherung.	VERN	C	Zugelassene Sorte 1937.	Auswahlliste Gemüse
Palerbse	grünes Korn, mittelere Wuchshöhe	Schnabel verbesserte Frühbleibende DEU 145 PIS 1234	Vermehrung für Frostsicherung.	(2020 A. Vetters)	C	Seit 1900 belegte Sorte.	Auswahlliste Gemüse

Art	Typ	Sorte	Kurzbeschreibung entlang Ergebnissen aus Erhaltungszüchtung und Anbauprüfungen	Erhalter*in / Betrieb	Kategorie	Fokus Kommunikation	Weitere Infos in
Zwiebeln	plattrund, braunschalig	Dresdener Plattrunde	Schöne ertragreiche Zwiebel, relativ einheitlich, mit gutem Geschmack, angenehmer Schärfe. Gut zu vermarkten: Regionaler Bezug im Namen und besondere plattrunde Form.	Johannishöhe	A Repräsentant der Vielfalt	Sortengeschichte, regionaler Bezug, besondere Form.	Sortensteckbrief
Zwiebeln	plattrund, rot	Red Whetherfield DEU146 ALL 40, GBR006 HRIGRU 5522, GBR006 HRIGRU 6017 und NLD037 CGN14733	Rote plattrunde Zwiebel aus Amerika, mit mittlerer Schalenfestigkeit. Nicht so lagerfähig. Frühe bis mittlere Reife. Zeigt noch viel Spiel in Form und Farbe. Mittlere Schärfe.	Keimzelle	C	Bereits 1875 von Benary beschrieben.	Sortensteckbrief
Zwiebeln	plattrund, blassrot	Frühe Blaßrote DEU146 ALL 28	Schöne blassrote Zwiebel, mittelgroß, guter Ertrag, flachrunde bis leicht kreiselförmiger Form. Abweicher vorhanden. Neigt zur Aufspaltung -> ist in Bearbeitung. Aromatisch, scharf.	dein Hof	A Repräsentant der Vielfalt	Züchtung aus Erfurt. Von 1962-1984 auf der DDR-Sortenliste	Sortensteckbrief, Sortenporträt Compendium 22
Zwiebeln	hochrund, gelb/braun	Frueka DEU146 ALL 1774 und DEU146 ALL 1121	Große, runde hell- bis braungelbe Zwiebel mit früher Reife. Geringe Schalenfestigkeit und begrenzte Haltbarkeit. Mild. Gut bewertet aufgrund Größe, typischer Zwiebelform und Farbe, milde Schärfe.	Johannishöhe	A Repräsentant der Vielfalt	Züchtung aus Hadmesleben. 1974 - 1994 auf der Sorten- liste BRD; 1981-1990 Sortenliste DDR.	Sortensteckbrief
Zwiebeln	plattrund, rot	Holländische Blutrote GBR006 HRIGRU 11179; GBR006 HRIGRU 11181	Tiefrote Zwiebel mit plattrunder Form und guter Schalenfestigkeit. Guter Ertrag. Noch etwas heterogen in Form und Farbe. Aromatisch und mit Schärfe.	Saatgut Alt Rosenthal	B		Sortensteckbrief
Zwiebeln	kreiselförmig, braunschalig	Mailänder DEU146 ALL 1588	Eine Formschönheit aus Italien mit kreiselförmigen braunen Zwiebeln und gutem Ertrag, relativ einheitlich und mit guter Lagerfähigkeit. Aromatisch, scharf.	VERN	A Repräsentant der Vielfalt	Bei Benary 1912-13 beschrieben.	Sortensteckbrief
Zwiebeln	plattrund, braunschalig	Nürnberger NLD037 CGN16365	Plattrunde, bronzefarbene Zwiebel mit schöner rosa Innenfärbung und guter Schalenfestigkeit. Zwiebeln klein - mittelgroß. Relativ homogen. Frühe Reife und sehr sagerfähig. Im Ertrag mittel.	Albrecht Vettters	B	Bereits 1905 beschrieben (Gressent).	Sortensteckbrief
Zwiebeln	oval, braun	Prizetaker GBR006 HRIGRU 4263	Gelbe, kreisrunde Zwiebel, mit grünlichem Schimmer, mittlere Schalenfestigkeit und mittlere Reife, neigt zum Schossen, mäßig lagerfähig.	VERN	C	Bei Benary 1914 -15 beschrieben.	Sortensteckbrief
Zwiebeln	rund, hellgelb	Rousham Park Hero GBR006 HRIGRU 12890	Große, etwas plattrunde, hellgelbe Zwiebel aus England, mit mittlerer Schalenfestigkeit. Lagerfähigkeit eher gering, neigt zum Faulen. Etwas heterogen. Aromatisch - scharf.	Apfeltraum	C	1896 bei Heinemann beschrieben, 1900 bei Benary.	Sortensteckbrief
Zwiebeln		Trebons	Attraktive flaschenförmige, längliche, gelbe Zwiebel. Nicht lagerfähig, treibt sofort wieder aus. Zur Zeit keine Bearbeitung on-farm möglich.	VERN	D		Sortensteckbrief
Zwiebeln	rund, gelb	Up to date GBR006 HRIGRU 5513	Gelbe runde Zwiebel, mittel bis groß, frühe Reife, gute Lagerfähigkeit. Sehr ertragreich. Noch etwas heterogen in der Form (rund, hochrund - länglich). Aromatisch mit mittlerer Schärfe.	Keimzelle	A Repräsentant der Vielfalt	Bei Benary 1908 beschrieben.	Sortensteckbrief

Versuchsergebnisse Gartenmelde & Haferwurzel (Arbeitspaket 9)

Ergebnisse Gartenmelde

Tabelle 18: Gartenmelde - Ergebnisse Bonitur der ausgewählten Sorten 2019. Mittlere Angaben. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Blattläuse (29 Tage) *	Fraß (55 Tage) *	Pflanzenhöhe (43 Tage) *	BBCH (43 Tage)	Blüte BBCH (55 Tage)
Spinat	3,0 ^a	NA	15,5 ^a	22	NA
'Gelbe'	2,3 ^{ab}	1,5 ^{ab}	27,8 ^b	18	53
'Rheinische'	1,8 ^{ab}	2,3 ^a	34,3 ^b	18	52
'Grüne'	2,5 ^{ab}	2,0 ^{ab}	25,3 ^b	18	52
'Rot Gestreifte'	1,0 ^b	1,0 ^b	22,5 ^{ab}	18	51
'Rote' (K)	1,8 ^{ab}	1,5 ^{ab}	28,3 ^b	18	55
'Rote' (DeB)	1,0 ^{ab}	1,3 ^{ab}	24,5 ^b	18	53

Tabelle 19: Gartenmelde - Mittlere Flavonoid-, Phenolsäuren-, Nitrat-, Aminosäuren- und Oxalsäuregehalte der untersuchten Sorten. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Jahr	Flavonoide [µmol/g TM]	Phenol- säuren [µmol/g TM]	Amino- säuren [µmol/g TM]	Nitrat [mg/100g FM]	Oxalsäure löslich [mg/g FM]	Oxalsäure total [mg/ g FM]
Spinat	2019	12,81	5,70	74,99	1,83	2,94	11,20
	2021	NA					
'Gelbe'	2019	34,87	5,10	69,46	350,38	5,30	16,48
	2021	56,92	7,69	60,66	18,69	4,61	7,78
'Rheinische'	2019	35,52	6,26	67,11	205,35	5,18	15,60
	2021	61,81	8,51	48,53	12,64	4,40	8,07
'Grüne'	2019	30,16	4,12	70,37	245,54	6,97	18,02
	2021	52,04	7,13	58,15	15,35	4,09	8,59
'Rot Gestreifte'	2019	40,32	1,95	67,30	236,54	4,89	12,38
	2021	NA					
'Rosa Königin'	2021	57,83	3,24	56,13	29,21	3,77	9,62
'Rote' (K)	2019	33,76	2,57	66,60	254,90	5,37	18,36
	2021	49,30	3,88	67,18	50,90	4,39	10,82
'Rote' (DeB)	2019	32,66	4,06	62,50	194,71	5,87	19,33
	2021	NA					

Tabelle 20: Gartenmelde - Mittlere Mineralstoffgehalte der untersuchten Sorten. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Jahr	Ca	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Na	P	Zn
		mg/100 g FM								
Spinat	2019	95,06	0,06	1,62	620,02	81,12	0,33	6,11	37,34	95,06
	2021	NA								
'Gelbe'	2019	99,50	0,09	0,88	750,07	104,77	0,29	260,30	62,46	1,14
	2021	94,92	0,14	0,91	535,19	70,41	0,22	279,90	101,92	1,36
'Rheinische'	2019	114,02	0,07	0,77	678,31	112,80	0,27	253,43	65,51	0,86
	2021	82,97	0,10	0,79	479,03	67,43	0,20	241,82	83,59	1,04
'Grüne'	2019	128,59	0,09	1,04	723,54	117,87	0,27	316,42	88,17	1,02
	2021	94,15	0,12	1,01	543,74	72,46	0,21	293,67	95,13	1,18
'Rot Gestreifte'	2019	121,43	0,08	1,00	690,96	81,77	0,28	200,47	90,51	0,94
	2021	NA								
'Rosa Königin'	2021	98,55	0,10	0,84	488,37	79,35	0,21	262,23	65,12	1,12
'Rote' (K)	2019	118,87	0,07	1,37	801,08	104,90	0,25	278,67	68,37	0,99
	2021	110,05	0,10	1,02	584,43	87,22	0,22	329,01	73,44	1,02
'Rote' (DeB)	2019	128,05	0,07	1,06	809,34	113,11	0,30	266,05	66,20	1,06
	2021	NA								

Tabelle 21: Gartenmelde – Mittlere sensorische Bewertung der Panelteilnehmer*innen der roh und blanchiert verkosteten Sorten. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Art der Verkostung: roh								
Sorte	Frische *	Saftigkeit	Erdigkeit *	Bitterkeit	Säure	Schärfe	Grasigkeit *	Pelzigkeit *
'Gelbe'	78 ^a	47	28 ^a	29	39	38	84 ^a	48 ^a
'Rheinische'	73 ^a	48	26 ^a	33	43	33	76 ^a	55 ^{ab}
'Grüne'	75 ^a	40	44 ^{ab}	40	43	39	79 ^a	53 ^{ab}
'Rotgestreifte'	75 ^a	49	59 ^b	41	50	45	50 ^b	71 ^{ab}
'Rote' (K)	69 ^a	39	56 ^b	51	51	53	45 ^b	69 ^{ab}
'Rote' (DeB)	44 ^b	39	64 ^b	56	54	50	45 ^b	80 ^b
Art der Verkostung: blanchiert								
Sorte	Frische *	Geruch *	Erdigkeit *	Bitterkeit	Bissfestigkeit *	Schärfe	Grasigkeit	Pelzigkeit
'Gelbe'	74 ^a	66 ^a	56 ^a	45	75 ^a	37	51	48
'Rheinische'	74 ^a	73 ^a	54 ^a	47	66 ^a	40	53	54
'Grüne'	76 ^a	71 ^a	60 ^a	51	69 ^a	38	42	54
'Rotgestreifte'	44 ^b	59 ^{ab}	43 ^{ab}	49	71 ^a	33	45	57
'Rote' (K)	36 ^b	44 ^b	63 ^a	50	67 ^a	36	32	67
'Rote' (DeB)	35 ^b	36 ^b	23 ^b	26	23 ^b	19	29	51

Ergebnisse Haferwurzel

Tabelle 22: Haferwurzel – Ergebnisse Bonitur 83 Tage nach Aussaat - mittlere Pflanzhöhe, Blattanzahl und Blattbreite sowie mittlere Größe und Gewicht der untersuchten Sorten nach Ernte und Reinigung. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Höhe Pflanze [cm]	Anzahl Blätter [#]	Blattbreite [cm]	Länge Wurzel [mm]	Ø Wurzel [mm]	Gewicht Wurzel [g]
Ohne Sortenname (BSAG)	48,3	14	1,2	159,5	30,5	20,8
'Sandwich Island' (Chiltern Seeds)	48,9	13	1,2	173,6	23,9	24,2
'Sandwich Island' (Wildsamensinsel)	42,8	12	1,2	157,4	17,6	23,5

Tabelle 23: Haferwurzel – Mittlere Phenolsäuren- und Inulingehalte der untersuchten Sorten. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Jahr	Phenolsäuren [µmol/g TM]	Fruktan [g/ g FM]
Ohne Sortenname (BSAG)	2019	41,56	112,01
	2021	0,76	159,45
'Sandwich Island' (Chiltern Seeds)	2019	33,01	137,37
	2021	NA	
'Sandwich Island' (Wildsamensinsel)	2019	45,51	95,38
	2021	0,92	158,72

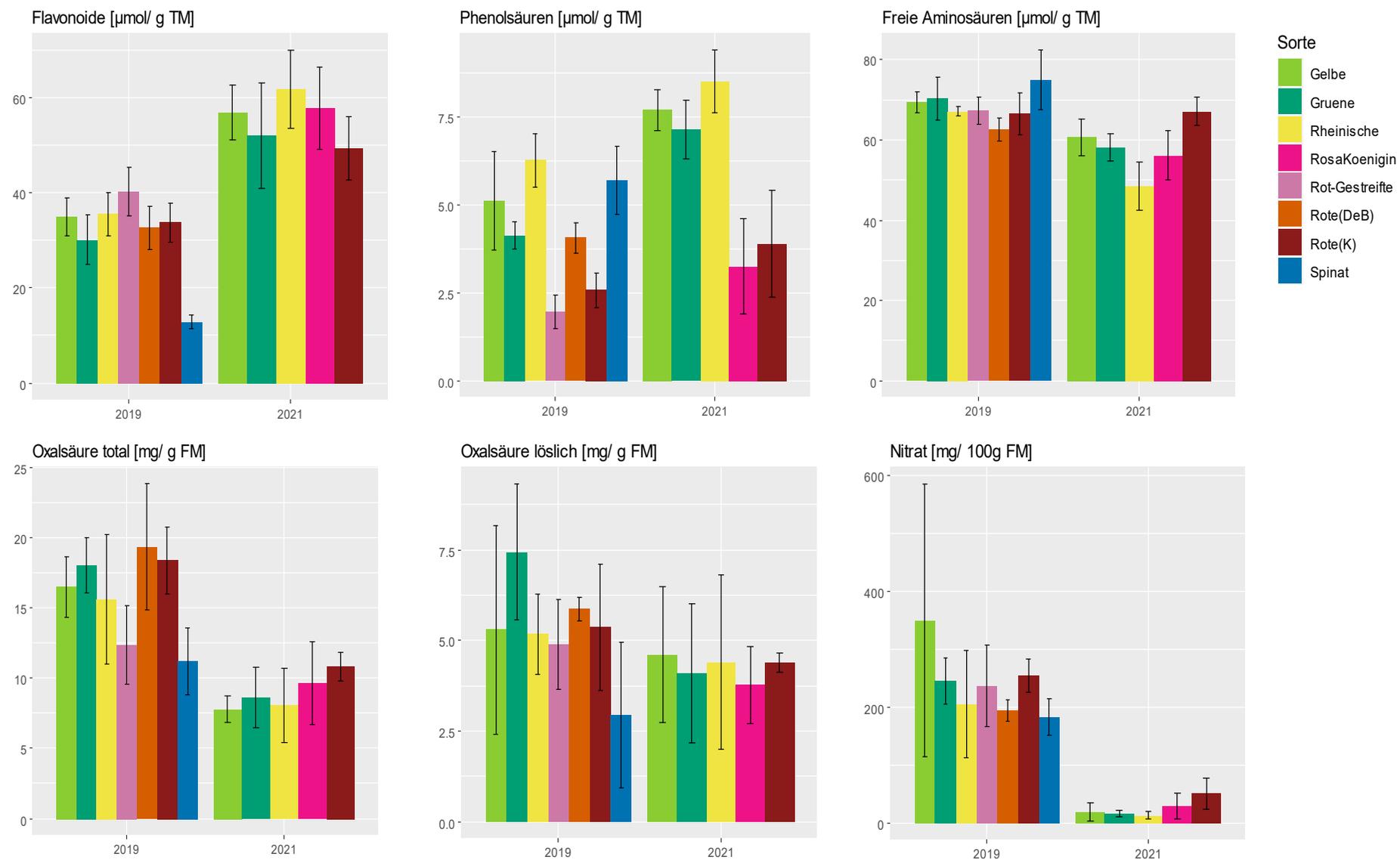
Tabelle 24: Haferwurzel – Mittlere Mineralstoffgehalte der untersuchten Wurzeln. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

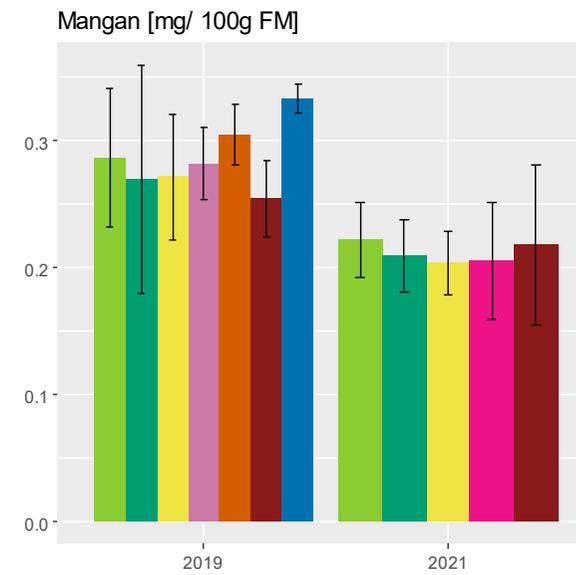
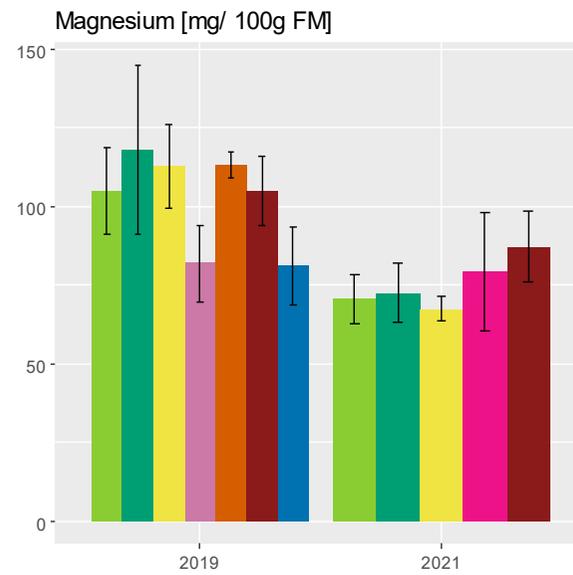
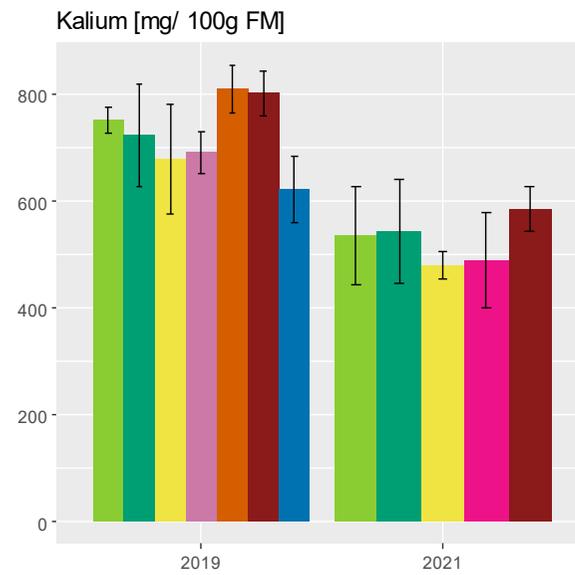
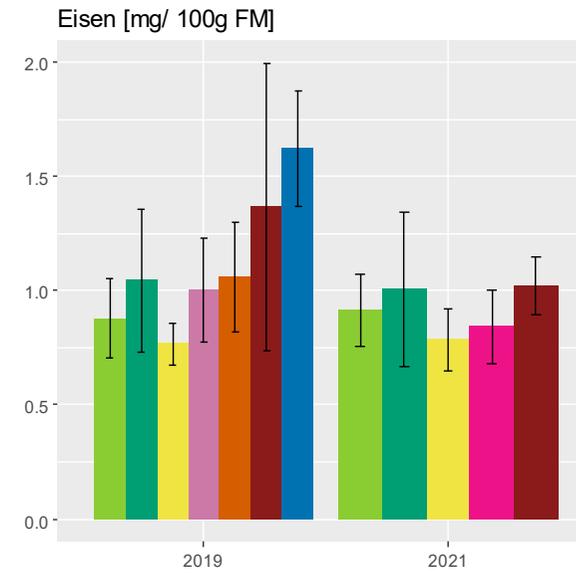
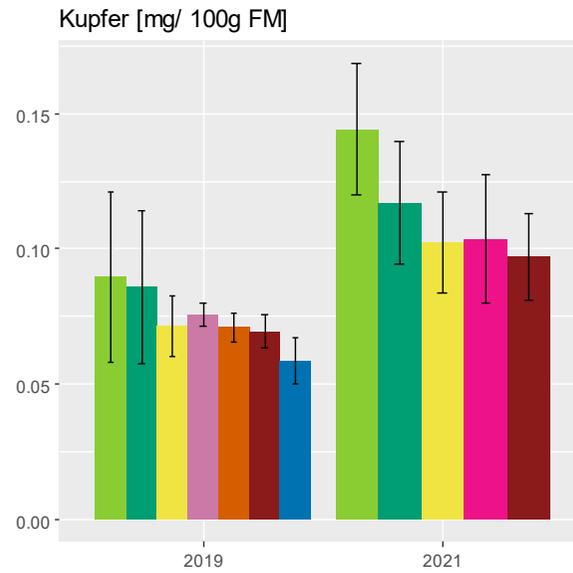
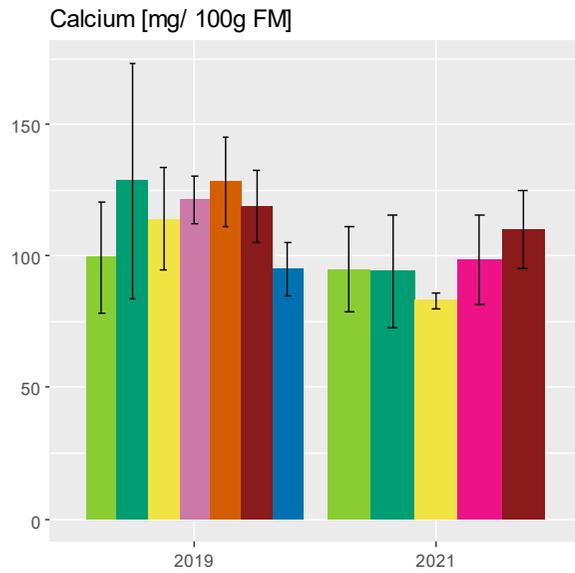
Sorte	Jahr	Ca	Cu	Fe	K *	Mg *	Mn	Na *	P *	Zn
		[mg/ 100 g FM]								
Ohne Sortenname (BSAG)	2019	101,97	0,09	0,97	598,68	23,22	0,25	12,46	89,79	0,38
	2021	64,56	0,12	0,48	439,91	20,90	0,25	4,16	79,14	0,35
'Sandwich Island' (Chiltern Seeds)	2019	82,33	0,09	2,27	413,52	19,75	0,23	5,85	79,94	0,34
	2021	NA								
'Sandwich Island' (Wildsamensinsel)	2019	88,71	0,09	0,83	460,37	23,36	0,24	8,66	75,78	0,33
	2021	63,54	0,11	0,48	429,66	21,12	0,24	3,85	80,99	0,39

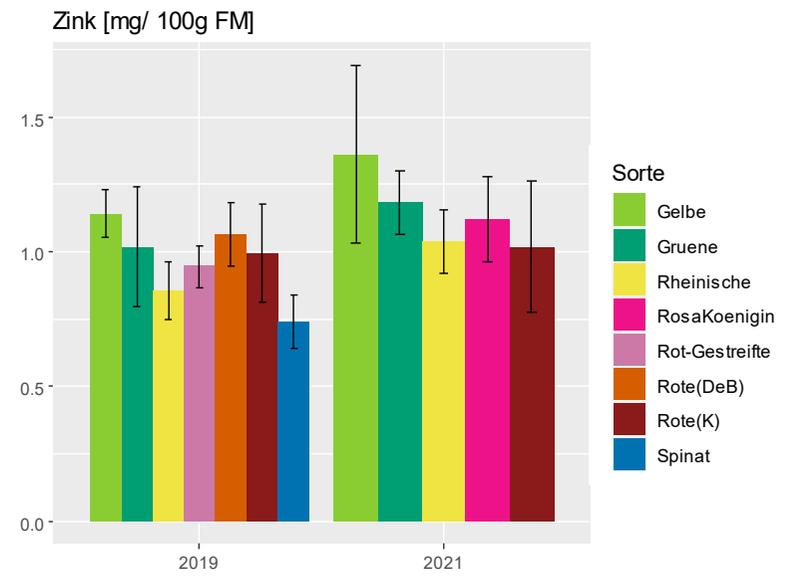
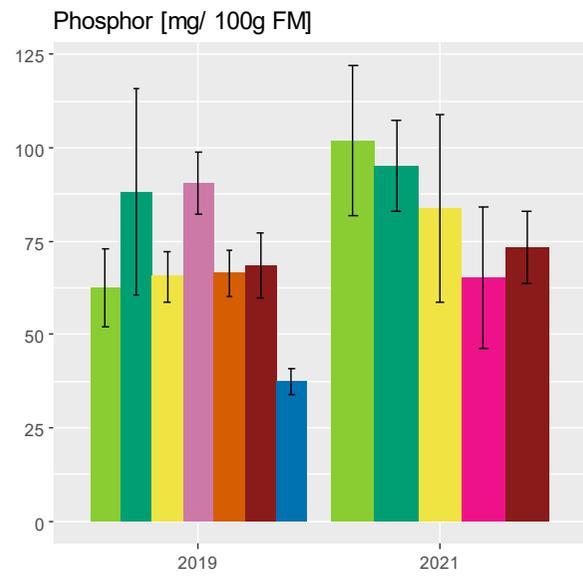
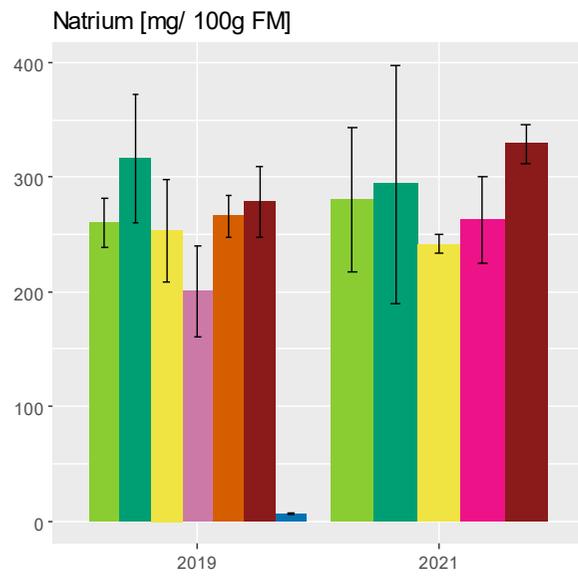
Tabelle 25: Haferwurzel – Mittlere sensorische Bewertung der Panelteilnehmer*innen. * Parameter mit signifikanten Unterschieden $a < 0,05$ (1-Way-ANOVA); ^{abc} Angabe der Gruppen nach TukeyHSD post hoc Test

Sorte	Färbung des Perizykels *	Kartoffelartig *	Wurzeligkeit	Bissfestigkeit *	Faserigkeit	Stumpfheit	Eigengeschmack - Intensität	Eigengeschmack - Dauer
ON (BSAG)	49 ^a	66 ^a	64	23 ^a	40	66	47	53
'SI' (Chiltern Seeds)	77 ^b	49 ^{ab}	49	64 ^b	59	54	44	53
'SI' (Wildsamensinsel)	59 ^c	54 ^b	61	44 ^{ab}	41	40	44	44

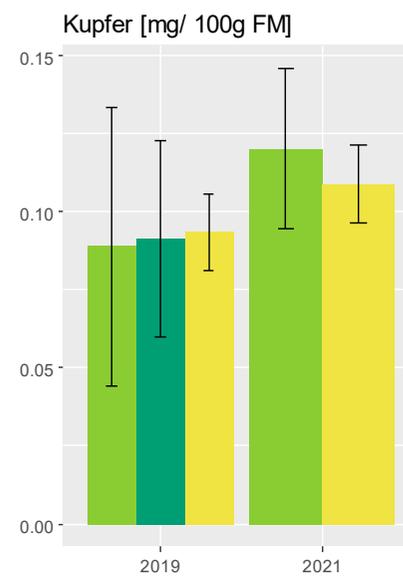
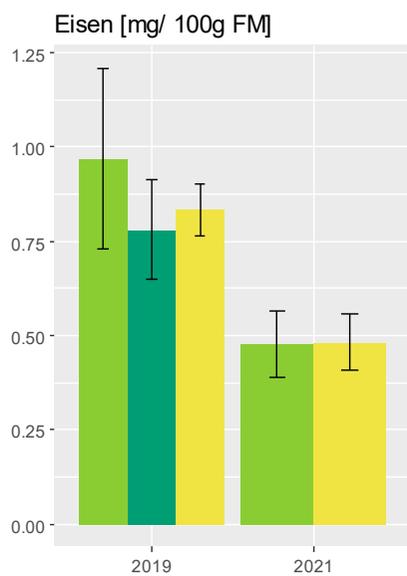
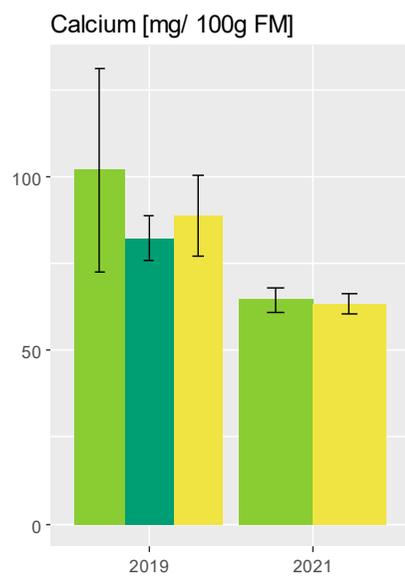
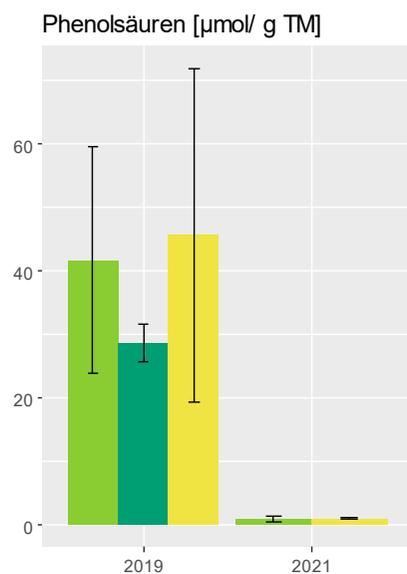
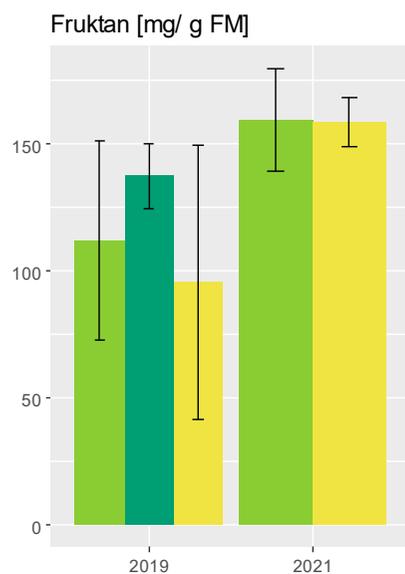
Abbildungen – Gartenmelde

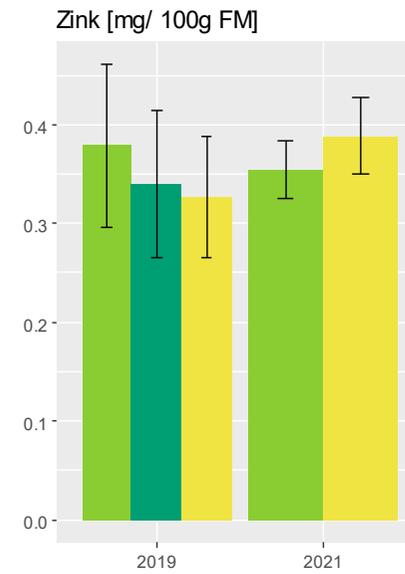
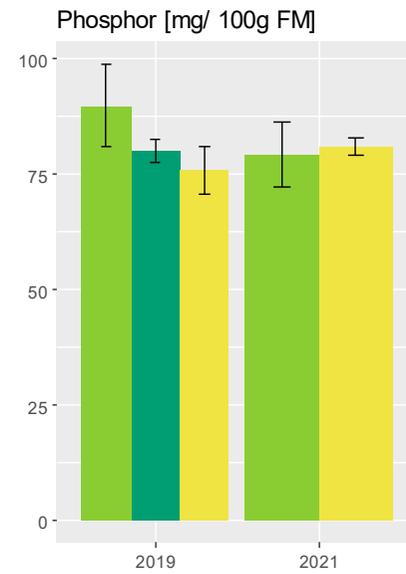
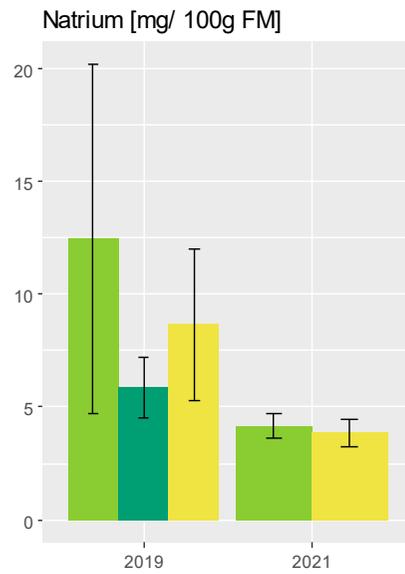
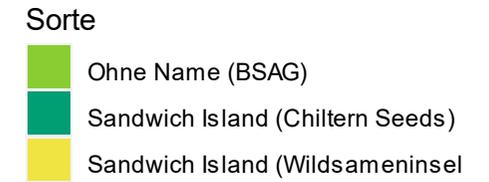
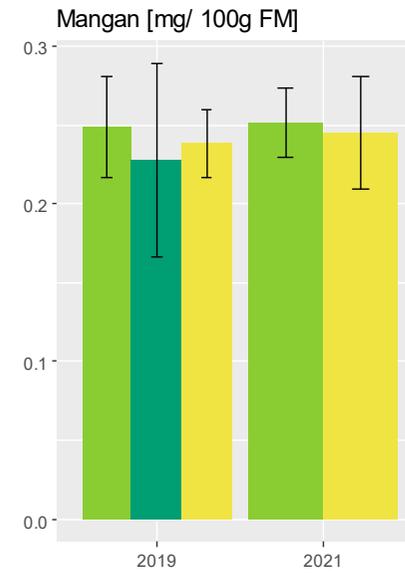
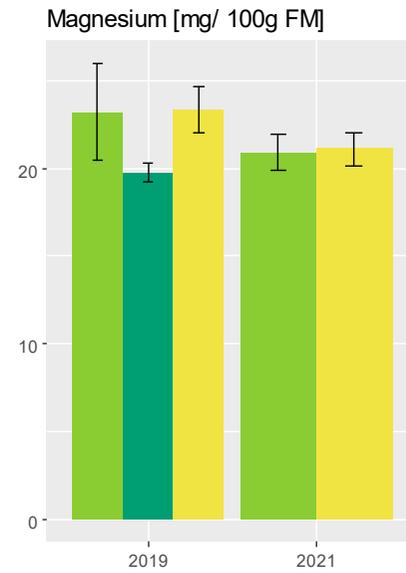
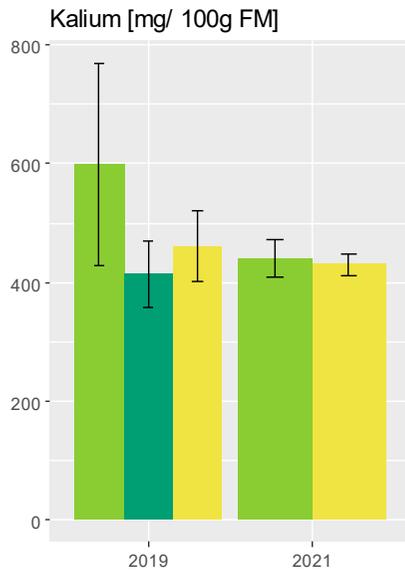






Abbildungen – Haferwurzel





Anbauanleitungen

Radieschen

Purple Plum



Kurzbeschreibung

Das Purple Plum ist ein violettes rundes Radieschen mit mittellangem Laub und zarter, festfleischiger und saftiger Knolle. Sie hat eine angenehme leichte Schärfe und wird nicht pelzig. Sie eignet sich sehr gut mit andersfarbigen Radieschensorten im Mixbund. Die Knollen sitzen etwas tiefer im Boden als bei modernen Sorten.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

30 - 40 K pro m

Saattiefe:

ca. 1 cm

Abstände:

15 - 25 cm x 2 - 3 cm (Freiland)

Aussaat:

Mitte Feb - Anf Sep (Freiland)

Sortentypische Eigenschaften

Knollenform: rund, mittel elliptisch, eiförmig

Knollenfarbe: violett, mit helleren Farbabweichern (ca. 5-10 %)

Laublänge: mittel, 10 - 20 cm

Eignung: Freiland, Frühjahr und Herbst, Erwerbsanbau, Privatanbau

Entwicklungszeit: etwas länger als 'Sora'

Geschmack: sehr positive Geschmackseigenschaften. Ausgeglichene Schärfe und Süße. Fleisch ist etwas fester als bei modernen Sorten

Herkunft

Sortenerhaltung:

VERN e.V., Keimzelle

Ver mehrt von:

Gärtnerei Apfeltraum

Zertifizierungen:

EU bio, demeter

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022

Betrieb: Gärtnerei Apfeltraum

Charge: Gr20

Ertrag:

Frühjahr

2021: 388 g/m² (84 % von Vergleichssorte Sora)

2022: 743 g/m² (63 % von Vergleichssorte Sora)

Herbst

2021: 544 g/m² (94 % von Vergleichssorte Sora)

2022: 506 g/m² (103 % von Vergleichssorte Sora)

Bemerkungen:

Certus



Kurzbeschreibung

Die Sorte bildet knackige, zarte Knollen mit einem sehr guten Geschmack: leichte Schärfe, später leichte Süße, geringe Pelzigkeit. Knollen sitzen etwas tiefer im Boden als bei modernen Sorten. Das Laub ist länger. Sie ist im Freiland sowohl für die Frühjahrs- als auch für die Herbstsaat geeignet.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

30 - 40 K pro m

Saattiefe:

ca. 1 cm

Abstände:

15 - 25 cm x 2 - 3 cm (Freiland)

Aussaat:

Mitte Feb - Anf Sep (Freiland)

Sortentypische Eigenschaften

Knollenform: rund

Knollenfarbe: rot

Laublänge: eher mittel, z.T. lang, 10-25 cm

Eignung: Freiland, Frühjahr und Herbst, Erwerbsanbau, Privatanbau

Entwicklungszeit: etwa vergleichbar mit 'Sora'

Geschmack: Angenehmer Geschmack und gute Schärfe. Die Sorte hat etwas weniger Süße im Vergleich zur Purple Plum

Herkunft

Sortenerhaltung:

Keimzelle

Ver mehrt von:

Keimzelle

Zertifizierungen:

demeter

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022

Betrieb: Gärtnerei Apfeltraum

Charge: Keimzelle 20

Ertrag:

Frühjahr

2021: 351 g/m² (76 % von Vergleichssorte Sora)

2022: 970 g/m² (82 % von Vergleichssorte Sora)

Herbst

2021: 431 g/m² (75 % von Vergleichssorte Sora)

2022: 391 g/m² (80 % von Vergleichssorte Sora)

Bemerkungen:

Zuckerschote

Juni Schwert



Kurzbeschreibung

Zuckerschwörterbse mit breiten langen Hülsen. Die Ernte erfolgt, wenn die Körner in der Hülse bereits geformt sind, die Hülse aber noch knackig ist. Sie sind größer als klassische Kaiserschoten-Sorten und sehr aromatisch. Die Sorte benötigt eine Stütze von etwa 1,00 - 1,20 m Höhe. Mittelfrühe bis mittlere Reifezeit. Das Erntefenster beträgt ca. 2-3 Wochen. Die Sorte bildet zwar weniger Hülsen pro Pflanze aus. Die einzelnen Hülsen bringen jedoch ein höheres Gewicht auf die Waage.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

30 - 35 K pro m

Saattiefe:

3 - 5 cm

Abstände:

30 - 45 x 3 cm oder Doppelreihe mit Rankhilfe und 60-80 cm Weg

Aussaat:

ab März

Sortentypische Eigenschaften

Hülsenlänge: 7 - 9 cm

Anzahl Hülsen je Nodium: vorwiegend 2

Reifezeit: mittelfrüh - mittel

Pflanzenlänge: 1,00 - 1,20 m

Entwicklungszeit: 75 - 80 Tage

Herkunft

Sortenerhaltung:

VERN e.V.

Ver mehrt von:

Wildsamensinsel

Zertifizierungen:

EU bio

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022

Betrieb: Domäne Dahlem

Charge: Gr 19

Ertrag:

2021: 177 g/m² (112 % von Vergleichssorte Ambrosia)

2022: 319 g/m² (93 % von Vergleichssorte Ambrosia)

Bemerkungen:

Graue Florentiner



Kurzbeschreibung

Zuckerschwertererbse mit breiten langen blassgrünen Hülsen. Die Ernte erfolgt, wenn die Körner in der Hülse bereits geformt sind, die Hülse aber noch knackig ist. Ältere Hülsen werden fädig. Sie sind größer als klassische Kaiserschoten-Sorten und sehr aromatisch, aber etwas herber. Die Sorte benötigt eine Stütze von etwa 1,00 -1,10 m Höhe. Mittlere bis mittelspäte Reife. Das Erntefenster beträgt ca. 1-2 Wochen. Die Sorte hat eine etwas längere Entwicklungszeit

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

30 - 35 K pro m

Saattiefe:

3 - 5 cm

Abstände:

30 - 45 x 3 cm oder Doppelreihe mit Rankhilfe und 60-80 cm Weg

Aussaat:

ab März

Sortentypische Eigenschaften

Hülsenlänge: 8 - 11 cm

Anzahl Hülsen je Nodium: vorwiegend 2

Reifezeit: mittel - mittelspät

Pflanzenlänge: 1,00 - 1,10 m

Entwicklungszeit: 83 - 84 Tage

Herkunft

Sortenerhaltung:

Johannishöhe

Ver mehrt von:

Johannishöhe

Zertifizierungen:

EU bio

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022

Betrieb: Domäne Dahlem

Charge: DeinHof 20

Ertrag:

2021: 213 g/m² (140 % von Vergleichssorte Ambrosia)

2022: 240 g/m² (70 % von Vergleichssorte Ambrosia)

Bemerkungen:

Berliner Markthallen



Kurzbeschreibung

Die Berliner Markthallen ist eine attraktive Wachsbohnenart. Sie hat eine mittelfrühe Reife bei gutem Ertrag. Die Hülsen müssen jung geerntet werden, später werden sie fädig. Sie haben einen mild-aromatischen Geschmack.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:
15 - 20 K pro m
Saattiefe:
2 - 3 cm
Abstände:
40 - 60 x 8 - 10 cm
Aussaat:
Anf Mai - Mitte Juli

Herkunft

Sortenerhaltung:
Keimzelle, VERN e.V.
Ver mehrt von:
Keimzelle, VERN e.V.
Zertifizierungen:
EU bio, demeter

Sortentypische Eigenschaften

Hülsenlänge: 9 - 12 cm
Hülsenform: schmal (<1 cm), im Querschnitt rund und nicht gekrümmt
Farbe: wachsgelb
Entwicklungszeit: 55 - 60 Tage

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022
Betrieb: Domäne Dahlem
Charge: Gr17
Ertrag:
2021: 304 g/m² (114 % von Vergleichssorte Marona)
2022: 119 g/m² (38 % von Vergleichssorte Cupidon)

Bemerkungen:

Zuckerspargel



Kurzbeschreibung

Bei der Zuckerspargel handelt es sich um eine historische Sorte mit hellgrünen, gekrümmten, kurzen Hülsen. Speziell bei dieser Sorte ist die sehr helle Hülsenfarbe. Die Hülsen bilden Fäden. Dies muss Konsument*innen gut kommuniziert werden. Die Reifegruppe ist früh bis mittel. Der Geschmack ist ausgezeichnet.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:
15 - 20 K pro m
Saattiefe:
2 - 3 cm
Abstände:
40 - 60 x 8 - 10 cm
Aussaat:
Anf Mai - Mitte Juli

Herkunft

Sortenerhaltung:
VERN e.V.
Ver mehrt von:
VERN e.V.
Zertifizierungen:
Eu bio

Sortentypische Eigenschaften

Hülsenlänge: 7 - 11 cm
Hülsenform: breiter (> 1 cm), abgeflacht, mit mittlerer Krümmung
Farbe: blassgrün
Entwicklungszeit: 56 - 60 Tage

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022
Betrieb: Domäne Dahlem
Charge: Gr20
Ertrag:
2021: 325 g/m² (122 % von Vergleichssorte Marona)
2022: 77 g/m² (24 % von Vergleichssorte Cupidon)

Bemerkungen:

Rote Bete

Mobile



Kurzbeschreibung

Es handelt sich um eine typische, runde rote Bete. Sie ist sehr einheitlich und gut durchgefärbt. Ihr Aroma ist angenehm mild mit einer ausgeprägten Süße. Die Sorte ist zu einem großen Teil monogerm (ca. 70 %). Dadurch ist ein Vereinzeln nach dem Auslaufen weniger notwendig. Diese Eigenschaft wird durch die Erhalterin weiter selektiert.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

10 - 20 K pro m

Saattiefe:

3 - 4 cm

Abstände:

mind. 30 x 5 - 10 cm

Aussaat:

Mitte Apr - Mitte Juli

Herkunft

Sortenerhaltung:

Saatgut Alt Rosenthal

Ver mehrt von:

Saatgut Alt Rosenthal

Zertifizierungen:

EU bio

Sortentypische Eigenschaften

Knollenform: runde bis quer mittel elliptische Form mit spitzer bis abgerundeter Spitze

Knollenfarbe: intensive Rotfärbung. Weiße Ringe sind nur gering ausgeprägt

Blatt: mittlere Blattmasse, mit Blattlänge zw. 24 - 29 cm

Sitz im Boden: mittel

Lagereigenschaften: Lagerung 2021 für 150 Tage bei 0 - 5°C in Napfkisten. Lagerverlust 25%

Geschmack: intensiv dunkle Innenfarbe, sehr ausgeprägte Süße. Mildes, angenehmes Aroma, neigt eher nicht zum Kratzigen, gute saftige und feste Konsistenz

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022

Betrieb: DeinHof

Charge: Wa16

Ertrag:

2021: 2,5 g/m² (77 % von Vergleichssorte Robuschka)

2022: 3,8 g/m² (73 % von Vergleichssorte Robuschka)

Bemerkungen:

Marner Halanga



Kurzbeschreibung

Die ‚Marner Halanga‘ hat walzenförmige, rote Rüben. Sie sind innen intensiv rot gefärbt und neigen nicht dazu weiße Ringe auszubilden. Ihr Geschmack ist mild und angenehm mit einer ausgeprägten Süße.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:
10 - 20 K pro m
Saattiefe:
3 - 4 cm
Abstände:
mind. 30 x 5 - 10 cm
Aussaat:
Mitte Apr - Mitte Juli

Herkunft

Sortenerhaltung:
Keimzelle, VERN e.V.
Ver mehrt von:
Keimzelle, VERN e.V.
Zertifizierungen:
EU bio, demeter

Sortentypische Eigenschaften

Knollenform: Walzenform, schmal rechteckig, Spitze abgerundet bis spitz zulaufend
Knollenfarbe: intensive Rotfärbung. Weiße Ringe sind nur gering ausgeprägt
Blatt: geringe Blattmasse, mit Blattlänge zw. 22-26 cm
Sitz im Boden: eher fest
Lagereigenschaften: Lagerung 2021 für 150 Tage bei 0 - 5°C in Napfkisten. Lagerverlust 33%
Geschmack: mildes, angenehmes Aroma mit ausgeprägter Süße, saftig, nicht kratzig. Gut feste Konsistenz

Sortenversuche

Jahr: 2021 und 2022
Betrieb: DeinHof
Charge: Stk19
Ertrag:
2021: 2,0 g/m² (69 % von Vergleichssorte Foniro)
2022: 5,0 g/m² (104 % von Vergleichssorte Foniro)

Bemerkungen:

Rosa Königin



Kurzbeschreibung

Es handelt sich um eine schmackhafte, leicht süße und rosa farbene Melde. Sie eignet sich sowohl für den Rohverzehr als auch für die Spinatzubereitung. Sie ist etwas herber als die grünen Sorten. Ältere Blätter können im Hals ein kratziges Gefühl hervorrufen. Im Frühjahrsanbau sind die roten Sorten von Vorteil, da sie weniger stark von Blattläusen befallen werden. Die Entwicklungszeit im Frühjahr betrug im Versuchsjahr ca. 45-50 Tage und im Herbst 65 Tage. Für den Erwerbsanbau sind die Gartenmelden zum jetzigen Zeitpunkt nur eingeschränkt empfehlenswert. Ein sicherer Feldaufgang ist nur mit einjährigem Saatgut, der hellbraunen Samenform zu erreichen

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:

25 - 40 K pro m

Saattiefe:

ca. 0,5 cm

Abstände:

20 x 10 - 15 cm

Aussaat:

Mär - Apr, Aug - Sep

Sortentypische Eigenschaften

Anfälligkeit für Blattlausbefall: gering

Farbe: grüne Grundfarbe mit rosa Färbung

Blatt: Blätter eher spitz, geringe Blasigkeit

Eignung:

Entwicklungszeit: Frühjahr (2022): 45-50 Tage

Herbst (2022): 65 Tage

Geschmack: Sehr saftig und ausgeprägte Säure. Der Geschmack ist eher herb. Ältere Blätter können roh zur Pelzigkeit neigen

Herkunft

Sortenerhaltung:

VERN e.V.

Ver mehrt von:

VERN e.V.

Zertifizierungen:

EU bio

Sortenversuche

Jahr: 2022

Betrieb: Lydia Täschner

Charge: Gr21

Ertrag:

Frühjahr: 311 g/m²

Herbst: 511 g/m²

Bemerkungen:

Olje Spenat



Kurzbeschreibung

Olje Spenat ist eine Melde mit grünen großen Blättern. Die Blätter sind sehr saftig, haben eine mittlere Frische und Säure. Sie neigen eher nicht zur Pelzigkeit. Im Frühjahranbau wird ist die Sorte stark anfällig für Blattläuse. Im Frühjahr ist deshalb in Gegenden mit starkem Blattlaus-Befallsdruck nur ein sehr früher Anbau empfehlenswert. Abgesehen davon kann auch ein Herbstanbau empfohlen werden. Die Entwicklungszeit im Frühjahr betrug im Versuchsjahr ca. 45-50 Tage und im Herbst 65 Tage. Für den Erwerbsanbau sind die Gartenmelden zum jetzigen Zeitpunkt nur eingeschränkt empfehlenswert. Ein sicherer Feldaufgang ist nur mit einjährigem Saatgut, der hellbraunen Samenform zu erreichen.

Artspezifische Anbauhinweise

Saatgutbedarf:
25 - 40 K pro m
Saattiefe:
ca. 0,5 cm
Abstände:
20 x 10 - 15 cm
Aussaart:
Mär - Apr, Aug - Sep

Herkunft

Sortenerhaltung:
Samenbau und Blumen
Ver mehrt von:
Samenbau und Blumen
Zertifizierungen:
keine

Sortentypische Eigenschaften

Anfälligkeit für Blattlausbefall: hoch
Farbe: grün
Blatt: Blätter rundlich, mittlere Blasigkeit
Eignung:
Entwicklungszeit: Frühjahr (2022): 45-50 Tage
Herbst (2022): 65 Tage
Geschmack: Ist saftig und hat eine mittlere Frische und Säure. Das Aroma ist saftig. Neigt nicht zur Pelzigkeit

Sortenversuche

Jahr: 2022
Betrieb: Lydia Täschner
Charge: Sb21 (Alexandra)
Ertrag:
Frühjahr: 267 g/m²
Herbst: /

Bemerkungen: