

Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung

Abschlussbericht

Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der biologischen Vielfalt



Das Modell- und Demonstrationsvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert.

Förderkennzeichen: 05BM007

Laufzeit: 01.12.2006 bis 31.03.2009

Abschlussbericht

Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der biologischen Vielfalt

„Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“

Förderkennzeichen: 05BM007

Laufzeit: 01.12.2006 bis 31.03.2009

Humboldt-Universität zu Berlin
Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
Institut für Gartenbauwissenschaften
Arbeitsgruppe: Produktqualität/Qualitätssicherung
Lentzeallee 75
14195 Berlin



Projektleitung und Bearbeitung:

Dr. Susanne Huyskens-Keil
Tel.: (030) 314 71 262
Fax: (030) 314 71 262
E-Mail: susanne.huyskens@agrار.hu-berlin.de
Dr. Cornelia Lehmann
Tel.: (030) 314 71 447
Fax: (030) 314 71 262
E-Mail: cornelia.lehmann@agrار.hu-berlin.de
Dipl.Ing. Agrar Gunilla Lissek-Wolf
Tel.: (030) 314 71 108
Fax: (030) 314 71 262
E-Mail: gunilla.lissek-wolf@agrار.hu-berlin.de

Verein zur Erhaltung und Rekultivierung
von Nutzpflanzen in Brandenburg
(VERN e.V.)
Herbert Lohner
Rudi Vögel
Burgstraße 20
16278 Angermünde / OT Greiffenberg
Tel.: (033334) 70 232
Fax: (033334) 85102
www.vern.de



Berlin, 01.04.2009

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	8
1.1	Arbeitspakete mit Zielsetzungen	10
1.2	Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	11
1.3	Planung und Ablauf	12
2	Methode und Verfahren	13
2.1	Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung	13
2.1.1	Recherche	13
2.1.2	Versuchsanbau	14
2.1.3	Charakterisierung von Qualitätseigenschaften	15
2.1.4	Evaluierung der Befragungen und der Vermarktung	16
2.1.5	Informationsveranstaltungen	16
2.2	VERN e.V.	17
2.2.1	Ausschreibung und Auswahl der Betriebe	17
2.2.2	Saatgutvermehrung	17
2.2.3	Befragungen	18
2.2.4	Prüfung des Vermarktungserfolges	18
2.2.5	Informationsveranstaltungen	19
2.3	Praxisanbau / <i>On-farm</i> -Evaluierung	19
3	Ergebnisse	20
3.1	Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung	20
3.1.1	Recherche	20
3.1.2	Sortenversuche 2007 und 2008	23
3.1.2.1	Keimraten, Ausfall und Schossbeginn	23
3.1.2.2	Pflanzengröße, Gewichte und Boniturdaten	28
3.1.2.3	Feldbonitur	39
3.1.3	Versuche Stängelsalate 2007 und 2008	41
3.1.4	Charakterisierung der Qualitätseigenschaften	45
3.1.4.1	Laboranalysen Sortenversuche	45
3.1.4.2	Laboranalysen Stängelsalat	50
3.1.4.3	Sensorik Sortenversuch	52
3.1.4.4	Sensorik Stängelsalat	61
3.1.5	Auswertung der Befragungen Konsumentenbefragung	65
3.1.6	Auswertung der Befragungen zu Stängelsalat	68
3.1.7	Auswertung der Befragungen Gemüsebaubetrieben und Händlern	71
3.1.8	Vermarktungserfolg	71
3.1.9	Vermarktungserfolge in einer Naturkosthandelskette	72
3.1.10	Informationsveranstaltungen	74
3.2	VERN e.V.	74
3.2.1	Saatgutvermehrung	74
3.2.2	Ergebnisse Infoveranstaltung (VERN e.V.)	80
3.3	Praxisanbau/ <i>On-farm</i> -Evaluierung	80
4	Fördernde und hemmende Faktoren für das <i>On-farm</i> Management alter Sorten	87
5	Darüber hinaus gewonnene Erkenntnisse	89
6	Fazit	90
7	Konsequenzen für ein sich anschließendes weiteres Vorhaben	90

8	Zusammenfassung	91
9	Danksagung	92
10	Kurzfassung der Ergebnisse	92
10.1	Kurzfassung in deutscher Sprache	92
10.2	Kurzfassung in englischer Sprache	93
11	Literatur	95
12	Anhang	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der angebauten Sorten pro Varietät von <i>Lactuca sativa</i> auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften	14
Tabelle 2: Aussaat, Pflanzung und Ernte von Salat (<i>Lactuca sativa</i>) auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften	15
Tabelle 3: Projektbetriebe, Anbauzeiträume und Vermarktung	17
Tabelle 4: Saatgutvermehrende Projektbetriebe 2008 und vermehrte Sorten	18
Tabelle 5: Festgelegte Zeitpunkte für die Aussaat von zwei Sätzen alter Salatsorten in den Projektbetrieben in Kalenderwochen (KW).	19
Tabelle 6: Liste der verfügbaren Akzessionen in dem Genbankinformationssystem (GBIS/I) des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben.....	21
Tabelle 7: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen) und Schossbeginn der im Evaluierungsanbau geprüften Salatsorten 2007	25
Tabelle 8: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen) und Schossbeginn der im Evaluierungsanbau geprüften Salatsorten 2008	27
Tabelle 9: Pflanzengröße und Gewichte der Kopf- und Blattsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Evaluierungsanbau an der HU 2007	31
Tabelle 10: Pflanzengröße und Gewichte der Kopf- und Blattsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Vergleichsanbau an der HU 2008	34
Tabelle 11: Pflanzengröße und Gewichte der Romana- und Grasse Typ Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Vergleichsanbau an der HU 2007	37
Tabelle 12: Pflanzengröße und Gewichte der Romana- und Grasse-Typ Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Vergleichsanbau an der HU 2008	38
Tabelle 13: Bewertung der Einheitlichkeit des Sortenbildes bei der Feldbonitur im Bezug auf Wuchsbild, Ausprägung der Farbe, Zeitpunkt der Erntereife und Ausprägung der Kopfbildung (Mediane der Boniturnoten).....	40
Tabelle 14: Herkunft, Keimrate und Erntezeitpunkt der 2007 und 2008 im Evaluierungsanbau an der HU geprüften Stängelsalatsorten	42
Tabelle 15: Pflanzengröße und Gewichte der 2007 und 2008 im Evaluierungsanbau an der HU geprüften Stängelsalatsorten (Erntegewicht = Gewicht mit Blättern; Vermarktungsgewicht = Stängelgewicht)	44
Tabelle 16: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte in alten Salatsorten zum Zeitpunkt der Ernte sowie Frischmasseverluste und Bonitur nach 2 Tagen Lagerung (18°C, 80% Luftfeuchte) (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern). Evaluierungsanbau 2007 an der HU.	46
Tabelle 17: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte in alten Salatsorten zum Zeitpunkt der Ernte sowie Frischmasseverluste und Bonitur nach 2 Tagen Lagerung (18°C, 80% Luftfeuchte) (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern). Evaluierungsanbau 2008 an der HU.	49
Tabelle 18: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte sowie Ballaststoffe in der Stängelfrischmasse von Stängelsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ Standardabweichung, Minimum - Maximum in Klammern). Evaluierungsanbau 2008 an der HU.....	52

Tabelle 19: Bewertung der äußeren Erscheinung und Geschmackseigenschaften der Kopf-, Blatt- und Grasse Typ Salatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2007.....	54
Tabelle 20: Bewertung der äußeren Erscheinung und Geschmackseigenschaften der Romanasalatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2007	56
Tabelle 21: Bewertung der äußeren Erscheinung der Salatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008	58
Tabelle 22: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Kopf-, Blatt- und Grasse Typ Salatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008.	60
Tabelle 23: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Romansalatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008.....	61
Tabelle 24: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Stängelsalatsorten im rohen Zustand (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008	62
Tabelle 25: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Stängelsalatsorten im gekochten Zustand (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008	64
Tabelle 26: Saatgutvermehrung 2007 des VERN e.V. im Rahmen des MuD, 40 Sorten.....	75
Tabelle 27: Saatgutvermehrung 2008 des VERN e.V. und der Projekt- und Mitgliedsbetriebe im Rahmen des MuD, 47 Sorten.	77
Tabelle 28: Keimrate, Ausfall (Anteil nicht erntefähiger Pflanzen), Vermarktungsgewicht und Bewertungen der 2007 im Pilotanbau geprüften Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min – Max in Klammern)	82
Tabelle 29: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen), Vermarktungsgewicht und Bewertungen der 2008 im Pilotanbau geprüften Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min – Max in Klammern)	85

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dünnstängeliger Sortentyp, Sorte ‚Grüner Stern‘.....	42
Abbildung 2: Dickstängeliger Sortentyp, Sorte ‚Chinesische Keule‘	42
Abbildung 3: Ergebnisse der Kundenbefragungen am Markt, bzw. Hofladen (Juni/Juli 2007), Auswertung von 48 Fragebögen, bzw. Kurzinterviews.....	67
Abbildung 4: Kundenbefragung zur Akzeptanz von Stängelsalat (Domäne Dahlem, Biolandfest August 2007), Auswertung von 76 Fragebögen, bzw. Kurzinterviews	68
Abbildung 5: Kundenbefragung zur Akzeptanz von Stängelsalat (Filialen einer Naturkosthandelskette und eines Asia-Marktes in Berlin, Juni 2008), Auswertung von 106 Fragebögen (Naturkosthandelskette), bzw. 48 Fragebögen (Asia-Markt).....	70
Abbildung 6: Verkaufserfolg drei historischer Salatsorten in 11 Filialen der Naturkosthandelskette Biocompany.	73

Anhang-Tabellenverzeichnis

Anhang-Tabelle 1: Liste aller angebauten Sorten mit deren Anbauzeitpunkten und Saatgutherkünften auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin 2007 und 2008.....	99
Anhang-Tabelle 2: Anzahl der angebauten Sorten 2007 und 2008 pro Varietät von Lactuca sativa in den Projektbetrieben in verschiedenen Anbauzeiträumen.....	102
Anhang-Tabelle 3: Klimadaten 2007 und 2008 der Versuchstation des Instituts für Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität in Berlin-Dahlem.	103
Anhang-Tabelle 4: Ergebnisse der Bodenproben 2007 und 2008 für pH-Wert, Humusgehalt, Trockensubstanz, Stickstoffgehalt und Mineralstoffgehalt zu verschiedenen Anbauzeiten von der Versuchsfläche der Humboldt-Universität in Berlin-Dahlem.	103
Anhang-Tabelle 5: Kriterien der Betriebsauswahl für das MuD.	104
Anhang-Tabelle 6: Durchgeführte Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des MuD „Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“	105
Anhang-Tabelle 7: Ort und Art der durchgeführten Befragungen im Rahmen des MuD „Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“	107
Anhang-Tabelle 8: Liste der verfügbaren, nicht zugelassenen Sorten über Dreschflegel e.V., Stand März 2009.	108
Anhang-Tabelle 9: Liste der Salatsorten im VEN Samenarchiv, Stand März 2009.	109
Anhang-Tabelle 10: Liste der verfügbaren Sorten über die Datenbank, bzw. das Samenhandbuch 2009 von Arche Noah, Stand März 2009.....	109

1 Übersicht

Gemäß dem Bescheid vom 24.11.2006 wurde in diesem Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) am Beispiel der Kulturpflanze *Lactuca sativa* exemplarisch gezeigt, wie historische Salatsorten wieder erfolgreich als Nischensegment für den Erwerbsgartenbau zur regionalen Vermarktung etabliert werden können, wobei die gesamte Wertschöpfungskette von der Bereitstellung des Saatgutes über den Anbau und über die verschiedenen Vermarktungswege bis hin zum Verbraucher geprüft wurde.

Konkret wurden *Lactuca sativa* Varietäten für den Erwerbsgartenbau und für den Hobbygartenbereich verfügbar gemacht, in dem folgende Projektschwerpunkte bearbeitet wurden:

- Auswahl geeigneter Sorten für den Praxisanbau und *On-farm* Erhaltung in Form einer Gebrauchssammlung und deren Dokumentation
- Anbauoptimierung von nicht aktuell beschriebenen Genbank Akzessionen
- Pilotanbau unter Praxisbedingungen, der im gartenbaubetrieblichen Alltag auftretende Kulturführungsprobleme schnell aufzeigen und beseitigen hilft (Anbauverhalten im Betriebskreislauf)
- Sortenbeschreibungen und Anbauempfehlungen geeigneter Sorten zur Förderung der Verwendung im Erwerbsgartenbau
- Prüfung des Marktpotentials und der Vermarktungsfähigkeit von Varietäten bzw. Sorten von *Lactuca sativa*
- Verbesserung der Vermarktung verschiedener Sorten in verschiedenen Handelsstufen
- Verbesserung der Vermarktung durch adäquate Verbraucherinformation
- Verbesserung der Vermarktung durch Information von Gartenbaubetrieben und Handel

Folgende Ziele wurden mit dem MuD verfolgt:

- Langfristige *On-farm* Erhaltung alter Salatsorten im Erwerbsgartenbau
- Langfristige *On-farm* Erhaltung alter Salatsorten über Kleingärten
- Förderung des Verbraucherbewusstseins für die Bedeutung des Erhalts der biologischen Vielfalt im Nutzpflanzenbereich
- Förderung der wirtschaftlichen Relevanz alter Kulturpflanzen für den Erwerbsgartenbau

Im Arbeitsplan zur Durchführung des Modell- und Demonstrationsvorhabens waren seitens der Arbeitsgruppe Produktqualität folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche
- Anbaubegleitende Datenerhebung/Versuchsanbau
- Charakterisierung von Qualitätseigenschaften
- Evaluierung der Vermarktung/Befragung
- Auswertungen und Berichtspflicht

Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Produktqualität waren verantwortlich durch den VERN e.V. folgende Schritte vorgesehen:

- Ausschreibung und Auswahl der Betriebe
- Praxisanbau/ *On-farm*-Evaluierung
- Vermarktung/Befragungen
- Saatgutvermehrung und -aufbereitung

Alle durchgeführten Arbeiten wurden in enger Kooperation und Abstimmung mit der wissenschaftlichen Projektbetreuung der Arbeitsgruppe Produktqualität an der Humboldt-Universität zu Berlin durchgeführt. Detaillierte Daten und Fakten sind daher im vorliegenden gemeinsamen Abschlußbericht (Berichtszeitraum 01.12.2006 bis 31.03.2009) dargestellt und erläutert.

Insgesamt konnten die geplanten Arbeiten wie vorgesehen durchgeführt und die vorgesehenen Einzelaufgaben erfolgreich erledigt werden. Aufgrund der besonderen Schwierigkeiten im Praxisanbau und der Saatgutvermehrung 2007 wurden die reservierten Parzellenflächen, Trocknungs- und Aufbereitungskapazitäten des zentralen VERN - Schaugartens in 2008 ausgeweitet, wie bereits im letzten Sachbericht als geplant angeführt worden ist. Damit verbunden waren zusätzliche Aufwendungen und Investitionen in Flächen, Gewächshauskapazität und Produktionsinfrastruktur (Gebäudesanierung, Raumbedarf), die nur durch zusätzliche Eigenleistungen des VERN abzusichern waren.

1.1 Arbeitspakete mit Zielsetzungen

Mit diesem MuD wurde ein größeres Sortenspektrum von *Lactuca sativa* als Nischensegment für den extensiven Erwerbsgartenbau zur regionalen Vermarktung und für die Nutzung in privaten Gärten verfügbar gemacht. Somit wurde eine *On-farm-collection* ausgewählter Salatraritäten als Gebrauchssammlung aufgebaut.

Arbeitspaket	Ziele
Recherche und – Sortenauswahl	– Gesamtüberblick über die derzeit verfügbaren alten Sorten von <i>Lactuca sativa</i> – Erstellung eines Kriterienkataloges zur Auswahl von Sorten für die Anbauprüfung – Auswahl eines Sortiments für den Praxisanbau auf Grundlage des Kriterienkatalogs
Praxisanbau/ <i>On-farm</i> Evaluierung	– Anbauverhalten und Sortencharakteristik im Betriebskreislauf – Optimierung des Anbaus
Anbaubegleitende Datenerhebung	– Erfassung von Erträgen und Krankheitsverhalten im Praxisanbau – Ergänzende Anbauversuche zur Absicherung der Sortenbeschreibungen und zur Anbauoptimierung – Auswahl der geeigneten Sorten für die Markteinführung im Erwerbsgartenbereich – Erstellung von Sortenbeschreibungen einschließlich Qualitätsmerkmale
Charakterisierung von Qualitätseigenschaften	– Evaluierung charakteristischer Produkteigenschaften alter Sorten von <i>Lactuca sativa</i> – Ermittlung des Nachernteverhalten der Sorten
Vermarktung	– Vermarktung der zu prüfenden Sorten in verschiedenen Handelsstufen – Konsumentenbefragungen – Verbraucheraufklärung – Informationsveranstaltungen und Angebote
Evaluierung der Vermarktung	– Prüfung des Marktpotentials und der Vermarktungsfähigkeit von Varietäten von <i>L. sativa</i> – Auswertung der Konsumentenbefragungen – Möglichkeiten und Grenzen der Vermarktbarkeit aufzeigen, Hemmfaktoren identifizieren – Informationsveranstaltungen für Konsumenten, Produzenten und Vermarkter
Saatgutvermehrung	– Charakterisierung der Sorten für die Samenvermehrung sowie Vitalitäts- und Ertragsbestimmung – Multiplikation für Anbauversuche und weitere Distribution
Auswertung	– Allgemeine Aussagen für die Wiedereinführung alter Sorten treffen – Veröffentlichung der Projektergebnisse auf wissenschaftlichen Tagungen und in Fachzeitschriften

1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Im Zuge der Intensivierung der Landnutzung hat sich das Spektrum genutzter Kulturarten stark verringert (FAO, 1996 a). Die Welternährung basiert heute hauptsächlich auf nur sieben Kulturpflanzenarten, während der überwiegende Teil der Kulturpflanzen (99,6 %) nur noch marginal genutzt wird (MEYER, et al. 2004). Durch diese Entwicklung ist die kulturhistorische und genetische Vielfalt von Nutzpflanzen stark gefährdet.

Zur Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen wurden zwei komplementäre Methoden etabliert: *Ex-situ* in Genbanken und *in-situ* im Freiland (GEPTS, 2006). Genbanken wurden seit den 1980er Jahren in sehr vielen Ländern eingerichtet, um diesem Verlust an genetischer Vielfalt entgegen zu steuern. Genbanken bewahren Saatgut nicht mehr genutzter Sorten als genetische Ressourcen auf, um die Zukunft für Ernährung und Pflanzenzüchtung zu sichern. Die Kulturpflanzenvielfalt ist jedoch nicht nur ein biologisches, sondern auch ein kulturelles Erbe. Alte Sorten sind als Produkt menschlicher Schaffenskraft ein Kulturgut, das es ebenso zu bewahren gilt wie das Erfahrungswissen, das an besondere Pflanzen gebunden ist. Der Rückgang der Agrobiodiversität gefährdet demnach also einerseits die genetischen Ressourcen, andererseits geht damit auch ein Verlust am Kulturgut der Sortenvielfalt und den traditionellen Nutzungsweisen einher (GLADIS, 2001; JACKSON, 2005).

Im Übereinkommen über die biologische Vielfalt (engl.: Convention on Biological Diversity kurz CBD) werden die pflanzengenetischen Ressourcen als ein Bestandteil der Biodiversität verstanden, der weltweit für die Zukunft bewahrt werden muss. Bis Anfang der 1990er Jahre galten die Genbanken als die Erhaltungsmethode der Wahl. Mit dem 1996 in Leipzig von der FAO beschlossenen Globalen Aktionsplan zur Bewahrung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen (FAO, 1996 b) kam es jedoch zu einem Paradigmenwechsel, der dazu führte, dass der *in-situ* Erhaltung ein größeres Gewicht verliehen wurde und Maßnahmen zu ihrer Förderung vorgeschlagen wurden. Von besonderer Bedeutung ist dabei das *On-farm* Management zur Bewahrung genetischer Ressourcen durch ihre wirtschaftliche Nutzung.

On-farm Management ist ein Spezialfall der *in situ* Erhaltung (EFKEN, 2005). Es ist ein integraler Bestandteil der traditionellen Subsistenz-Landwirtschaft, in dem Landwirte sich mit ihrem eigenen Saatgut selbst versorgen. Vorteilhaft ist, dass durch den Anbau lokaler Sorten und ihre züchterische Weiterentwicklung Genaustausch möglich ist und evolutive Prozesse aufrecht erhalten werden

In Industrieländern wie Deutschland sind alte Sorten und Landsorten praktisch nicht mehr in Gebrauch und Subsistenz-Landwirtschaft spielt nur eine marginale Rolle. Daher ist in den Industrieländern das Ziel einer *On-farm* Erhaltung die Wiedereinführung alter Sorten am Markt (EFKEN, 2005). Vorteilhaft dabei ist, dass sich so das Sortenspektrum erweitern lässt und alte Sorten dynamisch erhalten und weiterentwickelt werden – im Gegensatz zu einer reinen Konservierung in der Genbank.

Um unter den marktwirtschaftlichen Bedingungen von Industrieländern wie Deutschland ein *On-farm* Management neu zu etablieren, müssen Erwerbsbetriebe alte Sorten nutzen und wieder am Markt einführen. Dabei sind eine

marktwirtschaftliche Orientierung und ein ökonomisch tragfähiges Konzept erforderlich, da mit langfristiger finanzieller Förderung solcher Aktivitäten nicht zu rechnen ist. Weiterhin sind für eine ökonomisch erfolgreiche *On-farm* Erhaltung nur solche alten Sorten geeignet, die unter heutigen Bedingungen akzeptable Anbau- und Ertrageigenschaften zeigen. Ganz entscheidend für die langfristige *On-farm* Erhaltung alter Sorten ist ihre erfolgreiche Vermarktung, wobei die Vermarktung mit dem Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette behandelt werden muss und der Focus auf der Kundenorientierung liegt (EFKEN, 2005). Auch Öffentlichkeitsarbeit ist für den Erfolg erforderlich, denn das generelle Bewusstsein für die Bedeutung der Erhaltung und Nutzung genetischer Ressourcen muss erhöht werden, um die notwendige Nachfrage nach alten Sorten aufzubauen.

In Deutschland wurde mit Hilfe von Datenbanken ein Überblick über die pflanzengenetischen Ressourcen erarbeitet. Diese Datenbanken umfassen nur bei Getreide, Obst und Reben auch Informationen zu Sortenbeschreibungen. Jedoch gibt es bisher keinen derartigen Überblick über die genetischen Ressourcen bei Gemüse. International sind derzeit nur vereinzelte Bemühungen zur Erfassung der geentischen Ressourcen bei Gemüse zu verzeichnen (LEAFY VEGETABLE PROJEKT, 2009).

Eine Studie an der Universität Göttingen von BECKER et al. (2002) zeigte, dass es in Deutschland eine Vielfalt von *On-farm* Aktivitäten gibt, die jedoch hauptsächlich in Einzelprojekten stattfinden. Saatgutinitiativen wie der VERN e. V. erhalten alte Sorten, geben Saatgut in kleinen Mengen ab und leisten Öffentlichkeitsarbeit z. B. mit Hilfe von Schaugärten. Weiterhin gibt es Projekte mit regionalem Bezug wie das Brot aus „Champagnerroggen“ in Brandenburg oder die Wiedereinführung lokaler Alb-Linsen Sorten in Schwaben durch die „Arche des Geschmacks“ der Slow food Bewegung. Diese Art Projekte betonen die kulturellen Aspekte der Sortenvielfalt.

Die Aktivitäten zum *On-farm* Management sollten in Deutschland ausgeweitet werden. Deutschland hat sich 1992 als Vertragsstaat des Übereinkommens über biologische Vielfalt (engl.: Convention on Biological Diversity kurz CBD) verpflichtet, pflanzengenetische Ressourcen langfristig zu erhalten. Weiterhin wurde von der Bundesregierung 2002 das Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen erarbeitet (BMVEL, 2002), um den Globalen Aktionsplan von Leipzig (FAO, 1996 b) zu realisieren. In diesem Rahmen werden Modell- und Demonstrationsvorhabens gefördert, die zur Erhaltung und innovativen nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt beitragen.

1.3 Planung und Ablauf

Der Projektantrag für das MuD wurde von den Projektbearbeitern am 23.09.2005 eingereicht. Der Bewilligungsbescheid des Projektträges wurde am 24.11.2006 ausgestellt. Der im Antrag vom 23.09.2005 dargestellte Zeitplan wurde an den Förderungszeitraum vom 01.12.2006 bis zum 31.03.2009 angepasst und über die gesamte Projektlaufzeit eingehalten. Der Arbeitsablauf wurde wie geplant umgesetzt und in den beiden Zwischenberichten von 30.11.2007 und vom 09.02.2009 detailliert dargestellt.

Seitens der Arbeitsgruppe Produktqualität an der Humboldt-Universität zu Berlin wurden mehr Kapazitäten zur Verfügung gestellt als geplant. Am Anfang des ersten

Anbaujahres wurde festgestellt, dass der Zustand der Sorten aus den Genbanken und Sammlungen bezogen auf das Sortenbild, aber auch die Methoden der Saatgutregeneration des VERN e.V. bezogen auf *Lactuca sativa* nicht den Anforderungen des Erwerbsgartenbau entsprachen. Die hohen Anforderungen an Sorten und Saatgutqualität seitens der Erwerbsbetriebe bedeuteten einen wesentlichen Mehraufwand für die Arbeitsgruppe. Die bis dahin erarbeiteten Grundlagen des VERN e.V. zum Thema Saatgutvermehrung von *Lactuca sativa* Erhaltensorten bezogen sich auf die geringeren Ansprüche der bisherigen Zielgruppe des VERN e.V., des Hobbygartenbereichs und mussten überarbeitet werden. Vor allem die Anforderungen an die Saatgutqualität und die Durchführung von erhaltungszüchterischen Maßnahmen machten es erforderlich die Mitarbeiter des VERN e.V. zu schulen und gemeinsam neue Vermehrungstechniken für Salat zu entwickeln.

Die geringe Saatgutverfügbarkeit bildete ein großes Hemmnis für den großflächigen Probeanbau. Der hohe Bedarf an Saatgutmengen für die Pillierung (Mindestmenge für die Pillierung bei Salat liegt bei 150 g) konnte bei den geeigneten Sorten nicht zur Verfügung gestellt werden. Da für den großflächigen Anbau und die Probevermarktung in der Naturkosthandelskette Biocomany kein pilliertes Saatgut bereitgestellt werden konnte, musste die Jungpflanzenanzucht durch einen weiteren Betrieb organisiert und begleitet werden.

Seitens VERN e.V. wurde das Vorhaben i.w. wie beantragt und geplant durchgeführt. Die neue Stufe der Saatgutvermehrung für die *On-farm* Bewirtschaftung stellte unvorhersehbare Anforderungen an Personal- und Flächenkapazitäten. Dazu wurde zum Einen die gegebene Personalkapazität erhöht und diverse interne Schulungen und Weiterbildungen gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Produktqualität durchgeführt. Besondere Ressourcen wurden auch durch die erhöhten Ansprüche an den Umfang und die Qualität der Saatguterzeugung und –aufbereitung gefordert. Weiterhin wurden zusätzliche Ressourcen für die Betreuung der beteiligten Kooperationspartner (Betriebe) und deren gewünschte Ertüchtigung v.a. bei der Kulturführung zur Saatgutproduktion benötigt. Insgesamt wurden dadurch mehr als die ursprünglich geplanten Eigenmittel des VERN e.V. in das Projekt eingebunden, da erheblich erweiterte Raum-, Gewächshaus- und Flächenkapazitäten für das MuD bereitgestellt wurden.

Zwischen den Akteuren entwickelte sich im Verlauf des MuD über die vertraglich vereinbarte Zusammenarbeit hinaus eine fachbezogene, auch ideell und wirtschaftsorientierte Kooperation, die zusätzlich erweiterte Anforderungen an die vorhandenen Ressourcen (fachlich, personell, materiell) stellte, damit aber dem MuD besondere, über das ursprünglich Vereinbarte hinausgehend Arbeitsergebnisse und Perspektiven erbrachte.

2 Methode und Verfahren

2.1 Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung

2.1.1 Recherche

Die Recherche über Verfügbarkeit und Erfahrungen zum Anbau sowie zur Sorten- und Züchtungsgeschichte von alten Sorten von *Lactuca sativa* wurde bei Projektstart

(01.12.06) begonnen und begleitete das Projekt über die gesamte Laufzeit. Zunächst konzentrierte sich die Recherche auf Datenbanken und Bibliotheken. Für die Auswahl von geeigneten Salatsorten für den Versuchs- und Praxisanbau wurde auf vorhandene Informationen der Genbanken und von Saatgutinitiativen (siehe Kapitel 3.1.1), sowie auf eigene Vorarbeiten zurückgegriffen. Darüber hinaus wurden Informationen aus einschlägiger Literatur, Sortenlisten und –übersichten mit einbezogen.

Die Samenproben für den Versuchsanbau auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin und für die Saatgutvermehrung beim VERN e.V. wurden aus den Kollektionen von Genbanken und Saatgutinitiativen beschafft (Anhang-Tabelle 1). Außerdem existierte beim VERN e.V. bereits eine Sammlung alter *Lactuca* Sorten, die größtenteils auf Akzessionen der Genbank Gatersleben aufbaute. Es wurden insgesamt 57 *Lactuca* Varietäten für den Versuchsanbau ausgewählt (Tabelle 1). Als Referenzsorte für den Versuchs- und Praxisanbau wurde die Sorte ‚Amphore‘ ausgewählt. ‚Amphore‘ ist eine aktuelle Zuchtsorte und wird empfohlen für den Ganzjahresanbau im Freiland (RIJK ZWAAN, 2009). Die Sorte bildet einen mittelgroßen, roten Kopf und zeigt eine gute Schossfestigkeit für den Anbau von März bis Mitte August. Die Firma Rijk Zwaan hat das Saatgut von ‚Amphore‘ für Versuchszwecke zur Verfügung gestellt.

Tabelle 1: Anzahl der angebauten Sorten pro Varietät von *Lactuca sativa* auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften

Deutsche Bezeichnung	Varietät	Anzahl Sorten (Anbau 2007 und 2008)	Herkunfts-, bzw. Hauptanbaugebiet
Kopfsalat, Butterkopfsalat	var. <i>capitata</i> <i>nidus jaggeri</i>	31+ 1 Referenzsorte	Europa und USA
Römischer Salat, Romana-, Binde-, Cos-, Kochsalat	var. <i>longifolia</i>	6	Mittelmeerraum
Schnitt-, Pflück-, Blattsalat	var. <i>crispa</i>	9	Europa
Stängelsalat, Spargelsalat, Celtuce lettuce	var. <i>angustana</i> syn. var. <i>asparagina</i>	9	Asien
Grasse-Typ (Latin-group)	ungeklärt	2	Mittelmeerraum, Nord- afrika, Südamerika

2.1.2 Versuchsanbau

Der Versuchsanbau zur Sortenevaluierung von 57 alten Salatsorten und einer Referenzsorte erfolgte zu verschiedenen Anbauzeiträumen (Tabelle 2, Anhang-Tabelle 1) auf der Versuchsfläche des Instituts für Gartenbauwissenschaften in Berlin-Dahlem (Witterungsverhältnisse siehe Anhang-Tabelle 3). Der Feldversuch wurde als randomisierte Blockanlage in drei bzw. vier Wiederholungen angelegt. Pro Parzelle (90 x 120 cm) wurden 12 Pflanzen pro Sorte mit einem Reihenabstand 30 x 30 cm gepflanzt. Für die Beschreibung und Bewertung der Sorten erfolgte eine

Bonitur der Versuche gemäß der Richtlinien des COMMUNITY PLANT VARIETY OFFICE (2007) für *Lactuca sativa* und des BSA (1995).

Tabelle 2: Aussaat, Pflanzung und Ernte von Salat (*Lactuca sativa*) auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften.

Anbauzeiträume* Bezeichnung		Aussaat	Pflanzung (Tage nach Aussaat)	Ernte (Tage nach Pflanzung)
2007				
Früh	Versuch A	23.02.07	27.03.2007 (32)	14.05.2007 (48)
Frühsommer	Versuch B	30.03.07	03.05.2007 (35)	05.06.2007 (32)
Frühsommer	Stängelsalat	19.04.07	21.05.07 (32)	21.07.07 (58)
Sommer	Versuch C	28.05.07	21.06.2007 (24)	06.08.2007 (46)
Herbst	Versuch D	06.08.07	06.09.2007 (31)	Keine Ernte
2008				
Früh	Versuch E	25.02.08	01.04.08 (36)	30.05.08 (59)
Frühsommer	Stängelsalat	19.03.08	29.04.08 (41)	19.06.08 (56)
Sommer	Versuch F	05.05.08	11.06.08 (37)	14.07.08 (33)

*Einteilung nach BSA (1995)

Am Tag der Pflanzung wurden Bodenproben entnommen (Anhang-Tabelle 4), danach erfolgte die einmalige Düngung mit Horngröss (70 g pro m²; 14 % organisch gebundenen Stickstoff). Der Anbau im Sommer 2008 wurde als einziger Versuch mit 40 g/m² mineralischen Volldünger als Granulat (Kalkammonsalpeter entsprechen 4 g N/m²) am 26.06. 2008 nachgedüngt.

2.1.3 Charakterisierung von Qualitätseigenschaften

Die Analyse der Bodenproben wurde gemäß der VDLUFA Methoden (1997a) durchgeführt.

Zum Zeitpunkt der Ernte der alten Salatsorten wurden folgende Qualitätsanalysen durchgeführt:

- Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes direkt nach der Ernte und während der Lagerung: Für die Trockensubstanzbestimmung wurde das Pflanzenmaterial im Trockenschrank 24 Stunden bei 104°C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die Bestimmung erfolgte in zweifacher Wiederholung.
- Bestimmung des Nitratgehaltes (nach KÜNSCH et al., 1981): Gefriergetrocknetes Probematerial wurde in Kaliumaluminiumsulfat extrahiert und anschließend der Nitratgehalt mit Hilfe einer ionensensitiven Elektrode analysiert.
- Bestimmung des Gesamtphenolgehaltes (nach SINGLETON UND ROSSI, 1965, JENNINGS, 1981): Gefriergetrocknetes Probematerial wurde mit dem Folin-Ciocalteu-Verfahren analysiert und spektralphotometrisch bei 765 nm bestimmt. Gallussäure diente als Referenz-Phenol.
- Erfassung von sensorischen Eigenschaften (nach BUSCH-STOCKFISCH, 2005): Die Salatsorten wurden mit Hilfe eines deskriptiven Sensorikpanels (10 Personen) auf jeweils acht verschiedene sensorische Eigenschaften hin beschreibend und bewertend geprüft.

-
- Prüfung der Lagerfähigkeit: Diese erfolgte über 2 Tage in einer Klimakammer bei einer Temperatur von 18°C und einer rel. Luftfeuchtigkeit von 80%. Es erfolgte die Ermittlung des Frischmasseverlustes in % der ausgelagerten Salate sowie eine Bonitur auf Vermarktungsfähigkeit.
 - Bestimmung des Ballaststoffgehaltes bei Stängelsalat: Dies erfolgte mithilfe eines Tecator-Aufschlussgerätes. Es wurde die Detergenzien-Faser-Methode (VDLUFA 1997b) angewandt, mit der der Anteil der unlöslichen Ballaststoffe Rohcellulose, Hemicellulose und Rohlignin bestimmt werden kann.

2.1.4 Evaluierung der Befragungen und der Vermarktung

Die Auswertung und Evaluierung der Befragungen und der Vermarktung wurde von der Arbeitsgruppe Produktqualität durchgeführt und stützt sich auf die erhobenen Daten der Befragungen seitens des VERN e.V. und auf zwei Qualifikationsarbeiten von Studenten am Institut für Gartenbauwissenschaften, Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung an der Humboldt-Universität zu Berlin und der FH Eberswalde, sowie den Daten zu der Vermarktung seitens der Betriebe.

2.1.5 Informationsveranstaltungen

Die Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung und der VERN e.V. haben für Fachpublikum wie Konsumenten, Produzenten, Kleingärtner und Vermarkter Veranstaltungen organisiert oder Beiträge zu Veranstaltungen geleistet (Anhang-Tabelle 6). Für diese Veranstaltungen wurden - abgestimmt auf die jeweilige Zielgruppe - Vorträge, Poster und Informationsblätter entwickelt und präsentiert.

2.2 VERN e.V.

2.2.1 Ausschreibung und Auswahl der Betriebe

Nach der Erstellung eines Kriterienkataloges für die Auswahl der Betriebe (Anhang-Tabelle 5), die im Rahmen des Projektes alte Salatsorten anbauen und über ihre Vertriebswege vermarkten sollten, erfolgte die Ausschreibung. In Tabelle 3 sind die ausgewählten Betriebe für 2007 und 2008 aufgelistet.

Tabelle 3: Projektbetriebe, Anbauzeiträume und Vermarktung

Betrieb	Anbauzeitraum*				Vermarktung/Absatzwege
2007	F	FS	S	H	
Arenzhain-Hof	x	x	x	x	Markt in Berlin, Kollwitzplatz (Samstag), Gourmet-Berlin, Bioläden
Ökohof-Waldgarten	x	x	x	x	Markt in Berlin, Boxhagener Platz (Samstag), Abo-Kiste
Gärtnerei Winter	x	x	x	x	Ab-Hof, Einzelhandel, Gastronomie
Domäne Dahlem	x	x		x	Hofladen
Hofe am Weinberge		x	x	x	Markt in Berlin, Karl-August-Platz (Mittwoch und Samstag)
Samenbau Nordost	x	x	x	x	Ab-Hof, Food-Coop, Schulküche
Gemüsehof-Bastorf		x	x		Markt und Bioladen in Wismar, Abokiste,
Ländliche Erwachsenenbildung			x	x	Ab-Hof, Gastronomie, Einzelhandel
Uckermärkische Werkstätten		x		x	Hofladen, Markt, Abo-Kiste, Großküche
2008	F	FS	S	H	
Ökohof-Waldgarten	x	x	x	x	Markt in Berlin, Boxhagener Platz (Samstag), Abo-Kiste
Domäne Dahlem	x	x	x	x	Hofladen
Hofe am Weinberge	x	x	x	x	Markt in Berlin, Karl-August-Platz (Mittwoch und Samstag)
Samenbau Nordost	x	x	x	x	Ab-Hof, Food-Coop, Schulküche
Ländliche Erwachsenenbildung		x	x	x	Ab-Hof, Gastronomie, Einzelhandel
Uckermärkische Werkstätten		x		x	Hofladen, Markt, Abo-Kiste, Großküche
Biolandhof Zielke		x			Vermarktungsaktion in 11 Filialen der Biocompany ab 20. Juni 3-4 Wochen lang
Hoffnungstaler Werkstätten		x			Jungpflanzenanzucht für Biolandhof Zielke

*nach BSA (1995): F= Früh, FS= Frühsommer, S= Sommer, H= Herbst.

2.2.2 Saatgutvermehrung

Insgesamt wurde 2007 das Saatgut von 41 und 2008 von 46 Salatsorten vermehrt (Tabelle 26 und Tabelle 27). Im Jahr 2008 erfolgte neben der Vermehrung auf Standorten des VERN e.V. eine Saatgutvermehrung in 5 Projektbetrieben bzw. Mitgliedsbetrieben (Tabelle 4). Beim Anbau der Sorten zur Saatgutvermehrung wurden erhaltungszüchterische Maßnahmen (Selektionen) durchgeführt. Neben der Saatgutregeneration und –aufbereitung wurde die Prüfung auf Keimfähigkeit durchgeführt (Tabelle 26 und Tabelle 27).

Tabelle 4: Saatgutvermehrnde Projektbetriebe 2008 und vermehrte Sorten

Betrieb	Vermehrte Sorten
Ökohof-Waldgarten	Bunte Forelle, Rossa Friulana, Trianon
Samenbau Nordost	Indianerperle, Struwelpeter, Bunte Forelle
Ländliche Erwachsenenbildung	Wiener Maidivi, Brauner Sommer
Reinhold Jakobs	Dickkopf, Deer Tongue IPKLAC 109, Cos Bath
Jens Keller	Marktwunder, Berlinskij

2.2.3 Befragungen

Zur Prüfung des Marktpotentials und der Marktfähigkeit von alten Salatsorten wurden auf verschiedenen Veranstaltungen, auf Wochenmärkten oder in persönlichen Gesprächen Befragungen von Konsumenten, Betrieben und Händlern durchgeführt (Anhang-Tabelle 6 und Anhang-Tabelle 7).

Befragung von Konsumenten und Kleingärtnern

Es wurden Konsumenten und Kleingärtner zu ihrem Sortenbewusstsein und ihrem Kaufverhalten befragt. Die Konsumentenbefragungen führte der VERN e.V. durch. Die Erstellung der Fragebögen, die Auswertungen und Evaluierung der Befragungen wurde von der Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung durchgeführt.

Befragung von Konsumenten zu Stängelsalat

Im Rahmen des Projektes wurde 2008 in der Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit dem VERN e.V. eine Masterarbeit zum Thema „Anbau- und Vermarktungseignung von Stängelsalat“ durchgeführt. Hierzu wurden Befragungen zur Kundenakzeptanz von Stängelsalat in einer Naturkosthandelskette und in einem Asia-Markt durchgeführt.

Befragung von Gemüsebaubetrieben und Handel

Im Rahmen des Projektes wurde 2008 eine Bachelorarbeit in Kooperation mit der FH Eberswalde, des VERN e.V. und der Arbeitsgruppe Produktqualität durchgeführt. Mit Fragebögen wurde in Berlin und Brandenburg eine Befragung von sechs Gemüsebaubetrieben und sechs Händlern zum Thema „Hemmende und fördernde Faktoren der Wiedereinführung von historischen Salatsorten“ durchgeführt.

2.2.4 Prüfung des Vermarktungserfolges

Der Vermarktungserfolg der alten Sorten in den verschiedenen Absatzwegen der Betriebe (Tabelle 3) wurde durch eine betriebsspezifische Abfrage bewertet.

Die Prüfung des Marktpotentials und der Vermarktungsfähigkeit von alten Salatsorten in einer Naturkosthandelskette konnte Dank der beachtenswerten Kooperationsbereitschaft der Biocompany und dem Biolandbetrieb Zielke durchgeführt werden. Drei alte Sorten wurden für einen Praxistest gemeinsam ausgewählt und die Biocompany garantierte dem Anbaubetrieb die Abnahme der Ernte. Verabredet wurde eine Verkaufsaktion für 3-4 Wochen im Juni/Juli. Dazu wurden vom Biolandbetrieb Zielke für die Biocompany die Sorten ‚Rehzunge‘, ‚Wiener Maidivi‘ und ‚Chinesische Keule‘ angebaut. Da für den großflächigen Anbau kein pilliertes Saatgut bereitgestellt werden konnte, musste die Jungpflanzenanzucht

durch einen weiteren Betrieb organisiert und begleitet werden. Die drei Sorten wurden zu einem Anbauzeitpunkt angebaut, in einer Größenordnung von 800 Stück pro Sorte. Der Betrieb erfasste Anbaueignung und Ertrag. In 11 Filialen der Biocompany in Berlin wurde eine Probevermarktung von drei alten Salatsorten durchgeführt. Die Menge der gelieferten Salate sowie die Restmengen der nicht verkauften Salate in den Filialen wurden mit Angaben von Gründen von der Arbeitsgruppe Produktqualität abgefragt. Auch nicht verkaufsfähige Salate, aufgrund mangelhafter Produktqualität wurden von den Mitarbeitern angegeben.

2.2.5 Informationsveranstaltungen

Der VERN e.V. und die Arbeitsgruppe Produktqualität haben für Fachpublikum wie Konsumenten, Produzenten, Kleingärtner und Vermarkter Veranstaltungen organisiert oder mit Beiträgen daran teilgenommen (Anhang-Tabelle 6). Für diese Veranstaltungen wurden - abgestimmt auf die jeweilige Zielgruppe - Vorträge, Poster und Informationsblätter entwickelt und präsentiert.

2.3 Praxisanbau / On-farm-Evaluierung

Die Sortenauswahl, die Anbauplanung, die Festsetzung der Anbauzeiträume und die Erstellung der Datenerfassungsbögen für die Betriebe wurde von der Arbeitsgruppe Produktqualität durchgeführt. Der Anbau erfolgte auf zehn Gartenbaubetrieben zu verschiedenen Anbauzeitpunkten (Tabelle 6) unter praxisüblichen Bedingungen. Pro Anbauzeitraum (Früh-, Frühsommer-, Sommer- oder Herbstanbau) wurden von den Betrieben fünf alte Sorten und der Referenzsorte ‚Amphore‘ zu jeweils zwei Sätzen ausgesät (Tabelle 6). Insgesamt wurden 24 alte Sorten und eine Referenzsorte von den Anbaubetrieben geprüft.

Tabelle 5: Festgelegte Zeitpunkte für die Aussaat von zwei Sätzen alter Salatsorten in den Projektbetrieben in Kalenderwochen (KW).

Anbauzeiträume*	Aussaat		Sorten
	1. Satz	2. Satz	
2007			
Früh	8. KW	10. KW	Früher Gelber Krausblättriger, Frühlingsgruß, Lettuce Cabbage, Rehzunge, Wiener Maidivi,
Frühsommer	13. KW	15. KW	Bunte Forelle, Stuttgarter Sommer, Struwelpeter, Hohlblättriger Butter, Romaine Red Cos,
Sommer	22. KW	24. KW	Gigant, Brunetta, Goldforellen, Ochsenzunge, Trianon, Chinesische Keule,
Herbst	30. KW	32. KW	Goldforellen, Brauner Sommer, Hitzkopf, Wiener Maidivi, Romaine Red Cos, Chinesische Keule,
2008			
Früh	10. KW	12. KW	Erstling, Winter Altenburger, Kaiser Selbstschluss, Romaine Red Cos, unbekannte Sorte (Sortenverwechslung)
Frühsommer	14. KW	16. KW	Bunte Forelle, Indianerperle, Struwelpeter, Ochsenzunge, unbekannte Sorte (Sortenverwechslung)
Sommer	21. KW	23. KW	Brunetta, Goldforelle, Struwelpeter, Romaine Red Cos, Wiener Maidivi
Herbst	26./27. KW	28./29. KW	Goldforelle, Ricciolina, Trianon, Rehzunge, Romaine Red Cos

*nach BSA (1995)

Mit Hilfe von Datenerfassungsbögen haben die Betriebe Sortencharakteristika aufgezeichnet. Die charakteristischen Merkmale der Salatsorten wie Ertrag pro Kopf,

das Krankheitsverhalten im Praxisanbau sowie die Ausfallraten in einem Bestand wurden festgehalten. Außerdem wurde von den Betrieben eine persönliche Sortenbewertung abgefragt. Die Vermarktung erfolgte über die betriebsüblichen Absatzwege (Tabelle 3). Die Betriebe wurden von dem VERN e.V. und der Arbeitsgruppe Produktqualität beim Anbau und bei der Erhebung der Daten unterstützt.

3 Ergebnisse

3.1 Arbeitsgruppe Produktqualität / Qualitätssicherung

3.1.1 Recherche

Im gemeinsamen Sortenkatalog für Gemüsearten der Europäischen Union sind die in der EU zugelassenen Salatsorten aufgelistet. Beim Bundessortenamt in Deutschland sind aktuell 28 Sorten unter der Bezeichnung Salat (SAK) und 12 Sorten unter der Bezeichnung Schnitt- und Pflücksalat (SAS) zugelassen. Die Sortenfluktuation am Saatgutmarkt ist bei *Lactuca sativa* sehr hoch. Neue Sorten mit entsprechender Blattlaus- und *Bremia*-Resistenz kommen regelmäßig auf den Markt (STEPHAN, 2009, persönliche Mitteilung). Ältere Sorten, die diese neue Resistenz nicht aufweisen, werden vom Markt genommen.

Die *Lactuca*-Züchtung findet überwiegend in den niederländischen und französischen Zuchthäusern statt. Hierzu zählen aus den Niederlanden Syngenta mit der Gemüsesparte S&G, Seminis, Rijk Zwaan, Nickerson-Zwaan, Nunhems, Enza Zaden und das Tochterunternehmen von Enza in Frankreich. Das Tochterunternehmen von Nunhems in Deutschland ist das Züchtungsunternehmen Hild. Die genannten deutschen Tochterunternehmen züchten nicht an *Lactuca*-Varietäten, vertreiben aber alle *Lactuca*-Sorten Ihrer Mutterhäuser.

Aus der Größe der Saatgutvermehrungsflächen kann der Erfolg einer Sorte abgeleitet werden. Im Gegensatz zu den landwirtschaftlichen Kulturen führt das Bundessortenamt für Gemüsesorten keine Statistik zu Saatgutvermehrungsflächen in Deutschland (STEPHAN, 2009, persönliche Mitteilung). Daher ist es in diesem Rahmen nicht möglich die aktuelle Bedeutung einzelner Sorten darzustellen, da dies nur über firmeninterne Information der Saatgutunternehmen möglich wäre.

Alte Sorten d.h. nicht mehr zugelassene Sorten von *Lactuca sativa* dürfen in Deutschland laut Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) nicht gehandelt werden. Das Inverkehrbringen von Saatgut unterliegt in Deutschland den Bestimmungen des Saatgutverkehrsgesetzes (SaatG), das auf den entsprechende EU-Richtlinien basiert. Inverkehrbringen heißt, Saatgut von anerkannten Sorten zu gewerblichen Zwecken anzubieten und zu verkaufen. Saatgut von Sorten, die nach den SaatG nicht anerkannt sind, dürfen nicht gehandelt werden. Für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen (Erhaltungssorten, Amateursorten) für Gemüsearten gibt noch keine gesetzliche Regelung. Das BMELV ist derzeit damit beauftragt dies zu regeln und das Verfahren hierfür festzusetzen (SaatG §3 Abs. 3 1. b und § 30 Abs. 8). Die Richtlinie für Getreide: 2008/62/EG liegt seit Juni 2008 vor.

Genbanken wie das Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben dürfen Saatgut dieser Sorten laut der

Materialtransfervereinbarung für biologisches Material der Kategorie I in kleinen Mengen für Forschungs-, Untersuchungs-, Ausbildungs-, Präsentations- und Züchtungszwecke abgeben (CBD, 1992, Artikel 15, Zugang zu genetischen Ressourcen). Darüber hinaus sind in Deutschland diverse Initiativen und Vereine bestrebt die Erhaltung, nachhaltige Nutzung und Erforschung der biologischen Vielfalt zu fördern. Auch hier gilt die Materialtransfervereinbarung für biologisches Material. Der Austausch von Saatgut (von Erhaltungssorten) im Rahmen der Aktivitäten der Initiativen und Vereine gilt nicht als Inverkehrbringen. Die kooperative Sortenerhaltung innerhalb eines Vereins dient der Sortensicherung von nicht mehr zugelassenen Sorten. Saatgut in Kleinstmenge wird dort nur an Mitglieder, im Tausch oder gegen eine Aufwandsentschädigung abgegeben.

Hier ein Überblick über die derzeit verfügbaren, aber nicht mehr zugelassenen alten Sorten von *Lactuca sativa* in Deutschland:

Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben

In dem Genbankinformationssystem (GBIS/I) des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben findet man für *Lactuca sativa* L. 1031 Akzessionen (Tabelle 7). Die Passport Daten der Genbank informieren über Akzessionsnummer, Botanischer Name, Akzessionsname, Ursprungsland, Donor/Sammelreise und die Verfügbarkeit. Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten sind nicht vorhanden.

Tabelle 6: Liste der verfügbaren Akzessionen in dem Genbankinformationssystem (GBIS/I) des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben.

	Botanische Varietät	Anzahl der Akzessionen
<i>Lactuca sativa</i> L.		1031
davon	var. capitata	479
	var. crispa	262
	var. longifolia	202
	var. angustana	41
	sonstige	47

VERN

Der Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen in Brandenburg e.V. hat sich zur Aufgabe gemacht alte und seltene Kulturpflanzen zu erhalten. Im Rahmen des MuD hat der VERN e.V. eine Gebrauchssammlung für die *On-farm* Erhaltung alter Salatsorten aufgebaut bzw. die vorhandene Sammlung weiter qualifiziert (siehe Kapitel 3.2.1). Im Compendium 2009 (VERN, 2009) wurden davon 29 Sorten beschrieben von denen sieben Sorten für extensive, direktvermarktende Gartenbaubetriebe empfohlen werden können, von 22 Sorten kann Saatgut für den Kleingartenbereich abgegeben werden.

Dreschflegel

Die Dreschflegel GbR ist ein Zusammenschluss kontrolliert ökologisch wirtschaftender Betriebe zur Saatgutvermehrung, -züchtung und -vermarktung. Dreschflegel wendet sich unter anderem vielen von der Züchtung vernachlässigten Sorten und Arten zu, um sie zu erhalten und zu verbessern. Dazu gehören auch zehn alte, also nicht mehr zugelassene *Lactuca* Varietäten, die über die Dreschflegel Datenbank oder den Saatgutkatalog (Saaten & Taten) 2009 zur Verfügung gestellt werden (Anhang-Tabelle 8). Von diesen Sorten liegt eine Kurzbeschreibung vor.

VEN

Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt e. V. widmet sich der Suche nach alten, heute nicht mehr angebauten Nutzpflanzenarten und kümmert sich um deren Rekultivierung, Vermehrung und Weiterentwicklung. In der Sammlung des VEN e.V. befinden sich 21 Salatsorten, diese werden aber nur an Mitglieder abgegeben (Anhang-Tabelle 9).

Arche Noah in Österreich

Darüber hinaus sei an dieser Stelle noch die Arche Noah in Österreich erwähnt. Arche Noah (Gesellschaft für die Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt und ihre Entwicklung) ist einer der wichtigsten privat organisierten Akteure im Bereich der Erhaltung von alten Kulturpflanzen und Sorten in Mitteleuropa. Arche Noah gibt jährlich ein sog. Sortenhandbuch heraus in dem Saatgut von alten Sorten angeboten wird und mit dem Saatgut von seltenen und gefährdeten Sorten verbreitet wird. Das dort angebotene Saatgut wird von sogenannten ErhalterInnen gewonnen. Das sind HausgärtnerInnen und LandwirtInnen, die Saatgut vermehren und über das Samenhandbuch zur Verfügung stellen. Im Sortenhandbuch und über das Samenarchiv von Arche Noah sind 87 alte *Lactuca*-Sorten verfügbar (Anhang-Tabelle 10).

Nach einem Gesamtüberblick über das verfügbare *Lactuca sativa*-Sortiment wurden aus den oben angeführten Archiven 57 Sorten für die Evaluierung und Prüfung auf allgemeine Anbaueignung auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin ausgewählt (Anhang-Tabelle 1). Ein Teil des Saaguts dieser „Genbank“-Sorten wurde dem VERN e.V. für die Saatgutvermehrung zur Verfügung gestellt (siehe Kapitel 3.2.1). Für die *On-farm* Evaluierung wurden 24 alte Sorten und die Sorte ‚Amphore‘ der Firma Rijk Zwaan als Referenzsorte ausgewählt (Tabelle 5). Das Saatgut dieser Sorten wurde den Betrieben aus dem Saatgutsortiment des VERN e.V. bereit gestellt.

Alte Sorten, d. h. nach dem Saatgutverkehrsgesetz nicht mehr zugelassene Sorten, können in der Regel nicht alle aktuellen Leistungskriterien für den gewerblichen Anbau erfüllen, können sich häufig aber durch andere positive Eigenschaften auszeichnen. Die Kriterien zur Auswahl von Sorten für die Anbauprüfungen im MuD waren:

- ungewöhnliche Form,
- attraktive Farbe,
- besonderer Geschmack,
- besonderer Name

Die Auswahl des Sortiments für den Praxisanbau erfolgte auf Grundlage der oben genannten Kriterien. Darüber hinaus war es notwendig, dass die Sorten eine allgemeine Anbaueignung vorwiesen (angemessenes Ertragspotential, geringe Schossneigung, einheitliches Sortenbild, geringe Krankheitsanfälligkeit) und ausreichende Mengen Saatgut vom VERN e.V. zur Verfügung gestellt werden konnte.

3.1.2 Sortenversuche 2007 und 2008

3.1.2.1 Keimraten, Ausfall und Schossbeginn

In der Regel reichten die Keimraten der alten Sorten aus, um genügend Jungpflanzen für den Evaluierungsanbau anzuziehen (Tabelle 7). In zwei Fällen zeigte sich bei Erreichen des Jungpflanzenstadiums, dass eine Saatgutverwechslung vorgelegen haben muss (Nr. 72, Nr. 89), diese Sorten wurden daher verworfen. Die Referenzsorte ‚Amphore‘ keimte sehr zuverlässig mit Keimraten von 94-100%. Von den 56 alten Sorten, die 2007 geprüft wurden, wiesen 31 eine Keimrate von mindestens 75% auf und entsprachen damit auch der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestkeimfähigkeit für Kopfsalat von 75% (WONNEBERGER, et al. 2004). Sieben Sorten keimten schlecht mit Keimraten unter 50% und bei zwei Sorten (Nr. 1 ‚Merveille des quatre saisons‘ und Nr. 39 ‚Bismark‘) war die Keimung so gering, dass nicht genug Jungpflanzen für alle Parzellen zur Verfügung standen.

Ein Anteil von 18 der 27 alten Sorten, die 2008 geprüft wurden, hatten Keimraten von mindestens 75% (Tabelle 8), bei drei Sorten lagen die Keimraten unter 50% (Nr. 64 ‚Winter Altenburger‘, Nr. 79 ‚Cos Bath‘ und Nr. 85 ‚Rheingold‘) und zwei Sorten (Nr. 81 ‚Indianerperle‘ und Nr. 84 ‚Deer Tongue‘) keimten so schlecht, dass es zu wenig Jungpflanzen für einen vollständigen Evaluierungsanbau gab.

Als Ursache für die teilweise niedrigen Keimraten kommt in einigen Fällen, wo Material direkt aus der Genbank bezogen wurde, lange gelagertes Saatgut in Frage. In anderen Fällen könnte unzureichende Ausreife der Samen eine Rolle spielen, da der VERN e.V. das Saatgut der Erhaltungssorten unter Freilandbedingungen erzeugt, was bei Salat zu Qualitätseinbußen führen kann, da Salat sehr empfindlich gegen feuchte Witterung während der Blüte und Samenreife ist und die Keimkraft stark durch den Reifegrad des Samens beeinflusst wird (BREMER, 1962).

Der Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen (Ausfall) variierte von 0 – 100% (Tabelle 7 und Tabelle 8). 100% Ausfall trat in beiden Jahren jeweils im Sommeranbau auf und war durch frühzeitiges Schossen verursacht. Die entsprechenden Sorten (Nr. 37 – 39 ‚Berliner Gelber‘, ‚Ei-Salat‘, ‚Bismark‘, Nr. 42 – 43 ‚Pomme En Terre‘, ‚Cos Bath‘, Nr. 84 – 86, ‚Rheingold‘, ‚Deer Tongue‘, ‚Ricciolina‘, Nr. 88 ‚Deer Tongue‘ und Nr. 90 ‚Pomme En Terre‘) erwiesen sich damit als nicht geeignet für diese Anbauzeit.

Ausfall durch Krankheiten wurde durch *Sclerotinia*- und *Botrytis*-Befall verursacht, was in der Regel nur einzelne Pflanzen in den Versuchspartzellen betraf. 2008 lag der Ausfall durch Krankheiten zwischen 0 – 8%, nur in einem Fall (Sorte Nr. 64, ‚Winter Altenburger‘) starben mehr als die Hälfte der Pflanzen einer Parzelle durch *Sclerotinia* ab.

Im Herbstanbau 2007 erlangten die Pflanzen aufgrund der anhaltend kalten und nassen Witterung bis Ende September/Anfang Oktober nicht ihre Erntereife (Tabelle 7). Die Parzellen wurden Ende Oktober mit Agrovlies als Kälteschutz abgedeckt, um in Analogie zum früher praktizierten Winteranbau (BECKER-DILLINGEN, 1956) zu testen, ob einzelne Sorten den Winter überstehen. Im Februar waren jedoch alle Pflanzen abgestorben. Da sich der Anbauzeitpunkt im Herbst 2007 als zu spät herausgestellt hatte, wurde ein Herbstanbau im Folgejahr 2008 nicht wiederholt.

Im Frühhanbau 2007 wurde der Schossbeginn vom 48. – 50. Tag nach der Pflanzung notiert (Tabelle 7), konnte jedoch nicht für die Sorten aufgezeichnet werden, die vor Schossbeginn bereits abgeerntet wurden. In den folgenden Anbauperioden wurde daher jeweils ein Block zusätzlich angebaut und nicht geerntet, um den Schosszeitpunkt der Sorten zu erfassen.

Im Frühsommeranbau 2007 (Tabelle 7) schossten die Sorten, einschließlich der Referenzsorte ‚Amphore‘, relativ früh zwischen dem 28. – 35. Tag nach der Pflanzung und entwickelten nur kleine Pflanzen. Dies kann durch eine starke Hitzeperiode verursacht worden sein, die zum Zeitpunkt der Pflanzung ins Freiland Anfang Mai einsetzte. Da der Schosszeitpunkt von Salatsorten nicht nur von ihrer Empfindlichkeit gegenüber photoperiodisch wirksamen Licht, sondern auch von der Robustheit gegenüber hohen Lichtintensitäten und Hitzestress abhängig ist (SILVA et al., 1999), kann diese Hitzeperiode zu dem relativ frühen Schossen und der schwachen Entwicklung der Pflanzen geführt haben.

Im Sommeranbau 2007 schosste die Referenzsorte ‚Amphore‘ am 49. Tag nach der Pflanzung, die übrigen Sorten zwischen dem 37. und 51. Tag (Tabelle 7). Fünf Sorten schossten vorzeitig ohne erntereif zu werden und wurden deshalb als ungeeignet für den Sommeranbau bewertet.

Tabelle 7: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen) und Schossbeginn der im Evaluierungsanbau geprüften Salatsorten 2007

Nr. Anbauperiode 2007 / Sorte	Sortentyp	Keim- rate (%)	Ausfall (%)	Schossbeginn (Tage nach Pflanzung)	Bemerkungen
Frühanbau					
1 Merveille des quatres Saisons	Kopfsalat	10	20	später als Ernte	
2 Früher Gelber Krausblättriger	Blattsalat	43	0	später als Ernte	
3 Krauser Treib	Kopfsalat	89	0	48	
4 Frühlingsgruß	Kopfsalat	82	0	48	
5 Lettuce Cabbage	Kopfsalat	49	0	48	
6 Hoffmanns Aurora	Kopfsalat	100	6	später als Ernte	
7 Winter Altenburger	Kopfsalat	82	0	später als Ernte	
8 Fürchtenichts	Kopfsalat	38	0	später als Ernte	
9 Dickkopf	Kopfsalat	96	0	50	
10 Prinz von Löwenstein	Kopfsalat	86	0	später als Ernte	
11 Bismarck	Kopfsalat	34	9	48	
12 Rehzunge	Grasse-Typ	80	0	später als Ernte	
13 Wiener Maidivi	Romanasalat	53	0	später als Ernte	
14 Kaiser Selbstschluss	Romanasalat	109	0	48	
15 Trianon	Romanasalat	77	0	48	
Frühsommeranbau					
16 Amphore (Referenzs.)	Kopfsalat	100	14	35	
17 Goldforellen	Kopfsalat	92	8	32	
18 Forellen, Großer Bunter	Kopfsalat	49	8	32	
19 Bunte Forelle	Kopfsalat	92	6	31	
20 Quedlin. Dickkopf	Kopfsalat	98	14	30	
21 Stuttgarter Sommer	Kopfsalat	96	8	34	
22 Berlinskij	Kopfsalat	100	3	30	
23 Erstling	Kopfsalat	100	3	30	
24 Goldgelber Steinkopf	Kopfsalat	67	6	30	
25 Gelber Troztkopf	Kopfsalat	90	6	30	
26 Struwelpeter	Blattsalat	54	8	33	
27 Hohlblättriger Butter	Blattsalat	82	0	28	
28 Chinesische Keule	Stängelsalat	94	0		
29 Paris White Cos	Romanasalat	96	11	30	
30 Romaine Red Cos	Romanasalat	86	6	30	
Sommeranbau					
31 Amphore (Referenzs.)	Kopfsalat	98	8	49	
32 Indianerperle	Kopfsalat	42	14	47	
33 Gigant	Kopfsalat	89	17	50	
34 Brauner Troztkopf	Kopfsalat	51	17	37	

Nr. Anbauperiode 2007 / Sorte	Sortentyp	Keim- rate (%)	Ausfall (%)	Schossbeginn (Tage nach Pflanzung)	Bemerkungen
35 Brunetta	Kopfsalat	96	11	47	
36 Goldforellen	Kopfsalat	87	6	51	
37 Berliner Gelber	Kopfsalat	78	100	33	Keine Ernte, früh geschosst
38 Ei-Salat	Kopfsalat	75	100	31	Keine Ernte, früh geschosst
39 Bismark	Kopfsalat	5	100	32	Keine Ernte, früh geschosst
40 Rossa Friulana	Blattsalat	78	14	45	
41 Ochsenzunge	Blattsalat	83	14	37	
42 Pomme En Terre	Grasse-Typ	76	100	32	Keine Ernte, früh geschosst Sortenbild unklar
43 Cos Bath	Romanasalat	60	100	33	Keine Ernte, früh geschosst
44 Trianon	Romanasalat	82	19	43	
45 Chinesische Keule	Stängelsalat	77	3	50	Blütenansatz sichtbar
Herbstanbau					
46 Amphore (Referenzs.)	Kopfsalat	94		Alle Sorten gelangten nicht zur Erntereife aufgrund zu kalter Witterung	
47 Goldforellen	Kopfsalat	86			
48 Brauner Sommer	Kopfsalat	42			
49 Hitzkopf	Kopfsalat	72			
50 Spätaufschießender Großer Gelber	Kopfsalat	64			
51 Riccoolina	Blattsalat	88			
52 Ramses	Kopfsalat	58			
53 Marktwunder	Kopfsalat	92			
54 Rheingold	Kopfsalat	47			
55 Gelber Ballon	Kopfsalat	61			
56 Deer Tongue	Blattsalat	84			
57 Deer Tongue	Romanasalat	76			
58 Wiener Maidivi	Romanasalat	89			
59 Romaine Red Cos	Romanasalat	83			
60 Chinesische Keule	Stängelsalat	77			

Im Frühanbau 2008 schosste die Referenzsorte ‚Amphore‘ als letzte am 75.Tag nach der Pflanzung (Tabelle 8). Relativ spät zwischen dem 66. und 70. Tag schossten die Sorten Nr. 63 ‚Rhenania‘, Nr. 71 ‚DoX‘ und Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘. Dagegen schossten die Sorten Nr. 66 ‚Gelber Troitzkopf‘, Nr. 70 ‚Hohlblättriger Butter‘ und Nr. 75 ‚Kaiser Selbstschluss‘ als erste bereits am 61. Tag nach Pflanzung.

Tabelle 8: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen) und Schossbeginn der im Evaluierungsanbau geprüften Salatsorten 2008

Nr.	Anbauperiode 2008 / Sorte	Sortentyp	Keim- rate (%)	Ausfall (%)	Schossbeginn (Tage nach Pflanzung)	Bemerkungen
Frühanbau						
61	Amphore (Referenzs.)	Kopfsalat	100	0	75	
62	Erstling	Kopfsalat	77	8	63	
63	Rhenania	Kopfsalat	71	0	70	
64	Winter Altenburger	Kopfsalat	43	19	64	
65	Berlinskij	Kopfsalat	65	6	64	
66	Gelber Troztkopf	Kopfsalat	77	4	61	
67	Ei-Salat	Kopfsalat	76	8	64	
68	Hohlblättriger Butter	Blattsalat	75	0	63	
69	Hohlblättriger Butter	Blattsalat	77	0	63	
70	Hohlblättriger Butter	Blattsalat	76	2	61	
71	DoX	Kopfsalat	77	8	66	
72	Saatgutverwechslung					Keine Ernte
73	Paris White Cos	Romanasalat	75	0	63	
74	Kaiser Selbstschluss	Romanasalat	75	2	61	
75	Romaine Red Cos	Romanasalat	77	2	68	
Sommeranbau						
76	Amphore (Referenzs.)	Kopfsalat	98	6	37	
77	Berliner Gelber	Kopfsalat	74	6	27	
78	Brauner Sommer	Kopfsalat	75	2	43	
79	Cos Bath	Romanasalat	40	5	12	Sehr uneinheitlich Frühschösser, Hauptschossphase 28 Tage nach Pflanzung, geerntet
80	Gelber Ballon	Kopfsalat	50	4	43	
81	Indianerperle	Kopfsalat	12	Keine Erhebung, Bestand zu klein, wurde alles geerntet		
82	Marktwunder	Kopfsalat	91	0	39	
83	Ramses	Kopfsalat	86	0	30	
84	Rheingold	Kopfsalat	14	100	20	Keine Ernte *
85	Deer Tongue	Grasse Typ	45	100	9	Keine Ernte *
86	Ricciolina	Blattsalat	92	100	9	Keine Ernte *
87	Rossa Friulana	Blattsalat	77	4	43	
88	Deer Tongue	Blattsalat	88	100	20	Keine Ernte *
89	Saatgutverwechslung					Keine Ernte
90	Pomme En Terre	Grasse-Typ	85	100	17	Keine Ernte*
91	Rehzunge	Grasse-Typ	83	0	43	

*Keine Ernte da frühzeitig geschosst, wahrscheinlich falscher Anbauzeitpunkt

Im Sommeranbau 2008 schosste die Referenzsorte ‚Amphore‘ am 37. Tag nach Pflanzung (Tabelle 8). Vier Sorten schossten später, vom 39. – 43. Tag nach Pflanzung (Nr. 78 ‚Brauner Sommer‘, Nr. 80 ‚Gelber Ballon‘, Nr. 82 ‚Marktwunder‘, Nr. 87 ‚Rossa Friulana‘ und Nr. 91 ‚Rehzunge‘). Zwei Sorten schossten früher als die Referenzsorte, vom 27. – 30. Tag nach Pflanzung (Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘, Nr. 83 ‚Ramses‘). Weitere fünf Sorten schossten vorzeitig (Nr. 84 ‚Rheingold‘, Nr. 85 ‚Deer Tongue‘, Nr. 86 ‚Ricciolina‘, Nr. 88 ‚Deer Tongue‘, Nr. 90 ‚Pomme En Terre‘) und waren somit für den Sommeranbau ungeeignet.

Cos Bath zeigte ein sehr uneinheitliches Sortenbild (vgl. Tabelle 13). Pro Parzelle gingen hier 1-2 Pflanzen frühzeitig in die generative Phase über. Trotz der Frühschossen wurde diese Sorte aber geerntet, da die Hauptphase des Schossens erst 28 Tage nach Pflanzung eintrat.

3.1.2.2 Pflanzengröße, Gewichte und Boniturdaten

Die Tabellen 9 bis 12 geben einen Überblick über die im Evaluierungsanbau 2007 und 2008 bei der Ernte erhobenen Daten. Die Ergebnisse werden getrennt für die beiden Anbaujahre dargestellt. Innerhalb der Anbaujahre werden die Sortentypen jeweils einer Anbauperiode zusammengefasst. Im Folgenden werden die Ergebnisse nach Sortentypen getrennt dargestellt, beginnend mit den Kopfsalaten. Anschließend werden die Blatt-, dann die Romana- und schließlich die Grasse-Typ Salate eingeschätzt. Zum Schluß werden Läusebefall und Krankheiten für alle Sortentypen für die jeweiligen Anbauperioden bewertet.

Im Frühanbau 2007 wurden elf Kopfsalate geprüft (Tabelle 9). Die Referenzsorte ‚Amphore‘ stand für diesen Anbauzeitpunkt noch nicht zur Verfügung, daher können die Sorten hier nur untereinander verglichen werden. Die Pflanzendurchmesser lagen in der Größenordnung zwischen 24,8 cm (Sorte Nr. 5 ‚Lettuce Cabbage‘) und 37,8 cm (Nr. 10 ‚Prinz von Löwenstein‘), die Erntegewichte zwischen 285,2 g (Nr. 7 ‚Winter Altenburger‘) und 433,0 g (Nr. 10 ‚Prinz von Löwenstein‘). Für die Marktgewichte ergab sich eine Variationsbreite von 259,6 g (Nr. 5 ‚Hoffmanns Aurora‘) bis 389,4 g (Nr. 10 ‚Prinz von Löwenstein‘).

Die Sorte Nr. 5 ‚Lettuce Cabbage‘ hatte den kleinsten Pflanzendurchmesser und ein Erntegewicht von 286,3 g. Diese Sorte bildete ebenso wie Nr. 5 ‚Frühlingsgruß‘ einen kleinen, festen Kopf. Die Sorten Nr. 10 ‚Prinz von Löwenstein‘ und Nr. 11 ‚Bismarck‘ entwickelten signifikant größere Köpfe, die schwerer waren als die Köpfe der übrigen Sorten und als locker in der Kopffestigkeit (Boniturnote 3,5) eingestuft wurden. In Bezug auf die Kopffestigkeit sind die Sorte Nr. 3 ‚Krauser Treib‘ mit einem lockeren Kopf (Boniturnote 3,5) und Nr. 9 ‚Dickkopf‘ mit einem festen Kopf (Boniturnote 7,5) hervorzuheben.

Im Allgemeinen bildeten die Kopfsalate weniger als drei Seitentriebe (Boniturnote 1). Die Sorten Nr. 3 ‚Krauser Treib‘ und Nr. 8 ‚Fürchtenichts‘ hatte zwischen 3 – 15 Seitentriebe (Boniturnote 2). Nur eine Sorte, Nr 10 ‚Prinz von Löwenstein‘, bildete mehr als 15 Seitentriebe pro Kopf (Boniturnote 3).

Im Frühsommeranbau 2007 wurden einschließlich der Referenzsorte ‚Amphore‘ zehn Kopfsalate geprüft (Tabelle 9). Alle Sorten bildeten kleine und leichte Köpfe aus, was

durch eine starke Hitzeperiode, die Anfang Mai zur Pflanzung eintrat, verursacht wurde. Die Pflanzendurchmesser variierten nur zwischen 15,6 cm (Nr. 25 ‚Gelber Trotzkopf‘) und 23,5 cm (Nr. 21 ‚Stuttgarter Sommer‘). Die Erntegewichte waren gering von 72,4 g (Nr. 17 ‚Goldforellen‘) und 189,3 g (Nr. 24 ‚Goldgelber Steinkopf‘).

Bis auf die Sorte Nr. 25 ‚Gelber Trotzkopf‘ mit mittelfestem Kopf (Boniturnote 5), bildeten die schwach entwickelten Pflanzen nur lockere Köpfe aus (Boniturnote 2). In drei Fällen wurde die Kopffestigkeit nicht erhoben. Die Sorte Nr. 17 ‚Goldforellen‘ bildete keine eigentlichen Köpfe aus, sondern Rosetten. Die Kopfform im Längsschnitt konnte für diese Anbauperiode nicht erhoben werden.

Im Sommeranbau 2007 wurden sechs Kopfsalate geprüft, deren Pflanzendurchmesser von 23,9 cm (Nr. 32 ‚Indianerperle‘) bis 27,7 cm (Nr. 34 ‚Brauner Trotzkopf‘) variierten (Tabelle 9). Die Erntegewichte reichten von 239,0 g (Nr. 36 ‚Goldforellen‘) bis 422,2 g (Nr. 34 ‚Brauner Trotzkopf‘). Diese beiden Sorten hatten auch das niedrigste (173,1 g) und das höchste Marktgewicht (350,0 g). Damit war Nr. 34 ‚Brauner Trotzkopf‘ die größte und schwerste Sorte und Nr. 36 ‚Goldforellen‘ die leichteste Sorte.

Die Kopffestigkeit variierte von fest (Nr. 35 ‚Brunetta‘, Boniturnote 7), bis locker (Nr. 34 ‚Brauner Trotzkopf‘, Boniturnote 3). Die Sorte Nr. 35 ‚Brunetta‘ bildete keine Seitentriebe (Boniturnote 0), Nr. 31 ‚Amphore‘ hatte bis zu drei Seitentrieben (Boniturnote 1), während die übrigen Sorten bis zu 15 Seitentriebe hatten (Boniturnote 2).

Im Frühanbau 2008 (Tabelle 10) wurden acht Kopfsalate angebaut. Insgesamt blieben die Pflanzen in diesem Versuch eher klein. Der in diesem Jahr genutzte Schlag war gering mit Nährstoffen versorgt, was durch die Startdüngung nicht genügend kompensiert werden konnte. Die Sorten erreichten Pflanzendurchmesser von 15,7 cm (Nr. 64 ‚Winter Altenburger‘) bis 23,0 cm (Nr. 62 ‚Erstling‘). Die Erntegewichte variierten von 80,2 g (Nr. 64 ‚Winter Altenburger‘) bis 162,0 g (Nr. 71 ‚DoX‘). Nr. 64 ‚Winter Altenburger‘ hatte auch das niedrigste (66,9 g) und Nr. 66 ‚Gelber Trotzkopf‘ das höchste Marktgewicht (142,6 g).

Die Kopffestigkeit war mittel (Nr. 61 ‚Amphore‘, Nr. 64 ‚Winter Altenburger‘, Boniturnote 5) bis locker (Nr. 67 ‚Ei-Salat‘, Boniturnote 3). Die Seitentriebbildung war generell sehr gering, fünf Sorten bildeten keine (Boniturnote 0) und drei Sorten bildeten bis zu drei Seitentrieben (Boniturnote 1).

Im Sommeranbau 2008 wurden acht Kopfsalate geprüft (Tabelle 10). Da ein Teilstück des gleichen Schlags vom Frühanbau 2008 genutzt wurde, wurde zur besseren Nährstoffversorgung der Pflanzen am 26. 6. 08 eine zusätzliche mineralische Düngung mit 40 g NPK/m² durchgeführt. Damit waren die Pflanzen im Sommeranbau 2008 durchschnittlich größer und schwerer als im Frühanbau 2008. Die Sorten erreichten Pflanzendurchmesser von 20,9 cm (Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘) bis 28,1 cm (Nr. 76 ‚Amphore‘). Die Erntegewichte lagen zwischen 180,1 g (Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘) und 401,6 g (Nr. 76 ‚Amphore‘). Mit 213,9 g hatte Nr. 81 ‚Ramses‘ das niedrigste Marktgewicht, das höchste Marktgewicht von 341,8 g hatte Nr. 76 ‚Amphore‘. Die Kopffestigkeit der Sorten lag zwischen fest (Boniturnote 7) und mittel (Boniturnote 3). Drei Sorten bildeten keine Seitentriebe, zwei Sorten bis zu drei Seitentrieben.

Die Bonituren für die Geschlossenheit der Kopfunterseite sowie die Kopfform sind in den Tabellen 9 und 10 für die jeweiligen Sorten angegeben.

2007 wurden insgesamt fünf Blattsalate angebaut (Tabelle 9). Im Frühanbau erreichte Sorte Nr. 2 ‚Früher Gelber Krausblättriger‘ einen Pflanzendurchmesser von 32,2 cm und ein Gewicht von 377,1 g. Dieser Salat hatte eine starke Seitentriebentwicklung (Boniturnote 3). Im Frühsommeranbau 2007 entwickelten auch die beiden Blattsalate Nr. 26 ‚Struwelpeter‘ und Nr. 27 ‚Hohlblättriger Butter‘ wegen der Hitze zum Pflanzzeitpunkt nur kleine Pflanzen. Von den im Sommeranbau 2007 geprüften Blattsalaten hatte Nr. 40 ‚Rossa Friulana‘ einen signifikant größeren Pflanzendurchmesser als Nr. 41 ‚Ochsenzunge‘. Die Erntegewichte lagen über 400 g, die Marktgewichte um 330 g ohne signifikanten Sortenunterschied. Beide Sorten bildeten bis zu 15 Seitentrieben (Boniturnote 2).

2008 wurden ebenfalls fünf Blattsalatsorten geprüft (Tabelle 10). Im Frühanbau wurden drei Akzessionen des ‚Hohlblättrigen Butter‘ verglichen. Nr. 68 und Nr. 70 sind beide Akzession IPKLAC 104, wobei Nr. 68 direkt aus der Genbank bezogen wurde und Nr. 70 dieselbe Akzession ist, jedoch im Nachbau des VERN e.V. vermehrt wurde. Die Nr. 69 ist die Akzession IPKLAC 1155. Der Vergleichsanbau ergab keine signifikanten Unterschiede bei Pflanzendurchmesser und Gewichten, jedoch lagen die Werte der Nr. 68 und 70 näher beieinander. Nr. 68 und 70 bildeten bis zu drei Seitentriebe, Nr. 69 bildete keine Seitentriebe. Auch entspricht das Sortenbild bei Nr. 69 nicht dem in der Literatur beschrieben, denn 55-77% der Pflanzen bildeten im Versuchsanbau Köpfe.

Die im Sommeranbau 2008 geprüften Blattsalate unterschieden sich nicht signifikant in den Ertragsseigenschaften. Sie erreichten Pflanzendurchmesser von 30,2 – 32,0 cm und Erntegewichte von 289,8 – 321,0 g. Sorte Nr. 87 ‚Rossa Friulana‘ bildete keine Seitentriebe, Sorte 80 ‚Gelber Ballon‘ dagegen bildete bis zu 15 Seitentrieben.

Tabelle 9: Pflanzengröße und Gewichte der Kopf- und Blattsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Evaluierungsanbau an der HU 2007

Boniturnoten: Seitentriebbildung: 0 = keine, 1 = < 3 Triebe, 2 = < 15 Triebe, 3 = > 15 Triebe; Kopffestigkeit: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest; Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1= sehr offen, 3=offen, 5=mittel, 7=geschlossen, 9=sehr geschlossen; Kopfform im Längsschnitt: 1 = schmal elliptisch, 2 = breit elliptisch, 3 = rund; Krankheiten: 1=fehlend, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9 =sehr stark (Skala nach BSA 1995)

Anbauperiode 2007 /		Durchmesser	Erntegewicht	Marktgewicht	Bonituren zum Erntezeitpunkt				
Nr.	Sorte	in cm	in g	in g	Seitentr.	Kopffest.	Geschl. KU	Kopfform	Krankh.
Kopfsalat Frühanbau									
1	Merveille des quatre saisons	29,50 *	294,78*	253,59*	1 ^a	3,5 ^a	5 ^a	2 ^a	1 ^a
		* nicht in statistische Auswertung einbezogen, schlechte Keimung, nur ein Block gepflanzt							
3	Krauser Treib	29,68 $\pm$ 1,07 ^{bcd} (28,67 – 30,79)	295,78 $\pm$ 30,42 ^a (263,95 – 324,57)	279,53 $\pm$ 28,03 ^a (251,03 – 307,07)	2 ^a (2 – 3)	3,5 ^a (3 – 5)	3 ^a (2 – 4)	2 ^a (2 – 3)	1 ^a (1 – 1)
4	Frühlingsgruß	27,40 $\pm$ 0,17 ^{abc} (27,21 – 27,54)	321,85 $\pm$ 36,78 ^{ab} (300,32 – 364,33)	301,12 $\pm$ 38,56 ^{ab} (273,36 – 345,15)	1 ^a (1 – 1)	7 ^a (6,0 – 7,5)	5 ^a (3 – 5)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)
5	Lettuce Cabbage	24,83 $\pm$ 0,79 ^a (23,96 – 25,50)	286,27 $\pm$ 24,62 ^a (265,06 – 313,27)	272,81 $\pm$ 19,78 ^a (258,27 – 295,33)	1 ^a (1 – 2)	7 ^a (5,5 – 7)	5 ^a (4 – 5)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)
6	Hoffmanns Aurora	25,65 $\pm$ 1,80 ^{ab} (23,71 – 27,27)	285,29 $\pm$ 18,63 ^a (263,87 – 297,71)	259,62 $\pm$ 12,72 ^a (245,20 – 269,24)	1 ^a (1 – 1)	7 ^a (6,5 – 7)	4,5 ^a (4 – 5)	2 ^a (2 – 3)	1 ^a (1 – 1)
7	Winter Altenburger	27,24 $\pm$ 1,44 ^{abc} (25,88 – 28,75)	285,15 $\pm$ 57,14 ^a (245,68 – 350,68)	270,61 $\pm$ 55,49 ^a (230,48 – 333,94)	1 ^a (1 – 2)	7 ^a (7,0 – 7,0)	4 ^a (4 – 5)	2 ^a (2 – 2)	1 ^a (1 – 1)
8	Fürchtenichts	30,21 $\pm$ 0,65 ^{cd} (29,46 – 30,67)	334,59 $\pm$ 54,01 ^{ab} (301,48 – 396,92)	299,73 $\pm$ 37,76 ^{ab} (273,33 – 342,98)	2 ^a (2 – 2)	5,5 ^a (4,0 – 6,0)	4 ^a (4 – 5)	2 ^a (2 – 2)	1 ^a (1 – 1)
9	Dickkopf	27,89 $\pm$ 1,39 ^{abc} (26,29 – 28,79)	299,76 $\pm$ 54,01 ^a (269,33 – 339,08)	265,05 $\pm$ 20,12 ^a (245,68 – 285,83)	1 ^a (1 – 1)	7,5 ^a (6 – 8)	5 ^a (4 – 5)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)
10	Prinz von Löwenstein	37,78 $\pm$ 3,00 ^e (34,58 – 40,54)	433,03 $\pm$ 63,43 ^b (384,85 – 504,89)	389,36 $\pm$ 52,70 ^b (351,48 – 449,54)	3 ^a (2 – 3)	3,5 ^a (2 – 5)	3 ^a (2 – 3)	3 ^a (2 – 3)	1 ^a (1 – 1)
11	Bismarck	33,29 $\pm$ 0,07 ^d (33,25 – 33,38)	343,84 $\pm$ 29,38 ^{ab} (324,43 – 377,64)	319,73 $\pm$ 27,26 ^{ab} (299,16 – 350,64)	1 ^a (1 – 2)	3,5 ^a (3 – 4,5)	4,5 ^a (2 – 5)	1 ^a (1 – 1)	1 ^a (1 – 1)
Kopfsalat Frühsommeranbau									
16	Amphore (Referenzsorte)	19,03 $\pm$ 1,32 ^{abc} (17,50 – 19,79)	104,06 $\pm$ 20,99 ^{ab} (85,31 – 126,74)	84,63 $\pm$ 14,04 ^{ab} (72,49 – 100,00)	0 ^a (0 – 0)	2 ^a (2 – 3)	3 ^a (3 – 4)	nicht erhoben	1 ^a (1 – 1)
17	Goldforellen	17,68 $\pm$ 1,11 ^a (16,67 – 18,86)	72,40 $\pm$ 18,64 ^a (52,48 – 89,42)	62,78 $\pm$ 15,22 ^a (46,14 – 75,98)	1 ^a (1 – 1)	Rosetten	3 ^a (3 – 4)	nicht erhoben	1,5 ^a (1 – 2)
18	Forellen, Großer Bunter	19,96 $\pm$ 0,67 ^{abc}	123,71 $\pm$ 18,12 ^{ab}	107,14 $\pm$ 16,57 ^{ab}	1 ^a	2 ^a	4,5 ^a	nicht	1 ^a

Anbauperiode 2007 /		Durchmesser	Erntegewicht	Marktgewicht	Bonituren zum Erntezeitpunkt				
Nr.	Sorte	in cm	in g	in g	Seitentr.	Kopffest.	Geschl. KU	Kopfform	Krankh.
19	Bunte Forelle	(19,50 – 20,73)	(102,88 – 135,83)	(88,18 – 118,80)	(1 – 1)	(1 – 2)	(4 – 5)	erhoben	(1 – 1)
		20,54 ± 1,33 ^{bc}	152,24 ± 23,28 ^{bc}	129,51 ± 21,20 ^{bc}	1 ^a	1 ^a	4 ^a	nicht	1 ^a
		(19,00 – 21,40)	(129,21 – 175,77)	(107,96 – 150,35)	(1 – 1)	(1 – 3)	(4 – 5)	erhoben	(1 – 1)
20	Quedlinburger Dickkopf	22,98 ± 1,32 ^c	120,33 ± 25,68 ^{ab}	106,22 ± 26,46 ^{ab}	1 ^a	2 ^a	4,5 ^a	nicht	1 ^a
		(22,10 – 24,50)	(90,77 – 137,21)	(75,70 – 122,65)	(1 – 1)	(2 – 2)	(2 – 5)	erhoben	(1 – 1)
21	Stuttgarter Sommer	23,46 ± 1,54 ^c	155,48 ± 33,35 ^{bc}	130,73 ± 28,83 ^{bc}	1 ^a	2 ^a	5 ^a	nicht	2 ^a
		(21,68 – 24,45)	(117,13 – 177,67)	(97,49 – 148,95)	(1 – 3)	(1,5 – 2)	(5 – 5)	erhoben	(2 – 4)
22	Berlinskij	20,65 ± 1,05 ^{bc}	144,82 ± 11,89 ^{bc}	122,91 ± 9,14 ^{bc}	1 ^a	nicht	5 ^a	nicht	3 ^a
		(19,71 – 21,77)	(134,78 – 157,94)	(114,38 – 132,57)	(1 – 1)	erhoben	(3 – 6)	erhoben	(2 – 3,5)
23	Erstling	20,15 ± 1,75 ^{abc}	135,56 ± 21,72 ^{bc}	112,64± 17,05 ^{abc}	1 ^a	nicht	4,5 ^a	nicht	1 ^a
		(18,82 – 22,13)	(111,22 – 152,93)	(93,96 – 127,38)	(1 – 2)	erhoben	(4 – 5)	erhoben	(1 – 1,5)
24	Goldgelber Steinkopf	21,96 ± 3,21 ^{bc}	189,34 ± 17,05 ^c	162,76 ± 18,00 ^c	1 ^a	nicht	1 ^a	nicht	1 ^a
		(19,73 – 25,64)	(178,68 – 209,01)	(148,79 – 183,07)	(1 – 2)	erhoben	(1 – 2)	erhoben	(1 – 1)
25	Gelber Trotzopf	15,64 ± 1,03 ^a	105,31 ± 18,77 ^{ab}	89,68 ± 16,94 ^{ab}	0 ^a	5 ^a	5 ^a	nicht	2 ^a
		(15,00 – 16,83)	(83,91 – 118,95)	(70,48 – 102,51)	(0 – 1)	(3 – 6)	(4 – 6-)	erhoben	(2 – 2)
Kopfsalat Sommeranbau									
31	Amphore (Referenzsorte)	26,01 ± 0,55 ^a	387,13 ± 49,57 ^a	310,50 ± 43,14 ^{ab}	1 ^a	6,5 ^a	6,5 ^a	2 ^a	1 ^a
		(25,38 – 26,36)	(356,92 – 444,34)	(281,95 – 360,12)	(1 – 1)	(5,5 – 7)	(6,5 – 7)	(2 – 2)	(1 – 1)
32	Indianerperle	23,90 ± 1,10 ^a	361,38 ± 90,54 ^a	299,84 ± 76,72 ^{ab}	2 ^a	5 ^a	5 ^a	3 ^a	2 ^a
		(22,75 – 24,95)	(274,54 – 455,22)	(233,44 – 383,82)	(1 – 2)	(4,5 – 7)	(4 – 5)	(3 – 3)	(1,5 – 2,5)
33	Gigant	27,45 ± 0,66 ^a	369,38 ± 8,37 ^a	276,61 ± 11,20 ^{ab}	2 ^a	5 ^a	3,5 ^a	3 ^a	1 ^a
		(26,75 – 28,05)	(360,70 – 377,41)	(264,23 – 286,04)	(2 – 2)	(5 – 6)	(3 – 4)	(3 – 3)	(1 – 1)
34	Brauner Trotzopf	27,74 ± 2,33 ^a	422,23 ± 118,96 ^a	350,04 ± 47,69 ^b	2 ^a	3 ^a	3 ^a	2 ^a	1. ^a
		(25,19 – 29,75)	(290,36 – 521,48)	(302,00 – 397,37)	(1 – 2)	(3 – 4)	(2 - 5)	(1,5 – 2)	(1 – 1)
35	Brunetta	24,13 ± 0,94 ^a	294,66 ± 5,71 ^a	234,51 ± 6,19 ^{ab}	0 ^a	7 ^a	4 ^a	3 ^a	2 ^a
		(23,42 – 25,19)	(289,49 – 300,79)	(227,70 – 239,78)	(0 – 0)	(5 – 7)	(4 – 5,5)	(3 – 3)	(1 – 3)
36	Goldforellen	24,75 ± 2,23 ^a	239,00 ± 53,90 ^a	173,05 ± 42,35 ^a	2 ^a	4 ^a	6 ^a	1 ^a	1 ^a
		(22,21 – 26,36)	(181,30 – 288,05)	(129,12 – 213,61)	(2 – 2)	(4 – 4)	(5 – 7)	(1 – 2)	(1 – 1)
Blattsalat Frühanbau									
2	Früher Gelber Krausblättriger	32,17 ± 0,48	377,07 ± 45,84	351,61 ± 36,35	3 ^a	nicht	nicht	nicht	1 ^a
		(31,79 – 32,71)	(343,29 – 429,26)	(326,30 – 393,27)	(3-3)	erhoben	erhoben	erhoben	(1 – 1)
Blattsalat Frühsommeranbau									
26	Struwelpeter	26,61 ± 0,35 ^a	181,40 ± 4,66 ^a	160,47 ± 1,73 ^a	1 ^a	nicht	3 ^a	nicht	1 ^a
		(26,21 – 26,86)	(176,90 – 186,21)	(158,54 – 161,88)	(1 – 2)	erhoben	(2 – 3)	erhoben	(1 – 1)
27	Hohlblättriger Butter	30,06 ± 1,97 ^a	190,71 ± 25,20 ^a	165,91 ± 21,97 ^a	2 ^a	nicht	4 ^a	nicht	1,5 ^a

Anbauperiode 2007 /		Durchmesser	Erntegewicht	Marktgewicht	Bonituren zum Erntezeitpunkt			
Nr.	Sorte	in cm	in g	in g	Seitentr.	Kopffest.	Geschl. KU	Kopfform Krankh.
		(28,00 – 31,92)	(170,33 – 218,88)	(151,63 – 191,21)	(1 – 2)	erhoben	(4 – 4)	erhoben (1 – 2)
Blattsalat Sommeranbau								
40	Rossa Friulana	31,03 ± 0,42 ^a (30,54 – 31,28)	413,11 ± 41,05 ^a (367,89 – 448,03)	327,81 ± 32,43 ^a (293,23 – 357,56)	2 ^a (1 – 2)	nicht erhoben	4 ^a (4 – 5)	nicht erhoben (2 – 4)
41	Ochsenzunge	22,07 ± 1,81 ^a (20,00 – 23,33)	404,60±54,43 ^a (367,39 – 467,08)	334,10 ±41,14 ^a (309,55 – 381,59)	2 ^a (1 – 2)	nicht erhoben	4 ^a (2 – 5)	nicht erhoben (2 – 5)

Mittelwerte eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Tukey-Test, $\alpha = 0,05$). Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, $\alpha = 0,05$).

Tabelle 10: Pflanzengröße und Gewichte der Kopf- und Blattsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern im Vergleichsanbau an der HU 2008)

Boniturnoten: Seitentriebbildung: 0 = keine, 1 = < 3 Triebe, 2 = < 15 Triebe, 3 = > 15 Triebe; Kopffestigkeit: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest; Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = sehr offen, 3 = offen, 5 = mittel, 7 = geschlossen, 9 = sehr geschlossen, Kopfform im Längsschnitt: 1 = schmal elliptisch, 2 = breit elliptisch, 3 = rund; Läusebefall, Krankheiten: 1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark (Skala nach BSA 1995)

Anbauperiode 2008 / Nr. Sorte		Durchmesser in cm	Erntegewicht in g	Marktgewicht in g	Bonituren zum Erntezeitpunkt					
					Seitentrr.	Kopffest.	Geschl. KU	Kopff.	Läuse	Krankh.
Kopfsalat Frühanbau										
61	Amphore (Referenzsorte)	22,19 ± 0,81 ^{bc} (21,25 - 22,73)	158,35 ± 43,09 ^a (109,55 - 191,19)	132,31 ± 34,94 ^a (92,38 - 157,21)	0 ^a (0 – 0)	5 ^a (3,5 – 6)	3 ^a (3 – 3)	2 ^a (2 – 2)	5 ^a (4,5 – 5)	1 ^a (0 – 1)
62	Erstling	23,01 ± 0,37 ^c (22,58 - 23,27)	157,77 ± 20,51 ^a (139,63 - 180,02)	132,88 ± 17,01 ^a (117,99 - 151,42)	1 ^a (1 – 1)	4 ^a (3 – 4,5)	4 ^{ab} (4 – 4)	2 ^a (1 – 2)	4 ^a (3,5 – 6)	1 ^a (1 – 1)
63	Rhenania	18,03 ± 2,39 ^{ab} (16,25 - 20,75)	81,88 ± 43,90 ^a (53,09 - 132,41)	71,72 ± 38,62 ^a (46,94 - 116,22)	1 ^a (0,5 – 1)	4 ^a (4 – 6)	4 ^{ab} (3,5 – 4)	3 ^a (2,5 – 3)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)
64	Winter Altenburger	15,72 ± 2,79 ^a (12,50 - 17,40)	80,17 ± 27,97 ^a (48,93 - 102,91)	66,89 ± 23,88 ^a (40,15 - 86,09)	0 ^a (0 – 1)	5 ^a (4,5 – 5)	3,5 ^{ab} (3,5 – 4)	2 ^a (2 – 3)	4 ^a (3,5 – 4)	1 ^a (1 – 1)
65	Berlinskij	18,74 ± 0,30 ^{abc} (18,42 - 19,00)	122,89 ± 25,53 ^a (104,89 - 152,10)	104,38 ± 22,57 ^a (89,42 - 130,35)	1 ^a (0 – 1)	4 ^a (4 – 4)	3 ^{ab} (2 – 4)	1 ^a (1 – 1,5)	4 ^a (2,5 – 5)	1 ^a (1 – 1)
66	Gelber Troitzkopf	19,69 ± 1,21 ^{abc} (18,92 - 21,08)	161,67 ± 44,81 ^a (129,76 - 212,90)	142,63 ± 41,41 ^a (114,09 - 190,13)	0 ^a (0 – 1)	4,5 ^a (4 – 6)	4 ^{ab} (4 – 4)	3 ^a (2,5 – 3)	3 ^a (2 – 4)	1 ^a (1 – 1,5)
67	Ei-Salat	16,25 ± 1,74 ^a (15,09 - 18,25)	123,52 ± 34,24 ^a (94,40 - 161,24)	111,64 ± 28,23 ^a (85,37 - 141,48)	0 ^a (0 – 0)	3 ^a (3 – 3,5)	5 ^b (5 – 6)	3 ^a (3 – 3)	3 ^a (2 – 3,5)	3 ^a (2 – 3)
71	Do X	21,28 ± 1,49 ^{bc} (19,75 - 22,73)	162,02 ± 30,96 ^a (131,72 - 193,60)	141,07 ± 26,75 ^a (114,93 - 168,39)	0 ^a (0 – 1)	4 ^a (4 – 4)	4 ^{ab} (3 – 4)	3 ^a (3 – 3)	3 ^a (3 – 3)	2 ^a (2 – 3)
Kopfsalat Sommeranbau										
76	Amphore (Referenzsorte)	28,08 ± 0,93 ^c (27,00 - 28,64)	401,61 ± 37,01 ^c (371,13 - 442,80)	341,76 ± 29,50 ^a (323,77 - 375,80)	0 ^a (0 – 1)	6,5 ^a (6 – 8)	4 ^a (4 – 4)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)	1 ^a (1 – 3)
77	Berliner Gelber	20,90 ± 0,87 ^a (20,38 - 21,91)	180,12 ± 59,63 ^a (111,86 - 222,05)	161,44 ± 59,03 ^a (93,75 - 202,27)	1 ^a (1 – 2)	5 ^a (3 – 5)	4 ^a (4 – 5)	1 ^a (1 – 2)	2 ^a (2 – 4,5)	1 ^a (1 – 1)
78	Brauner Sommer	27,57 ± 1,88 ^c 25,80 - 29,55	313,66 ± 49,10 ^{bc} 267,16 - 365,00	280,91 ± 47,87 ^{ab} 235,27 - 330,75	0 ^a (0 – 1)	6 ^a (5 – 7)	5 ^a (5 – 5,5)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)	1 ^a (1 – 1)
81	Indianerperle	25,90 ± 5,23 ^{bc} (22,20 - 29,60)	240,35 ± 116,60 ^{ab} (157,90 - 322,80)	230,40 ± 90,93 ^{ab} (166,10 - 294,70)	0 ^a (0 – 10)	5 ^a (2 – 7)	5 ^a (4 – 6)	3 ^a (2 – 3)	1 ^a (1 – 1)	1 ^a (1 – 1)
82	Marktwunder	26,37 ± 1,73 ^{bc} (24,91 - 28,27)	385,54 ± 50,80 ^c (345,85 - 442,80)	339,64 ± 46,17 ^b (305,36 - 392,15)	1 ^a (0 – 1)	6 ^a (6 – 6,5)	5 ^a (4 – 5)	3 ^a (3 – 3)	1 ^a (1 – 1)	1 ^a (1 – 1)
83	Ramses	22,55 ± 1,67 ^{ab}	244,16 ± 5,02 ^{ab}	213,86 ± 16,93 ^a	0 ^a	7 ^a	5 ^a	3 ^a	1 ^a	1 ^a

Anbauperiode 2008 / Nr. Sorte	Durchmesser in cm	Erntegewicht in g	Marktgewicht in g	Bonituren zum Erntezeitpunkt					
				Seitentr.	Kopffest.	Geschl. KU	Kopff.	Läuse	Krankh.
	(20,64 - 23,73)	(239,43 - 249,42)	(194,41 - 225,26)	(0 - 0)	(5 - 7)	(4,5 - 6)	(3 - 3)	(1 - 2)	(1 - 1)
Blattsalat Frühanbau									
68 Hohlblättriger	24,12 ± 0,64 ^a	138,92 ± 17,24 ^a	107,05 ± 12,28 ^a	1 ^a	nicht	5 ^a	nicht	3 ^a	1 ^a
Butter	(23,42 - 24,67)	(121,37 - 155,83)	(95,67 - 120,06)	(1 - 1)	erhoben	(5 - 5)	erhoben	(3 - 4)	(1 - 1)
69 Hohlblättriger	22,89 ± 3,33 ^a	172,06 ± 90,77 ^a	150,26 ± 84,30 ^a	0 ^a	nicht	5 ^a	nicht	3 ^a	1 ^a
Butter	(19,58 - 26,25)	(99,23 - 273,75)	(82,87 - 244,78)	(0 - 0,5)	erhoben	(5 - 5)	erhoben	(3 - 3,5)	(1 - 3,5)
70 Hohlblättriger	23,03 ± 1,06 ^a	120,94 ± 16,06 ^a	92,40 ± 13,75 ^a	1 ^a	nicht	4 ^a	nicht	4,5 ^a	1 ^a
Butter	(22,08 - 24,17)	(107,76 - 138,83)	(81,25 - 107,76)	(0,5 - 1)	erhoben	(3 - 4)	erhoben	(3 - 5)	(1 - 1)
Blattsalat Sommeranbau									
80 Gelber Ballon	30,19 ± 1,61 ^a	312,02 ± 66,71 ^a	244,89 ± 45,15 ^a	2 ^a	nicht	2 ^a	nicht	1 ^a	1 ^a
	(28,50 - 31,70)	(238,70 - 369,12)	(194,55 - 281,81)	(2 - 2)	erhoben	(2 - 2)	erhoben	(1 - 1)	(1 - 1)
87 Rossa Friulana	32,00 ± 2,21 ^a	289,90 ± 101,93 ^a	235,45 ± 82,04 ^a	0 ^a	nicht	5 ^a	nicht	1 ^a	1 ^a
	29,44 - 33,36	(173,81 - 364,73)	(141,31 - 291,69)	(0 - 1)	erhoben	(4 - 5)	erhoben	(1 - 1)	(1 - 1)

Mittelwerte eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Tukey-Test, $\alpha = 0,05$). Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, $\alpha = 0,05$).

2007 wurden fünf Romanasalatssorten geprüft (Tabelle 11), wobei ‚Trianon‘ im Frühanbau (Nr. 15) und im Sommeranbau (Nr. 44) angebaut wurde. Im Frühanbau variierten die Pflanzendurchmesser von 21,6 cm (Nr. 15 ‚Trianon‘) bis 24,3 cm (Nr. 13 ‚Wiener Maidivi‘). Nr. 15 ‚Trianon‘ bildete signifikant höhere Pflanzen als die beiden anderen Sorten. Die Erntegewichte lagen zwischen 412,9 g (Nr. 14 ‚Kaiser Selbstschluss‘ und 452,2 g (Wiener Maidivi‘) ohne signifikante Unterschiede. Nr. 14 ‚Kaiser Selbstschluss‘ neigte stärker zur Seitentriebbildung (Boniturnote 2) als die beiden anderen Sorten (Boniturnote 1).

Im Frühsommeranbau 2007 entwickelten auch die Romanasalatssorten Nr. 29 ‚Paris White Cos‘ und Nr. 30 ‚Romaine Red Cos‘ nur kleine und leichte Pflanzen (Tabelle 11) wegen der Hitzeperiode bei der Pflanzung.

Im Sommeranbau 2007 bildete die Sorte ‚Trianon‘ (Nr. 44) etwas kleinere und leichtere Pflanzen als im Frühanbau (Nr. 15) und neigte etwas stärker zur Seitentriebbildung. Die Ernteergebnisse liegen jedoch in der gleichen Größenordnung, so dass ‚Trianon‘ für beide Anbauperioden geeignet ist.

2008 wurden vier Romanasalate geprüft (Tabelle 12) Im Frühanbau lagen die Pflanzendurchmesser zwischen 15,7 cm (Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘) und 22,7 cm (Nr. 73 ‚Paris White Cos‘), die Erntegewichte variierten von 133,2 g (Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘) und 195,5 g (Nr. 73 ‚Paris White Cos‘). Damit entwickelten auch die Romanasalate in dieser Anbauperiode kleine Pflanzen, was wie bei den anderen Salattypen vermutlich an geringer Nährstoffversorgung lag. Hier ist zu bemerken, dass die Sorte ‚Romaine Red Cos‘ im Versuchsanbau im Sommer 2006 ein deutlich höheres Erntegewicht mit durchschnittlich 428 g/Pflanze erreichte (SCHULLER, 2007) und damit ein deutlich besseres Potential aufweist als diese beiden Anbauversuche vermuten lassen.

Im Sommeranbau 2008 wurde nur ein Romanasalat, Nr. 79 ‚Cos Bath‘ geprüft. Diese Sorte erreichte einen Pflanzendurchmesser von 27,6 cm und ein Erntegewicht von 289,9 g. ‚Cos Bath‘ spaltete in der Schosneigung auf (vgl. Kapitel 3.1.2.1). Bei dieser Sorte könnte eventuell eine Auslese der spät schossender Typen zu höheren Erntegewichten beitragen.

Die Grasse Typ Sorte ‚Rehzunge‘ wurde 2007 im Frühanbau (Tabelle 11, Sorte Nr. 12) und 2008 im Sommeranbau (Tabelle 12, Sorte Nr. 91) geprüft. Im Frühanbau erreichte diese Sorte einen Pflanzendurchmesser von 25,3 cm und ein Erntegewicht von 376,9 g. Im Sommeranbau 2008 war der Durchmesser mit 19,1 cm kleiner und das Erntegewicht mit 356,8 g niedriger. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die ‚Rehzunge‘ besser für den Frühanbau geeignet ist.

Tabelle 11: Pflanzengröße und Gewichte der Romana- und Grasse Typ Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Vergleichsanbau an der HU 2007

Boniturnoten: Seitentriebbildung: 0 = keine, 1 = < 3 Triebe, 2 = < 15 Triebe, 3 = > 15 Triebe; Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1= sehr offen, 3=offen, 5=mittel, 7=geschlossen, 9=sehr geschlossen; Krankheiten: 1=fehlend, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9 =sehr stark (Skala nach BSA 1995)

Anbauperiode 2007 Nr. Sorte		Durchmesser in cm	Pflanzenhöhe in cm	Erntegewicht in g	Marktgewicht in g	Bonituren zum Erntezeitpunkt		
						Seitentr.	Geschl. KU	Krankh.
Romanasalat Frühanbau								
13	Wiener Maidivi	24,31 ± 0,24 ^a (24,17 - 24,58)	24,89 ± 0,64 ^a (24,33 - 25,58)	452,20 ± 60,10 ^a (389,44 - 509,23)	437,31 ± 54,09 ^a (380,62 - 488,36)	1 ^a (1 – 1)	nicht erhoben	1 ^a (1 – 1)
14	Kaiser Selbstschluss	22,78 ± 2,08 ^a (20,67 - 24,83)	24,92 ± 1,28 ^a (23,50 - 26,00)	412,96 ± 80,01 ^a (334,64 - 494,56)	384,39 ± 76,88 ^a (309,86 - 463,42)	2 ^a (2 – 2)	nicht erhoben	1 ^a (1 – 1)
15	Trianon	21,61 ± 1,86 ^a (20,33 - 23,75)	27,97 ± 0,64 ^b (27,42 - 28,67)	445,68 ± 72,04 ^a (392,87 - 527,74)	409,06 ± 54,47 ^a (367,88 - 470,82)	1 ^a (1 – 2)	nicht erhoben	1 ^a (1 – 1)
Romanasalat Frühsommeranbau								
29	Paris White Cos	25,33 ± 0,53 ^a (24,75 - 25,78)	24,94 ± 0,48 ^a (24,67 - 25,50)	303,94 ± 16,83 ^a (288,50 - 321,88)	265,81 ± 10,69 ^a (256,34 - 277,40)	2 (2 – 2)	3 (3 – 4)	2 (2 – 3)
30	Romaine Red Cos	15,26 ± 0,80 ^b (14,45 - 16,04)	24,30 ± 0,82 ^a (23,40 - 25,00)	182,60 ± 36,69 ^b (147,97 - 221,05)	159,71 ± 30,57 ^b (132,38 - 192,72)	1 (1 – 1)	4 (4 – 5)	1 (1 – 1)
Romanasalat Sommeranbau								
44	Trianon	22,29 ± 2,50 (20,60 – 25,56)	27,22 ± 2,93 (23,90 - 29,44)	400,36 ± 102,54 (295,15 - 500,01)	345,21 ± 88,27 (249,72 - 423,82)	2 (1 – 2)	4 (4 – 4)	2 (2 – 3)
Grasse Typ Frühanbau								
12	Rehzunge	25,29 ± 1,23 (23,88 - 26,08)	25,29 ± 1,23 (23,88 - 26,08)	376,87 ± 25,46 (349,53 - 399,91)	352,24 ± 16,04 (333,72 - 61,88)	1 (1 – 2)	nicht erhoben	nicht erhoben

Mittelwerte eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Tukey-Test, α = 0,05). Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, α = 0,05).

Tabelle 12: Pflanzengröße und Gewichte der Romana- und Grasse-Typ Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern) sowie Boniturdaten (Mediane, Min. – Max. in Klammern) im Vergleichsanbau an der HU 2008

Boniturnoten: Seitentriebbildung: 0 = keine, 1 = < 3 Triebe, 2 = < 15 Triebe, 3 = > 15 Triebe; Kopffestigkeit: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest; Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1= sehr offen, 3=offen, 5=mittel, 7=geschlossen, 9=sehr geschlossen; Läusebefall, Krankheiten: 1=fehlend, 3=gering, 5=mittel, 7=stark, 9 =sehr stark (Skala nach BSA 1995)

Anbauperiode / 2008		Durchmesser	Pflanzenhöhe	Erntegewicht	Marktgewicht	Bonituren zum Erntezeitpunkt				
Nr.	Sorte	in cm	in cm	in g	in g	Seitent.	Kopff.	Geschl. KU	Läuse	Krankh.
Romanasalat Frühanbau										
73	Paris White Cos	22,72 $\pm$ 1,43 ^a (21,08 - 23,75)	nicht erhoben	161,71 $\pm$ 21,14 ^a (137,52 - 176,65)	137,63 $\pm$ 17,37 ^a (118,84 - 153,09)	1 ^a (0 – 1)	nicht erhoben	3 ^a (3 – 3,5)	2,5 ^a (2 – 2,5)	1 ^a (1 – 1)
74	Kaiser Selbstschluss	19,04 $\pm$ 3,40 ^a (15,75 - 22,55)	19,76 $\pm$ 2,35 ^a (17,58 - 22,25)	195,45 $\pm$ 92,85 ^a (102,61-288,30)	165,05 $\pm$ 80,18 ^a (86,13 - 246,44)	1 ^a (0 – 1,5)	3 ^a (2 – 4)	3 ^a (3 – 3)	3 ^a (3 – 6)	1 ^a (1 – 1)
75	Romaine Red Cos	15,68 $\pm$ 1,53 ^a (14,55 - 17,42)	19,16 $\pm$ 2,10 ^a (17,91 - 21,58)	133,18 $\pm$ 44,94 ^a (102,70-184,79)	119,29 $\pm$ 42,51 ^a (92,65 - 168,32)	0,5 ^a (0 – 1)	2,5 ^a (2 – 2,5)	3 ^a (3 – 3)	5 ^a (4 – 7)	1 ^a (1 – 1)
Romanasalat Sommeranbau										
79	Cos Bath	27,63 $\pm$ 1,27 26,80 - 29,09	24,96 $\pm$ 1,00 (24,20 – 26,09)	289,89 $\pm$ 67,58 243,84 - 367,47	259,89 $\pm$ 63,19 215,51 - 332,24	1 (1 – 2)	nicht erhoben	4 (3,5 – 4)	2,5 (1 – 4)	1 (1 – 1)
Grasse Typ Sommeranbau										
91	Rehzunge	19,05 $\pm$ 1,27 (17,64 - 20,09)	16,49 $\pm$ 0,66 (15,75 – 17,00)	256,79 $\pm$ 67,27 (179,64 - 303,20)	236,71 $\pm$ 64,05 (162,84 - 276,79)	1 (1 – 1)	nicht erhoben	4 (3 – 5)	1 (1 – 3)	1 (1 – 1)

Mittelwerte eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Tukey-Test, α = 0,05). Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und in einer Anbauperiode mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, α = 0,05).

Läuse waren 2007 kein Problem, daher wurde der Befall nicht bonitiert. 2008 gab es im Frühanbau geringen (Boniturnote 3) bis mittleren (Boniturnote 5) Läusebefall, jedoch gab es keine signifikanten Sortenunterschiede (Tabelle 10 und Tabelle 12). Im Sommeranbau dagegen spielten die Läuse keine Rolle.

Krankheiten verursachten generell keine großen Ausfälle im Evaluierungsanbau an der HU und traten auch nicht in allen Anbauperioden auf. Bei der Bonitur von Krankheiten wurde nur in wenigen Fällen mit Boniturnote 3 (geringer Befall) gewertet, die höchste Krankheitsbonitur (Note 4) erreichten die Blattsalate Nr. 40 ‚Rossa Friulana‘ und 41 ‚Ochsenszunge‘ im Sommeranbau 2007 durch das Auftreten von Blattrandnekrosen.

Im Frühanbau 2007 wurden bei allen Salattypen keine Krankheiten (Boniturnote 1) festgestellt (Tabelle 9 und Tabelle 11). Im Frühsommeranbau 2007 traten bei mehreren Sorten Blattrandnekrosen in Erscheinung, die als „Krankheiten“ bonitiert wurden. Die Sorte mit der höchsten Boniturnote (3 = gering) war Nr. 22 ‚Berlinskij‘, die übrigen Sorten waren noch geringer oder gar nicht betroffen (Tabelle 9 und Tabelle 11).

Im Sommeranbau 2007 wurde bei den Kopfsalaten Nr. 32 ‚Indianerperle‘ und Nr. 35 ‚Brunetta‘ eine geringe Nassfäule im Kopfinnen (Boniturnote 2) als „Krankheiten“ festgehalten (Tabelle 9). Der Romanasalat Nr. 44 ‚Trianon‘ hatte schwache Blattrandnekrosen (Boniturnote 2), die Blattsalate Nr. 40 ‚Rossa Friulana‘ und 41 ‚Ochsenszunge‘ erhielten die Note 4 (Tabelle 11).

Auch im Anbaujahr 2008 (Tabelle 10 und Tabelle 12) wurden bei allen Salattypen in der Regel keine Krankheiten bonitiert (Boniturnote 1) mit Ausnahme der Kopfsalatsorten Nr. 67 ‚Ei-Salat‘ bei der mit Boniturnoten 3 (gering) *Botrytis*-Befall festgestellt wurde und Nr. 71 ‚DoX‘, bei der mit Boniturnoten 2 *Sclerotinia*-Befall festgehalten wurde.

3.1.2.3 Feldbonitur

Vor der Ernte wurde eine Feldbonitur zur Bewertung der Einheitlichkeit des Sortenbildes und der Kopfbildung durchgeführt (Tabelle 13). Es zeigte sich, dass bei der Bewertung des Sortenbildes bezüglich des Wuchsbildes 23 Salatsorten eine niedrigere Boniturnote als 7 aufwiesen. D.h. in den Beständen der Versuchsstation konnten bei diesen Sorten deutliche Abweicher vom angenommenen typischen Sortenbild einer Sorte erfasst werden. Auch wurden bei der Ausprägung der Blattfarbe bei 12 Sorten deutliche Farbabweichungen innerhalb der Sorten beobachtet.

Die Abweicher zeigten, dass für das *On-farm* Management alter Sorten eine einfache Erhaltungszüchtung notwendig ist. Die alten Sorten aus den Genbankbeständen und Sammlungen müssen wieder bearbeitet werden, da viele Sorten kein einheitliches Sortenbild mehr zeigten.

Bezüglich Einheitlichkeit der Abreife/Erntereife wurden 35 Salate schlechter als mit Boniturnote 7 bewertet, wobei hier anzunehmen ist, dass die Bodenunterschiede der Versuchsfläche einen Einfluss hatten.

Tabelle 13: Bewertung der Einheitlichkeit des Sortenbildes bei der Feldbonitur im Bezug auf Wuchsbild, Ausprägung der Farbe, Zeitpunkt der Erntereife und Ausprägung der Kopfbildung (Mediane der Boniturnoten)

Boniturnoten: Einheitlichkeit des Sortenbildes: 1=sehr gering, 3=gering, 5=mittel, 6= mittel bis stark, 7=stark, 9=sehr stark; Kopfbildung: 1=kein Kopf, 2= offener Kopf, 3= geschlossener Kopf

Nr.	Sortenname	Einheitlichkeit			Kopfbildung
		Wuchs	Farbe	Abreife	
1	Merveille des quatre saisons	8	8	5	2
2	Früher Gelber Krausblättriger	8	8,5	7	1
3	Krauser Treib	2	7	7	3
4	Frühlingsgruß	3	8	5	3
5	Lettuce Cabbage	7	9	7	3
6	Hoffmanns Aurora	8	9	8	3
7	Winter Altenburger	7	6	7	3
8	Fürchtenichts	7,5	8	8	3
9	Dickkopf	7	8	7	3
10	Prinz von Löwenstein	8	9	8	2
11	Bismarck	6	8	6	2,5
12	Rehzunge	9	9	8	1
13	Wiener Maidivi	7	8	8	1,5
14	Kaiser Selbstschluss	8	8	8	2,5
15	Trianon	8,5	8	7	3
16	Amphore (Referenzsorte)	7	8	7	3
17	Goldforellen	7	7	6	1
18	Forellen, Großer Bunter	8	7	7	3
19	Bunte Forelle	8	7	7	3
20	Quedlingburger Dickkopf	5	8	6	3
21	Stuttgarter Sommer	6	7	6	1,5
22	Berlinskij	6	8	5	2
23	Erstling	6	8	6	k.A.
24	Goldgelber Steinkopf	6	8	6,5	k.A.
25	Gelber Troitzkopf	5	8	6	3
26	Struwelpeter	8	8	7	1
27	Hohlblättriger Butter	8	8	7	1
29	Paris White Cos	8	7	7	2
30	Romaine Red Cos	7	8	7	1
31	Amphore (Referenzsorte)	8	8	7	3
32	Indianerperle	8	8	7	3
33	Gigant	7	8	6	3
34	Brauner Troitzkopf	8	8	5	2
35	Brunetta	8	8	6	3
36	Goldforellen	7	7	7	k.A.
37	Berliner Gelber	7	8	7	2
38	Ei-Salat	7	8	7	2
39	Bismarck	6	7	6	k.A.
40	Rossa Friulana	8	k.A.	k.A.	k.A.
41	Ochsenzunge	8	8	6	1
42	Pomme En Terre	7	7	6	1
43	Cos Bath	4	4	5	1
44	Trianon	8	8	6	1
45	Chinesische Keule	8	8	8	1

Nr.	Sortenname	Einheitlichkeit			Kopfbildung
		Wuchs	Farbe	Abreife	
61	Amphore (Referenzsorte)	8	9	6	3
62	Erstling	6	7	4,5	3
63	Rhenania	6	6	4	3
64	Winter Altenburger	6	5,5	4	3
65	Berlinskij	6,5	6,5	4,5	3
66	Gelber Troitzkopf	6,5	6,5	5	3
67	Ei-Salat	6	8	4	3
68	Hohlblättriger Butter	7	6	5,5	1
69	Hohlblättriger Butter	7	7	4,5	3
70	Hohlblättriger Butter	7	7	6	1
71	Do X	5,5	5,5	4	3
73	Paris White Cos	7	8	4	1
74	Kaiser Selbstschluss	5,5	5	4	2
75	Romaine Red Cos	8	8	6	k.A.
76	Amphore (Referenzsorte)	8	9	8	3
77	Berliner Gelber	6	7	6	3
78	Brauner Sommer	7	6	7	3
79	Cos Bath	3	3	3	1
80	Gelber Ballon	9	9	7	2
81	Indianerperle	8	8	8	3
82	Marktwunder	7	8	7	3
83	Ramses	5,5	7,5	6,5	3
87	Rossa Friulana	7	6	7	1
89	Lattuga Capuccio	7	8	7	3
91	Rehzunge	6,5	8	7,5	1

3.1.3 Versuche Stängelsalate 2007 und 2008

2007 wurde die Anbaueignung von acht Stängelsalatsorten geprüft (Tabelle 14). Bei sechs Sorten lagen die Keimraten über 80%, zwei Sorten keimten jedoch relativ schlecht mit Keimraten von 69%, bzw. 50%. Der Anbau erfolgte im Frühsommer. Geerntet wurde sobald die jeweiligen Sorten zur Knospenbildung ansetzten, 23 – 33 Tage nach Pflanzung.

Tabelle 14: Herkunft, Keimrate und Erntezeitpunkt der 2007 und 2008 im Evaluierungsanbau an der HU geprüften Stängelsalatsorten

Nr. Sorte	Herkunft/ Akzession	Keimrate (%)	Ernte (Tage nach Pflanzung)
Anbau 2007*			
201 Chinesische Keule	Dreschflegel	92	22.07. (63)
202 Grüner Stern	Dreschflegel	69	13.07. (54)
203 Roter Stern	Dreschflegel	95	14.07. (55)
204 Cracoviensis	SA088, SA BIO/2000	93	12.07. (53)
205 Cabbage Lettuce	IPLKLAC 155/2007	80	13.07. (54)
206 Burpee's Celtuce	IPLKLAC 191/2007	50	21.07. (62)
207 O Shun	IPLKLAC 196/2007	84	12.07. (53)
208 Grüne Rübe	IPLKLAC 156/2008	97	22.07. (63)
Anbau 2008**			
209 Chinesische Keule	Dreschflegel	84	19.06. (51)
210 Burpee's Celtuce	IPLKLAC 191/2007	30	26.06. (58)
211 Grüne Rübe	IPLKLAC 156/2007	92	12.06. (44)
212 Wo sun	IPLKLAC 476/2007	78	23.06. (55)

*Aussaat 19.04.7, Pflanzung ins Freiland 21.05.07, Ernte von 12.07.-22.07.07 ^a

** Aussaat 19.03.08, Pflanzung ins Freiland 29.04.08, Ernte vom 12.06.-26.06.08

Der Versuchsanbau 2007 zeigte, dass die untersuchten Sorten zwei grundsätzlich unterschiedlichen Stängelsalattypen zugeordnet werden können: einem dickstängeligen und einem dünnstängeligen Typ (Abbildung 1 und Abbildung 2). Diese beiden Typen erreichten unterschiedlich schnell die Erntereife (53 - 55 Tage und 62-63 Tage, Tabelle 14) und unterschieden sich im Pflanzen- und Stängeldurchmesser, sowie im Ernte- und Vermarktungsgewicht (Tabelle 15).



Abbildung 1: Dünnstängeliger Sortentyp, Sorte 'Grüner Stern'



Abbildung 2: Dickstängeliger Sortentyp, Sorte 'Chinesische Keule'

Die Sorten Nr. 201 ‚Chinesische Keule‘, Nr. 206 ‚Burpee’s Celtuce‘ und Nr. 208 ‚Grüne Rübe‘ hatten größere Stängeldurchmesser als die anderen Sorten (Tabelle 15), jedoch waren nur wenige Sortenunterschiede signifikant wegen der großen Spannweite der Werte. Die anderen fünf Sorten hatten nicht nur geringere Durchmesser, sondern auch niedrigere Ernte- und Vermarktungsgewichte (Tabelle 15).

In der Pflanzenhöhe gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten (Tabelle 15), jedoch lassen sich die Sorten Nr. 202 ‚Grüner Stern‘, Nr. 203 ‚Roter Stern‘, Nr. 205 ‚Lettuce Cabbage‘ und Nr. 207 ‚O Shun‘ als Typen mit langem, dünnem Stängel einordnen. Die Sorte Nr. 204 ‚Cracoviensis‘ hatte einen kurzen, dünnen Stängel im Vergleich mit den übrigen Sorten.

Bei Stängelsalat ist ein erheblicher Schälverlust einzukalkulieren, da vor dem Verzehr die bitteren, milchsafführenden Schichten entfernt werden müssen. Der Vergleich der Gewichte der Vermarktungsgewichte ungeschälter Stängel mit dem Gewicht geschälter Stängel (Tabelle 15) zeigt, welche Anteile einer geernteten Pflanze letztendlich für den Verzehr zur Verfügung stehen.

Für die weiteren Anbauversuche 2008 wurde nur auf dickstängelige Sortentypen zurückgegriffen (Tabelle 15), da bei diesen aufgrund des höheren Stängelgewichts ein besseres Vermarktungspotential angenommen wurde (KABAKERIS, 2009). Die dünnstängeligen Typen sind eher für den Hobbygarten zu empfehlen. Bei diesem Sortentyp wären allerdings weitere Untersuchungen hinsichtlich des optimalen Erntezeitpunktes interessant, weil es Hinweise gibt, dass sie sehr jung geerntet, auch ungeschält verzehrt werden können (BUBENIK, 2008, mündliche Mitteilung).

Der Anbauversuch 2008 wurde einen Monat früher durchgeführt als der Anbau von 2007 (Tabelle 14), die Sorten hatten so eine längere Entwicklungszeit als 2007. Die Ernte erfolgte als der Beginn der Knospenbildung erkennbar wurde 44 bis 58 Tage nach Pflanzung (Tabelle 14).

Die Keimraten waren gut mit Ausnahme der Sorte ‚Burpee’s Celtuce‘, die bei 30% lag (Tabelle 14). Das Saatgut dieser Sorte wurde direkt aus der Genbank des IPK Gatersleben bezogen.

Bei der Ernte hatte die Sorte ‚Chinesische Keule‘ einen größeren Pflanzen- und Stängeldurchmesser, sowie ein höheres Ernte- und Vermarktungsgewicht als die anderen drei Sorten, wobei nur wenige Unterschiede zwischen den Sorten wegen der großen Spannweite der Merkmale signifikant waren (Tabelle 15).

Neben dem Evaluierungsanbau wurde die Sorte ‚Chinesische Keule‘ für den Vermarktungstest in einem Asia-Markt als „Vermarktungsanbau“ angebaut. Dieser Anbau erfolgte in zwei Sätzen, um eine längere Belieferungszeit gewährleisten zu können (1. Satz: Aussaat 8.4.08, Pflanzung 13.5.08, Ernte 27.6.08; 2. Satz Aussaat 24.4.08, Pflanzung 27.5.08, Ernte 3.7.08). Zusätzlich zu der in allen Anbauversuchen durchgeführten Startdüngung mit Horngrün wurde am 11.6.08 eine mineralische Düngung mit 33,3 g NPK durchgeführt (KABAKERIS, 2009). Die Ernteergebnisse des 1. Satzes sind in Tabelle 15 als „Vermarktungsanbau“ dargestellt. Durch diese bessere Versorgung bildete die Sorte ‚Chinesische Keule‘ deutlich dickere und schwerere Stängel aus als im Evaluierungsanbau 2007 und 2008 (Tabelle 15).

Tabelle 15: Pflanzengröße und Gewichte der 2007 und 2008 im Evaluierungsanbau an der HU geprüften Stängelsalatsorten (Erntegewicht = Gewicht mit Blättern; Vermarktungsgewicht = Stängelgewicht)

Nr.	Sorte	Pflanzendurchmesser in cm	Stängeldurchmesser in cm	Pflanzenhöhe in cm	Erntegewicht in g	Vermarktungsgewicht in g	Gewicht geschälter Stängel in g
Anbau 2007							
201	Chinesische Keule	47,60 ± 1,40 ^a (46,00 - 48,58)	3,21 ± 0,13 ^{ab} (3,07 - 3,34)	39,74 ± 1,90 ^a (37,63 - 41,29)	275,98 ± 21,91 ^{ab} (261,93 - 301,23)	113,17 ± 9,23 ^a (105,95 - 123,58)	58,53 ± 11,49 ^{ab} (47,97 - 70,77)
202	Grüner Stern	35,03 ± 1,18 ^{ab} (33,67 - 35,75)	2,11 ± 0,23 ^{ab} (1,89 - 2,34)	41,78 ± 3,23 ^a (38,25 - 44,58)	122,96 ± 28,20 ^{ab} (93,28 - 149,40)	44,37 ± 9,82 ^a (34,49 - 54,13)	19,38 ± 5,20 ^a (14,10 - 24,49)
203	Roter Stern	37,49 ± 1,49 ^{ab} (35,92 - 38,88)	1,95 ± 0,13 ^{ab} (1,81 - 2,08)	45,54 ± 1,06 ^a (44,33 - 46,33)	114,62 ± 3,98 ^{ab} (111,95 - 119,19)	46,95 ± 4,65 ^a (41,96 - 51,15)	21,30 ± 1,65 ^{ab} (19,43 - 22,52)
204	Cracoviensis	30,58 ± 0,76 ^b (29,75 - 31,25)	2,48 ± 0,14 ^b (2,33 - 2,61)	30,25 ± 2,70 ^a (28,00 - 33,25)	89,58 ± 7,27 ^a (81,89 - 96,34)	46,03 ± 6,19 ^a (40,44 - 52,68)	23,61 ± 2,96 ^{ab} (21,33 - 26,96)
205	Cabbage Lettuce	31,69 ± 0,24 ^{ab} (31,42 - 31,83)	1,78 ± 0,04 ^a (1,73 - 1,81)	40,08 ± 16,14 ^a (21,48 - 50,50)	92,16 ± 6,00 ^{ab} (86,48 - 98,43)	45,35 ± 3,10 ^a (42,83 - 48,81)	36,45 ± 4,65 ^{ab} (31,14 - 39,77)
206	Burpee's Celtuce	38,99 ± 3,20 ^{ab} (35,63 - 42,00)	3,30 ± 0,47 ^{ab} (2,76 - 3,62)	36,85 ± 3,53 ^a (33,79 - 40,71)	284,75 ± 90,59 ^{ab} (181,88 - 352,58)	94,08 ± 32,94 ^a (59,51 - 125,09)	50,98 ± 21,29 ^{ab} (28,87 - 71,35)
207	O Shun	35,03 ± 1,28 ^{ab} (33,58 - 36,00)	2,29 ± 0,12 ^{ab} (2,17 - 2,40)	44,78 ± 3,66 ^a (41,63 - 48,79)	102,18 ± 9,74 ^{ab} (90,95 - 108,35)	62,93 ± 6,64 ^a (55,32 - 67,52)	31,19 ± 3,61 ^{ab} (27,35 - 34,53)
208	Grüne Rübe	47,48 ± 1,70 ^b (46,21 - 49,42)	3,45 ± 0,08 ^b (3,38 - 3,53)	43,48 ± 1,29 ^a (42,03 - 44,50)	352,60 ± 7,96 ^b (345,76 - 361,33)	145,35 ± 4,45 ^a (141,69 - 150,31)	75,49 ± 5,55 ^b (69,31 - 80,02)
Anbau 2008							
	'Chinesische Keule'	44,49 ± 5,90 ^a (34,0 - 65,0)	3,02 ± 0,52 ^a (1,93 - 4,36)	34,75 ± 7,25 ^a (22,0 - 52,0)	217,54 ± 93,82 ^a (63,98 - 471,27)	103,65 ± 52,78 ^a (24,08 - 242,64)	58,94 ± 22,57 ^a (23,41 - 111,84)
	'Burpee's Celtuce'	39,97 ± 3,39 ^a (32,0 - 46,0)	2,93 ± 0,38 ^a (2,09 - 3,90)	34,63 ± 7,61 ^a (19,5 - 53,0)	198,41 ± 83,70 ^{ab} (60,36 - 399,84)	91,94 ± 44,59 ^{ab} (19,65 - 216,31)	33,84 ± 18,85 ^a (6,10 - 90,40)
	'Grüne Rübe'	40,63 ± 5,47 ^a (27,0 - 50,0)	2,82 ± 0,47 ^{ab} (1,73 - 3,99)	30,07 ± 4,09 ^a (18,0 - 40,0)	160,31 ± 56,73 ^b (37,84 - 291,70)	65,87 ± 25,50 ^b (14,62 - 123,19)	39,70 ± 10,91 ^a (18,61 - 60,41)
	'Wo sun'	38,03 ± 5,02 ^a (16,0 - 48,0)	2,70 ± 0,43 ^b (1,75 - 4,36)	37,69 ± 9,97 ^a (18,0 - 56,0)	182,39 ± 64,44 ^{ab} (61,33 - 352,12)	86,34 ± 39,60 ^{ab} (20,90 - 191,55)	29,95 ± 16,10 ^a (6,77 - 80,80)
	'Chinesische Keule'	52,89 ± 1,75	5,18 ± 0,43	31,94 ± 2,51	572,47 ± 45,10	299,34 ± 52,02	nicht erhoben
	Vermarktungsanbau ¹⁾	(50,0 - 56,0)	(4,57 - 5,90)	(28,5 - 35,0)	(504,28 - 634,90)	(231,51 - 373,18)	

Mittelwerte, die innerhalb eines Jahres in einer Spalte mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, $\alpha = 0,05$; Merkmal Stängeldurchmesser 2008 Tuckey HSD-Test ($\alpha = 0,05$));¹⁾ Vermarktungsanbau, keine Einbeziehung in statistische Analysen, da abweichende Anbaubedingungen, (n = 9)

3.1.4 Charakterisierung der Qualitätseigenschaften

3.1.4.1 Laboranalysen Sortenversuche

Die Qualitätsanalysen der Salatsorten im Evaluierungsanbau an der Humboldt-Universität zu Berlin sind in den Tabellen 16 und 17 dargestellt.

Die Trockensubstanzgehalte waren 2007 generell niedriger (4,43 – 8,50%, Tabelle 16) als 2008 (4,70 – 13,43, Tabelle 17), wobei die Trockensubstanzgehalte im Frühanbau 2008 am höchsten waren. Die Trockensubstanzgehalte übersteigen damit teilweise die an der HU in einem Anbauversuch ermittelten Werte von 5,3 bis 9,1% (SCHULLER, 2007, sowie die in der Literatur angegebenen Werte von 4- 6% (HAGEL, et al. 2002). Generell zeigte sich, dass in den Anbauperioden, wo niedrigere Erntegewichte erreicht wurden, der Trockensubstanzgehalt der Sorten höher war. Allgemein ist festzustellen, dass mit abnehmender Nährstoffverfügbarkeit im Boden bzw. nichtoptimalen Wachstumsbedingungen die Trockensubstanz bei Salat zunimmt (BUWALDA & WARMENHOVEN, 1999; SEGNER, 2003).

Im Hinblick auf unerwünschte Inhaltsstoffe zeigte sich 2007 bei allen angebauten Salatsorten eine hohe Variabilität im Nitratgehalt, der zwischen 28 – 1192 mg/kg FM lag (Tabelle 16). Generell entsprachen die Nitratgehalte den in der Literatur angegebenen Werten für Freilandsalat von 130 – 2600 mg Nitrat /kg FM (HERRMANN, 2001), und lagen deutlich unter den von der EU festgelegten Grenzwerten für Freilandsalate von 2500 mg/kg (EU-VO 466/2001). Die klimabedingte Schwankung der Nitratgehalte im Jahr 2007 wurde auch hier sehr deutlich: die unerwünscht höchsten Gehalte wurden im Frühanbau (März/April) und Sommeranbau (Ende Juni - Anfang August) festgestellt, der durch kühle und regenreiche Anbaubedingungen charakterisiert war. Die niedrigsten Gehalte konnten in den warmen Monaten des Frühsommeranbaus (Anfang Mai/Anfang Juni) ermittelt werden.

Tabelle 16: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte in alten Salatsorten zum Zeitpunkt der Ernte sowie Frischmasseverluste und Bonitur nach 2 Tagen Lagerung (18°C, 80% Luftfeuchte) (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern). Evaluierungsanbau 2007 an der HU.

Boniturnoten: 1 = vermarktungsfähig, 2 = leichte Welke, 3 = starke Welke, nicht vermarktungsfähig

Nr.	Anbauperiode 2007 / Sorte	Trocken- substanz (%) ¹	Nitrat (mg/kg FM) ¹	Gesamtphenol (mg/100 g FM) ¹	Verlust FM nach Lager. (%) ²	Bonitur nach Lagerung ²
Frühanbau						
1	Merveille des quatre saisons	3,95 ⁺ ⁺ nicht in die Statistik einbezogen	310,00 ⁺	45,27 ⁺	nicht analysiert	
2	Früher Gelber Krausblättriger	4,99 $\pm$ 0,29 ^a (4,66 – 5,21)	712,33 $\pm$ 170,02 ^{ab} (528,00 – 863,00)	30,69 $\pm$ 0,93 ^a (29,89 – 31,71)	26,62 $\pm$ 1,85 ^a (24,68 – 28,38)	3 ^a (3 – 3)
3	Krauser Treib	5,22 $\pm$ 0,52 ^a (4,89 – 5,82)	1099,33 $\pm$ 951,87 ^{ab} (450,00 – 2192,00)	28,73 $\pm$ 3,10 ^a (25,49 – 31,67)	26,31 $\pm$ 2,26 (24,79 – 28,92)	2 ^a (2 – 3)
4	Frühlingsgruß	4,16 $\pm$ 0,52 ^a (3,69 – 4,72)	1191,67 $\pm$ 259,92 ^a (892,00 – 1356,00)	17,93 $\pm$ 2,42 ^a (16,20 – 20,70)	21,29 $\pm$ 1,61 ^a (19,86 – 23,04)	2 ^a (2 – 3)
5	Lettuce Cabbage	4,82 $\pm$ 0,77 ^a (4,03 – 5,57)	704,33 $\pm$ 216,25 ^{ab} (576,00 – 954,00)	18,51 $\pm$ 3,45 ^a (14,72 – 21,48)	20,47 $\pm$ 0,38 ^a (20,21 – 20,74)	1 ^a (1 – 2)
6	Hoffmanns Aurora	5,60 $\pm$ 0,51 ^a (5,01 – 5,99)	983,33 $\pm$ 228,94 ^{ab} (835,00 – 1247,00)	36,39 $\pm$ 2,10 ^a (34,21 – 38,40)	15,39 $\pm$ 2,39 ^a (12,78 – 17,46)	1 ^a (1 – 2)
7	Winter Altenburger	5,04 $\pm$ 0,43 ^a (4,69 – 5,53)	776,33 $\pm$ 77,78 ^{ab} (727,00 – 866,00)	25,72 $\pm$ 2,81 ^a (23,23 – 28,77)	10,89 $\pm$ 0,93 ^a (10,03 – 11,87)	1 ^a (1 – 1)
8	Fürchtenichts	4,89 $\pm$ 0,27 ^a (4,69 – 5,17)	380,00 $\pm$ 178,03 ^{ab} (200,00 – 556,00)	45,20 $\pm$ 6,04 ^a (41,63 – 52,18)	nicht analysiert	
9	Dickkopf	4,58 $\pm$ 0,19 ^a (4,38 – 4,76)	391,00 $\pm$ 53,56 ^{ab} (331,00 – 434,00)	41,28 $\pm$ 8,32 ^a (36,22 – 50,89)	nicht analysiert.	
10	Prinz von Löwenstein	4,94 $\pm$ 0,22 ^a (4,68 – 5,08)	412,33 $\pm$ 117,14 ^{ab} (292,00 – 526,00)	25,56 $\pm$ 3,86 ^a (21,26 – 28,71)	nicht analysiert	
11	Bismarck	5,22 $\pm$ 0,46 ^a (4,82 – 5,72)	718,67 $\pm$ 48,95 ^{ab} (674,00 – 771,00)	36,05 $\pm$ 13,01 ^a (28,30 – 51,07)	14,81 $\pm$ 2,88 ^a (11,74 – 17,45)	2 ^a (2 – 2)
12	Rehzunge	4,43 $\pm$ 0,29 ^a (4,19 – 4,75)	630,33 $\pm$ 178,03 ^{ab} (428,00 – 763,00)	23,31 $\pm$ 2,02 ^a (21,33 – 25,37)	nicht analysiert	
13	Wiener Maidivi	5,66 $\pm$ 0,96 ^a (4,80 – 6,71)	419,67 $\pm$ 93,09 ^{ab} (361,00 – 527,00)	35,38 $\pm$ 9,44 ^a (28,93 – 46,22)	17,36 $\pm$ 2,63 ^a (14,40 – 19,43)	1 ^a (1 – 1)
14	Kaiser Selbstschluss	5,96 $\pm$ 0,69 ^a (5,37 – 6,72)	462,33 $\pm$ 331,57 ^{ab} (167,00 – 821,00)	32,78 $\pm$ 8,18 ^a (23,64 – 39,39)	nicht analysiert	
15	Trianon	4,82 $\pm$ 0,83 ^a (3,99 – 5,65)	252,33 $\pm$ 81,84 ^b (161,00 – 319,00)	34,34 $\pm$ 3,22 ^a (31,38 – 37,77)	13,56 $\pm$ 1,50 ^a (11,83 – 14,56)	nicht anal.
Frühsommeranbau						
16	Amphore (Referenzsorte)	7,75 $\pm$ 0,43 ^{ab} (7,36 – 8,21)	53,62 $\pm$ 20,3 ^a (34,16 – 74,77)	133,45 $\pm$ 11,97 ^a (120,40 – 143,91)	14,45 $\pm$ 2,28 ^a (12,30 – 16,84)	3 ^a (3 – 3)
17	Goldforellen	7,85 $\pm$ 0,37 ^c (7,61 – 8,28)	226,41 $\pm$ 245,54 ^a (38,96 – 504,35)	86,44 $\pm$ 48,79 ^a (47,79 – 141,27)	10,78 $\pm$ 1,97 ^a (9,40 – 13,04)	3 ^a (3 – 3)
18	Forellen, Großer Bunter	nicht analysiert		nicht analysiert	12,35 $\pm$ 2,58 ^a (10,66 – 15,33)	3 ^a (3 – 3)
19	Bunte Forelle	6,88 $\pm$ 0,55 ^c (6,27 – 7,35)	146,90 $\pm$ 96,72 ^a (35,43 – 208,59)	76,31 $\pm$ 24,58 ^a (58,62 – 104,38)	12,70 $\pm$ 1,26 ^a (11,41 – 13,91)	3 ^a (3 – 3)
21	Stuttgarter Sommer	7,06 $\pm$ 0,45 ^c (6,80 – 7,58)	83,74 $\pm$ 49,30 ^a (27,28 – 118,28)	86,86 $\pm$ 32,88 ^a (63,90 – 124,53)	14,83 $\pm$ 2,39 ^a (12,91 – 17,39)	2 ^a (2 – 3)
25	Gelber Troztkopf	nicht analysiert		nicht analysiert	13,35 $\pm$ 3,90 ^a (11,06 – 17,85)	3 ^a (3 – 3)

Nr.	Anbauperiode 2007 / Sorte	Trocken- substanz (%) ¹	Nitrat (mg/kg FM) ¹	Gesamtphenol (mg/100 g FM) ¹	Verlust FM nach Lager. (%) ₂	Bonitur nach La- gerung ²
26	Struwelpeter	7,85 ± 0,57 ^a (7,40 – 8,49)	28,18 ± 1,84 ^a (26,30 – 29,97)	84,33 ± 4,07 ^a (106,53 – 143,52)	15,15 ± 2,54 ^a (13,35 – 18,05)	3 ^a (3 – 3)
27	Hohlblättriger Butter	7,36 ± 0,12 ^{bc} (7,26 – 7,49)	73,50 ± 39,80 ^a (45,51 – 119,07)	121,30 ± 19,59 ^a (79,63 – 86,82)	9,39 ± 2,51 ^a (7,62 – 11,17)	3 ^a (3 – 3)
29	Paris White Cos	nicht analysiert		nicht analysiert	12,44 ± 1,68 ^a (10,86 – 14,20)	2 ^a (2 – 2)
Sommeranbau						
31	Amphore (Referenzsorte)	4,77 ± 0,19 ^a (4,59 – 4,96)	393,67 ± 226,19 ^a (158,00 – 609,00)	27,16 ± 4,32 ^a (22,23 – 30,26)	15,90 ± 0,84 ^{ab} (14,94 – 16,45)	2 ^a (2 – 2)
33	Gigant	7,21 ± 0,50 ^a (6,68 – 7,68)	623,67 ± 67,93 ^a (546,48 – 671,93)	60,25 ± 7,42 ^{ab} (53,78 – 68,34)	19,76 ± 2,55 (17,33 – 22,41)	2 ^a (2 – 2)
35	Brunetta	6,66 ± 0,48 ^a (6,10 – 7,00)	531,33 ± 505,85 ^a (220,25 – 1115,71)	52,01 ± 8,77 ^{ab} (46,34 – 62,11)	14,73 ± 1,34 ^{ab} (13,46 – 16,13)	2 ^a (2 – 2)
36	Goldforellen	6,56 ± 0,27 ^a (6,29 – 6,82)	325,74 ± 50,75 ^a (279,06 – 396,29)	37,98 ± 7,30 ^{ab} (32,79 – 46,32)	29,34 ± 3,58 ^a (25,57 – 32,69)	2 ^a (2 – 2)
41	Ochsenszunge	nicht analysiert		73,08 ± 8,68 ^{ab} (63,39 – 80,13)	13,17 ± 0,56 ^{ab} (12,52 – 13,57)	2 ^a (2 – 2)
44	Trianon	8,50 ± 1,02 ^a (7,38 – 9,36)	136,33 ± 63,58 ^a (71,00 – 198,00)	113,23 ± 25,12 ^b (84,94 – 132,95)	9,27 ± 0,51 ^b (8,89 – 9,85)	1 ^a (1 – 1)
nicht in die Statistik einbezogen:						
45	Chinesische Keule	3,85 ± 0,25 (3,57 – 4,07)	1091,46 ± 30,92 (1056,19 – 1113,91)	12,68 ± 0,46 (12,26 – 13,18)	15,16 ± 0,39 (14,78 – 5,56)	2 (2 – 2)

¹ Mittelwerte eines Anbauzeitraums, die in einer Spalte mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, $\alpha = 0,05$)

² Mittelwert, bzw. Mediane eines Anbauzeitraums, die in einer Spalte mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi Test, $\alpha = 0,05$)

Im Frühanbau 2008 lagen die Nitratgehalte zwischen 57 – 380 mg/kg FM, im Sommeranbau 2008 waren die Gehalte deutlich höher (1687 - 5007 mg/kg FM; Tabelle 17) und überschritten bei mehreren Sorten den Grenzwert von 2500 mg Nitrat/kg für Freilandsalate, insbesondere bei den Sorten Nr. 87 ‚Rossa Friulana‘, Nr. 91 ‚Rehzunge‘ und Nr. 81 ‚Indianerperle‘ (Tabelle 17). Dies lässt sich darauf zurückführen, dass im Sommeranbau eine zusätzliche mineralische Düngung 15 Tage nach Pflanzung erfolgte (40 g NPK/m²), weil die Nährstoffversorgung der Versuchspartzen niedrig war (KABAKERIS, 2009). Durch diese Zusatzdüngung konnten die Pflanzen entsprechend größere Nitratmengen akkumulieren.

Gehalte an gesundheitspräventiven, erwünschten Inhaltsstoffen (Gesamtphenole) wurden bei Salat von Wu et al. (2004) in folgenden Konzentrationen ermittelt: 131 mg GAE/100g FM bei Blattsalat, 100 mg GAE/100g FM bei Kopfsalat, 78 mg GAE/100g FM bei Romanasalat und 50 mg GAE/100g FM bei Eissalat. Im Anbaujahr 2007 schwankten die Phenolgehalte in den untersuchten Salatproben zwischen 17,9 bis 133,5 mg GAE/100g Frischmasse (Tabelle 16). Auch hier zeigten sich tendenziell im Frühsommeranbau mit durchschnittlich höheren Temperaturmittelwerten und einer höheren Einstrahlung die höchsten Phenolgehalte. Im Sommeranbau wies die Romanasalatsorte Nr. 44 ‚Trianon‘ einen signifikant höheren Gesamtphenolgehalt auf als die gleichzeitig angebauten Salatsorten, der mit 113,3 mg GAE/100g FM auch deutlich höher war als der Wert für Romanasalat bei Wu, et al. (2004).

Im Frühanbau 2008 (Tabelle 17) lagen die Gesamtphenolgehalte im Bereich von 70,3 – 254,6 mg GAE/100g FM und sind als hoch einzuschätzen. Diese generell hohen Werte sind auch durch die hohen Trockensubstanzgehalte bedingt. Jedoch zeigen die Romanasalate Nr. 73 ‚Paris White Cos‘, Nr. 74 ‚Kaiser Selbstschluss‘, Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘ und die Blattsalate Nr. 68 und Nr. 69 ‚Hohlblättriger Butter‘ deutlich höhere Phenolgehalte als die gleichzeitig angebauten Sorten.

Im Sommeranbau 2008 lagen die Phenolgehalte zwischen 35,8 – 118,9 mg GAE/100g FM, wobei einige der alten Sorten den Wert der Referenzsorte ‚Amphore‘ von 62 mg GAE/100g FM überschritten (Tabelle 17).

Generell deuten die für Salate vergleichsweise hohen Phenolgehalte auf einen hohen ernährungsphysiologischen Wert der historischen Sorten hin, der in weiteren Untersuchungen näher betrachtet werden sollte.

Tabelle 17: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte in alten Salatsorten zum Zeitpunkt der Ernte sowie Frischmasseverluste und Bonitur nach 2 Tagen Lagerung (18°C, 80% Luftfeuchte) (Mittelwerte $\pm$ SD, Min. – Max. in Klammern). Evaluierungsanbau 2008 an der HU.

Boniturnoten: 1 = vermarktungsfähig, 2 = leichte Welke, 3 = starke Welke/nicht vermarktungsfähig

Nr.	Anbauperiode 2008 Sorte	Trockensubstanz (%) ¹	Nitrat (mg/kg FM) ¹	Gesamtphenol (mg/100g FM) ¹	Verlust FM nach Lager. (%) ²	Bonitur nach Lagerung ²
Frühanbau						
61	Amphore	10,07 $\pm$ 1,15 ^{ab} (9,06 - 11,32)	115,54 $\pm$ 44,54 ^a (89,57 - 166,97)	156,01 $\pm$ 12,80 ^a (142,93-168,52)	12,92 $\pm$ 3,89 ^{ab} (9,74 - 17,25)	2 ^a (2 – 2)
62	Erstling	9,49 $\pm$ 1,79 ^{ab} (7,48 - 10,88)	87,72 $\pm$ 65,52 ^a (38,47 - 162,08)	117,98 $\pm$ 15,03 ^a (102,37-132,34)	13,74 $\pm$ 1,18 ^{ab} (12,38 - 14,53)	2 ^a (2 – 2)
63	Rhenania	10,70 $\pm$ 0,82 ^{ab} (9,82 - 11,45)	71,93 $\pm$ 8,09 ^a (62,63 - 77,32)	181,73 $\pm$ 18,91 ^a (163,05-200,87)	12,00 $\pm$ 2,07 ^{ab} (10,02 - 14,14)	2 ^a (1 – 2)
64	Winter Altenburger	12,08 $\pm$ 1,62 ^{ab} (10,98 - 13,94)	66,97 $\pm$ 16,39 ^a (53,78 - 85,32)	154,59 $\pm$ 46,83 ^a (123,02-208,39)	15,01 $\pm$ 3,50 ^{ab} (11,98 - 18,83)	2 ^a (2 – 2)
65	Berlinskij	9,47 $\pm$ 0,13 ^{ab} (9,33 - 9,56)	57,47 $\pm$ 14,67 ^a (45,04 - 73,66)	165,19 $\pm$ 1,86 ^a (163,06-166,51)	13,89 $\pm$ 0,94 ^{ab} (12,81 - 14,52)	1 ^a (1 – 2)
66	Gelber Troztkopf	7,26 $\pm$ 0,77 ^a (6,38 - 7,81)	190,86 $\pm$ 41,65 ^a (152,63-235,24)	70,27 $\pm$ 6,10 (63,40 - 75,04)	13,81 $\pm$ 3,15 ^{ab} (11,22 - 17,34)	1 ^a (1 – 2)
67	Ei-Salat	11,43 $\pm$ 1,88 ^{ab} (9,33 - 12,96)	380,25 $\pm$ 202,99 ^a (155,90-551,20)	85,54 $\pm$ 13,18 ^a (71,07 - 96,88)	18,84 $\pm$ 2,43 ^b (16,28 - 21,12)	2 ^a (2 – 2)
68	Hohlblättriger Butter	10,55 $\pm$ 0,46 ^{ab} (10,20 - 11,07)	nicht analysiert	245,73 $\pm$ 36,58 ^a (218,30-287,26)	13,34 $\pm$ 0,82 ^{ab} (12,42 - 13,99)	2 ^a (2 – 2)
69	Hohlblättriger Butter	11,93 $\pm$ 1,77 ^{ab} (9,96 - 13,37)	nicht analysiert	172,34 $\pm$ 27,35 ^a (140,76-188,57)	13,90 $\pm$ 2,14 ^{ab} (11,48 - 15,53)	2 ^a (2 – 2)
70	Hohlblättriger Butter	10,74 $\pm$ 1,07 ^{ab} (9,92 - 11,95)	nicht analysiert	247,65 $\pm$ 60,57 ^a (200,37-315,92)	16,32 $\pm$ 0,74 ^{ab} (15,84 - 17,17)	2 ^a (2 – 2)
71	DoX	11,32 $\pm$ 1,33 ^{ab} (10,50 - 12,85)	nicht analysiert	133,87 $\pm$ 22,73 ^a (120,10-160,10)	12,44 $\pm$ 1,18 ^{ab} (11,26 - 13,62)	1 ^a (1 – 1)
73	Paris White Cos	15,07 $\pm$ 0,91 ^b (14,33 - 16,09)	64,72 $\pm$ 8,10 ^a (59,89 - 74,07)	254,58 $\pm$ 6,99 ^a (248,44-262,18)	23,43 $\pm$ 15,85 ^{ab} (13,45 - 41,70)	2 ^a (2 – 2)
74	Kaiser Selbstschluss	13,43 $\pm$ 0,16 ^{ab} (13,26 - 13,57)	58,28 $\pm$ 7,93 ^a (49,23 - 64,03)	235,00 $\pm$ 21,45 ^a (214,17-257,03)	10,03 $\pm$ 0,70 ^{ab} (9,47 - 10,81)	2 ^a (2 – 2)
75	Romaine Red Cos	11,84 $\pm$ 0,91 ^{ab} (11,28 - 12,89)	57,16 $\pm$ 9,59 ^a (49,60 - 67,94)	251,70 $\pm$ 27,17 ^a (229,07-281,83)	8,16 $\pm$ 1,34 ^a (7,32 - 9,70)	2 ^a (2 – 2)
Sommeranbau						
76	Amphore (Referenzsorte)	5,74 $\pm$ 0,33 ^a (85,43 - 6,09)	2389,50 $\pm$ 197,63 ^a (2230,40-2610,73)	62,07 $\pm$ 7,83 ^{ab} (53,04 - 66,93)	20,89 $\pm$ 0,46 ^a (20,55 - 21,41)	1 ^{ab} (1 – 2)
77	Berliner Gelber	7,72 $\pm$ 1,50 ^a (6,71 - 9,44)	2900,29 $\pm$ 319,19 ^a 2620,68 - 3248,06	59,09 $\pm$ 18,49 ^{ab} 46,53 - 80,32	29,58 $\pm$ 2,58 ^a (27,98 - 32,56)	2 ^{ab} (2 – 2)
78	Brauner Sommer	5,97 $\pm$ 1,18 ^a (5,06 - 7,30)	2641,37 $\pm$ 430,00 ^a 2318,54 - 3129,49	50,36 $\pm$ 14,86 ^{ab} 33,54 - 61,70	27,32 $\pm$ 3,60 ^a (24,44 - 31,35)	2 (1 – 2)
79	Cos Bath	7,28 $\pm$ 0,53 ^a (6,68 - 7,67)	3078,35 $\pm$ 461,01 ^a 2565,52 - 3458,37	94,54 $\pm$ 12,68 ^{ab} 84,15 - 108,67	nicht analysiert	
80	Gelber Ballon	7,43 $\pm$ 0,88 ^a (6,77 - 8,43)	2626,81 $\pm$ 453,03 ^a 2291,54 - 3142,20	118,87 $\pm$ 7,67 ^a 112,56 - 127,41	30,03 $\pm$ 2,96 ^a (26,67 - 32,25)	3 ^b (3 – 3)
81	Indianerperle	11,07 $\pm$ 4,26 ^a (8,06 - 14,08)	5007,70 $\pm$ 2496,54 ^a 3242,38 - 6773,02	110,13 $\pm$ 25,99 ^{ab} 91,75 - 128,51	nicht analysiert	
82	Marktwunder	5,50 $\pm$ 0,54 ^a (5,14 - 6,13)	1686,75 $\pm$ 208,91 ^a 1482,90 - 1900,38	35,84 $\pm$ 9,89 ^{ab} 26,15 - 45,91	20,79 $\pm$ 1,51 ^a (19,30 - 22,32)	1 ^a (1 – 1)

Nr.	Anbauperiode 2008 Sorte	Trockensubstanz (%) ¹	Nitrat (mg/kg FM) ¹	Gesamtphenol (mg/100g FM) ¹	Verlust FM nach Lager. (%) ²	Bonitur nach Lagerung ²
83	Ramses	4,70 ± 0,34 ^a (4,41 - 5,07)	3399,88 ± 427,50 ^a 3142,66 - 3893,36	36,73 ± 6,34 ^b 29,71 - 42,02	19,82 ± 2,54 ^a (17,48 - 22,52)	2 ^{ab} (2 - 2)
87	Rossa Friulana	7,01 ± 0,72 ^a (6,36 - 7,78)	3505,90 ± 582,29 ^a 3047,12 - 4160,97	114,57 ± 10,22 ^{ab} 103,59 - 123,78	24,20 ± 1,06 ^a (23,24 - 25,34)	2 ^{ab} (2 - 3)
90	Pomme En Terre		nicht analysiert		24,82 ± 1,80 ^a (22,79 - 26,24)	2 ^{ab} (2 - 2)
91	Rehzunge	5,00 ± 0,14 ^a (4,84 - 5,09)	4245,29 ± 144,85 ^a 4097,99 - 4387,56	44,47 ± 2,90 ^{ab} 42,38 - 47,78	25,84 ± 3,22 ^a (23,09 - 29,38)	2 ^{ab} (2 - 2)

¹ Mittelwerte eines Anbauzeitraums, die in einer Spalte mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Wilcoxon Wilcox Test, $\alpha = 0,05$)

² Mittelwert, bzw. Mediane eines Anbauzeitraums, die in einer Spalte mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi Test, $\alpha = 0,05$)

Die Lagereignung der Salatsorten (unter simulierten Vermarktungsbedingungen 18°C, 80% rel. Luftfeuchtigkeit, Lagerdauer: 2 Tage) kann generell als mittel (2) eingestuft werden (Tabelle 16 und Tabelle 17). Die Sorten Nr. 7 ‚Winter Altenburger‘, Nr. 13 ‚Wiener Maidivi‘, Nr. 44 ‚Trianon‘, Nr. 71 ‚DoX‘ und Nr. 82 ‚Marktwunder‘ zeigten eine im Vergleich zu den anderen Sorten bessere Kurzzeitlagereignung. Die Sorten, die nach der Lagerung mit der Boniturnote 3 (starke Welke, nicht vermarktungsfähig) bewertet wurden, sind nur für die Direktvermarktung oder den Hobbygarten zu empfehlen. Generell lagen die Frischmasseverluste nach 2 Tagen Lagerung im Vergleich zu handelüblicher Salatware im höheren Bereich. (2007 zwischen 9,3 – 29,3%, Tabelle 16; 2008 zwischen 8,2 – 30,0% Tabelle 17). Für eine Kurzzeitlagerung angepasste Qualitätssicherung der geprüften Sorten sind eine Einhaltung der Kühlkette bei 5°C und hoher rel. Luftfeuchtigkeit oder Einsatz von Folienverpackung empfohlen.

3.1.4.2 Laboranalysen Stängelsalat

Die Trockensubstanzgehalte der Stängel der Stängelsalate lagen zwischen 6,9 – 11,7% (Tabelle 18) und damit in der gleichen Größenordnung wie die Trockensubstanzgehalte der Blätter anderer Blattsalatsorten (Tabelle 17). Die Nitratgehalte der Stängel waren niedrig und lagen zwischen 57,87 – 87,15 mg/kg FM und unterschieden sich nicht signifikant zwischen den Sorten (Tabelle 18).

Die Gesamtphenolgehalte in den Stängeln variierten von 13, 17 bis 18,60 mg GAE/100 FM. Diese Werte lagen unter den Werten, die für die Blattmasse bei anderen Salattypen berichtet wurden (Wu et al. 2004). Vermutlich sind die Phenolgehalte im Sprossabschnitt von Salatpflanzen geringer als in Blättern, da die Biosynthese dieser Substanzen lichtabhängig ist (HOHL et al. 2001).

Die Sorte ‚Burpee’s Celtuce‘ wies einen signifikant höheren Gesamtphenolgehalt auf als die Sorten ‚Chinesische Keule‘ und ‚Grüne Rübe‘ (Tabelle 18), der Gesamtphenolgehalt der Sorte ‚Grüne Rübe‘ war dagegen signifikant geringer als der der Sorte ‚Wo sun‘. Es ist daher zu vermuten, dass ein Zusammenhang zwischen der Standzeit der Sorten und ihrem Gesamtphenolgehalt besteht, da die Sorte ‚Burpee’s Celtuce‘ zuletzt, die Sorte ‚Grüne Rübe‘ als erste geerntet wurde (vgl. Tabelle 14).

Als Ballaststoffe werden vorrangig Reserve- und Speicherpolysaccharide von Pflanzen bezeichnet, die nicht mithilfe von menschlichen Verdauungsenzymen hydrolysiert werden können (MARLETT et al. 2002). Zu der Gruppe der Ballaststoffe gehören Zellwandbestandteile (Cellulose, Hemicellulose, Pectine und Lignin) und intrazelluläre Bestandteile (Kleb- und Schleimstoffe) (SPILLER, 2001). Ballaststoffe haben eine große Relevanz für die menschliche Gesundheit, da sie vorbeugend gegen Herz- und Gefäßkrankheiten, verschiedene Darmerkrankungen und möglicherweise auch gegen Diabetes mellitus und Brustkrebs wirken (MARLETT et al. 2002).

Die Ligningehalte betrugen 0,09 bis 0,25 g/100 g FM (Tabelle 18) und entsprachen somit den Werten von Kopfsalat, die mit 0,15 g/100 g FM angegeben werden (HERRANZ und ROJAS-HIDALGO, 1981).

Die Cellulosegehalte der geprüften Stängelsalatsorten lagen im Bereich von 0,48 bis 0,89g/100 g FM (Tabelle 18). Der in der Literatur angegebene Rohfasergehalt von Kopfsalat, der in etwa dem Cellulosegehalt gleichzusetzen ist, beträgt 0,60g/100 g FM (BICKEL-SANDKÖTTER, SPILLER 2001). Bei HERRANZ und ROJAS-HIDALGO (1981) wird der Cellulosegehalt von Kopfsalat mit 0,75 g je 100 g FM angegeben. Im Vergleich mit diesen Werten entsprachen die ermittelten Cellulosegehalte für die Sorten ‚Chinesische Keule‘, ‚Burpee’s Celtuce‘ und ‚Grüne Rübe‘ in etwa den Angaben in der Literatur in Bezug auf Kopfsalat. Der Gehalt der Sorte ‚Wo sun‘, der signifikant höher als der der Sorte ‚Chinesische Keule‘ war (Tabelle 18), hob sich mit 0,89 g/100g FM tendenziell von diesen Angaben ab. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte das beobachtete fortgeschrittene generative Stadium dieser Sorte sein, das mit einer verstärkten Ausbildung von Milchröhren einhergegangen sein könnte. Die Zellen der Milchröhren sind durch sekundäre Wandschichten gekennzeichnet, die aus den Mikrofibrillen der Cellulose bestehen (STRASBURGER, 1991).

In der Literatur sind unterschiedliche Angaben zum Gesamtballaststoffgehalt von Kopfsalat zu finden: Bei RYDER (1999) werden 0,5 g/100 g FM angegeben, in der Datenbank des USDA (2008) werden dagegen 1,1 g je 100 g FM angeführt. Der dort angegebene Ballaststoffgehalt von Stängelsalat (‚Celtuce‘) ist mit 1,7 g/100 g FM höher als der von Kopfsalat. Für Erwachsene wird empfohlen, eine Menge von 20 bis 35 g Ballaststoffen am Tag zu sich zu nehmen (MARLETT et al. 2002). In zukünftigen Untersuchungen könnte durch die Analyse weiterer Ballaststoffbestandteile das gesamte gesundheitsfördernde Potential der Stängelsalatsorten erfasst werden und im Verhältnis zu den Gehalten anderer Salate gesetzt werden. Die bisherigen Ergebnisse deuten auf eine mit Kopfsalat vergleichbare gesundheitsfördernde Wirkung in Bezug auf die Ballaststoffgehalte hin.

Tabelle 18: Trockensubstanz-, Nitrat- und Phenolgehalte sowie Ballaststoffe in der Stängelfrischmasse von Stängelsalatsorten (Mittelwerte $\pm$ Standardabweichung, Minimum - Maximum in Klammern). Evaluierungsanbau 2008 an der HU.

Sorte	Trocken- substanz (%) ¹⁾	Nitrat (mg/kg FM)	Gesamtphenol (mg/100g FM) ²⁾	Lignin (g / 100 g FM) ²⁾	Cellulose (g / 100 g FM) ²⁾
Chinesische Keule	6,89 $\pm$ 0,97 ^a (5,71 – 8,00)	78,13 $\pm$ 20,30 ^a (61,98 – 105,80)	14,37 $\pm$ 1,17 ^b (13,04 – 15,92)	0,19 $\pm$ 0,11 ^a (0,11 – 0,32)	0,48 $\pm$ 0,22 ^a (0,23 – 0,61)
Burpee's Celtuce	11,71 $\pm$ 2,62 ^a (9,65 – 15,49)	57,87 $\pm$ 7,17 ^a (48,74 – 66,43)	18,60 $\pm$ 2,22 ^a (16,50 – 21,77)	0,25 $\pm$ 0,05 ^a (0,21 – 0,31)	0,75 $\pm$ 0,16 ^{ab} (0,60 – 0,91)
Grüne Rübe	7,00 $\pm$ 1,17 ^a (5,68 – 8,44)	87,18 $\pm$ 6,68 ^a (80,16 – 95,68)	13,17 $\pm$ 1,41 ^c (11,88 – 15,43)	0,09 $\pm$ 0,02 ^a (0,07 – 0,11)	0,53 $\pm$ 0,07 ^{ab} (0,47 – 0,60)
'Wo sun'	10,50 $\pm$ 0,88 ^a (9,27 – 11,53)	64,96 $\pm$ 5,51 ^a (58,78 – 73,30)	17,09 $\pm$ 2,89 ^{ab} (14,14 – 21,63)	0,19 $\pm$ 0,06 ^a (0,13 – 0,25)	0,89 $\pm$ 0,03 ^b (0,85 – 0,91)

¹⁾ Friedman-Test ($\alpha = 0,05$)

²⁾ Mittelwerte, die in einer Spalte mit unterschiedlichen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Tuckey HSD-Test, $\alpha = 0,05$)

3.1.4.3 Sensorik Sortenversuch

In sensorischen Tests wurde untersucht, inwieweit sich bei alten Salatsorten Geschmackseigenschaften identifizieren lassen. Aus der Literatur standen keine Standard-Parameter für Verkostungen von Salat zur Verfügung. Wir definierten daher eine Reihe von Testparametern, um deren Eignung zur Beschreibung der Geschmackseigenschaften von Salatsorten zu prüfen. Ein Panel von zehn Personen stand für die Verkostungen zur Verfügung.

2007 wurden für Kopf- und Blattsalate neben der äußeren Erscheinung sieben Geschmacksmerkmale auf einer Skala von 0 bis 5 bonitiert (Tabelle 19). Für Romanasalat wurden die Prüfmerkmale so gewählt, dass zwischen Geschmackseigenschaften der Mittelrippe und des Blattanteils unterschieden werden konnte (vgl. Tabelle 20).

2007 wurden die Verkostungen für die Anbauperioden Früh- und Frühsommeranbau durchgeführt. Die Ergebnisse werden getrennt nach Salattypen dargestellt.

Im Frühanbau 2007 (Tabelle 19) wurden die Kopfsalate hinsichtlich der äußeren Erscheinung und des geschmacklichen Gesamteindrucks mit Boniturnoten von 3 (mittel, bzw. neutral) bis 5 (attraktiv bzw. sehr gut) eingestuft, wobei nur wenige Sortenunterschiede statistisch signifikant waren. Hervorzuheben sind die Sorten Nr. 4 ‚Frühlingsgruß‘, Nr. 6 ‚Hoffmanns Aurora‘ und Nr. 11 ‚Bismarck‘, die in der äußeren Erscheinung als attraktiv (Boniturnote 5) bewertet wurden, sowie die Sorte Nr. 9 ‚Dickkopf‘, die im Gesamteindruck Geschmack die Note 5 (sehr gut) erhielt.

Die Blattfestigkeit/Bissfestigkeit war mittel bis zart (Boniturnoten 3,25 – 4). Die Bonituren für den Gegensatz Ledrigkeit/Zartheit der Blätter lagen bei Noten von 3 bis 4 (mittel bis zart), das heißt Ledrigkeit der Blätter wurde bei keiner Sorte festgestellt. Das Merkmal Buttercharakter wurde mit den Noten 2,5 bis 4 bewertet, die Saftigkeit mit Noten von 2 bis 4. Die Bonituren für Bitterkeit lagen zwischen 3 bis 5, damit war keine Sorte stark bitter. Das Merkmal Süße wurde mit Bonituren von 1 bis 2 eingestuft und war damit bei allen Sorten wenig wahrnehmbar.

Im Fröhsommeranbau 2007 (Tabelle 19) wurde die äufieren Erscheinung der Kopfsalate zwischen mittel (Note 3,25) und attraktiv (Note 5) bewertet, der geschmackliche Gesamteindruck von mäßig (Note 1,75) bis gut (Note 4). Hier ist die Sorte Nr. 23 ‚Erstling‘ zu nennen, die sowohl in der äufieren Erscheinung als auch beim Gesamteindruck Geschmack am wenigsten geschätzt wurde (Boniturnoten 3,25 und 1,75). Die Merkmale Blattfestigkeit und Ledrigkeit/Zartheit lagen jeweils zwischen den Boniturnoten 3,25 – 4, das heißt die Blätter wurden als mittel bis zart bewertet. Das Merkmal Buttercharakter erhielt Boniturwerte von 1 – 3, die Saftigkeit von 1,25 – 4. Hier ist zu bemerken, dass sich in dieser Anbauperiode wegen der Hitze zum Pflanzzeitpunkt die Pflanzen generell schwach entwickelt haben, was sich auf diese Geschmacksmerkmale allgemein ausgewirkt haben kann. Die Bitterkeit war bei drei Sorten stärker als „mittel“ ausgeprägt, die übrigen sieben Sorten waren weniger bitter. Die Süße erreichte wieder nur geringe Bewertungen von 0,75 – 2,75.

Die Blattsalate wurden im Fröh- und Frösommeranbau 2007 (Tabelle 19) als attraktiv bewertet (Bonitur äufierere Erscheinung 4,25 – 5), der Gesamteindruck Geschmack lag im mittleren Bereich (Bonituren von 2,5 bis 3,5). Die Sorte Nr. 27 ‚Hohlblättriger Butter‘ wurde als relativ bitter bewertet (Note 2). Diese Sorte schosste recht schnell und war eventuell deshalb bereits bitter.

Die Grasse Typ Sorte ‚Rehzunge‘ (Nr. 12) war attraktiv im äufieren Erscheinungsbild (Note 4,5), in den übrigen Merkmalen mittel (Bonituren 3 – 3,5), die Süße war gering (Note 1,5). Diese Sorte hatte ein spezielles Aroma, das von einigen Verkostern mit „erdig“ oder „wildgemüseartig“ assoziiert wurde (Tabelle 19).

In Tabelle 20 werden die Bonituren für die Romanasalate dargestellt. Im Frühanbau wurden in den Bewertungen der Sorten keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Die äufiere Erscheinung war gut bis attraktiv (Bonituren 4 – 4,5), der Gesamteindruck Geschmack gut (Note 4), der Blattanteil wurde mittel bis zart (Note 3,5 – 4) und wenig bitter (Note 4,5) eingestuft. Süße und Saftigkeit des Blattanteils waren gering (Note 1 – 2), bzw. mittel (Note 2,5 – 3) Das Aroma der Mittelrippe wurde mittel bis gut (Note 3-4 und die Bissfestigkeit der Mittelrippe sehr gut (Note 4,5 – 5).

Auch im Frösommeranbau 2007 wurden die beiden Romanasalate als gut eingestuft. Die Sorte Nr. 30 ‚Romaine Red Cos‘ wurde in den Merkmalen Gesamteindruck Geschmack, Blattfestigkeit, Bissfestigkeit der Mittelrippe und Süße signifikant besser bewertet als die Sorte Nr. 30 ‚Paris White Cos‘. Die Sorte ‚Romaine Red Cos‘ wurde von einigen Verkostern als besonders zart und aromatisch, mit einer delikaten zart bitteren Note bewertet.

Tabelle 19: Bewertung der äußeren Erscheinung und Geschmackseigenschaften der Kopf-, Blatt- und Grasse Typ Salatsorten
(Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2007

Boniturnoten: Gesamteindruck Aussehen: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=mittel, 5=attraktiv; Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=neutral, 5=sehr gut (aromatisch); Blattfestigkeit/Bissfest: 0=fehlt/schwach, , 3=mittel, 5=intensiv/stark, Ledrigkeit/Zartheit: 0=sehr ledrig, 1=ledrig, 3=mittel, 5=sehr zart; Bitterkeit: 0=sehr stark, 1=schwach, 3=mittel, 5=fehlt; Buttercharakter, Saftigkeit, Süße: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark

Anbauperiode Nr.2007/ Sorte	Äußere Erscheinung	Gesamteindruck Geschmack	Blattfestig- keit	Ledrigkeit/ Zartheit	Butter- charakter	Saftigkeit	Bitterkeit	Süße
Kopfsalat Frühanbau								
1 Merveille des quatre saiosons	4,5 ^{ab}	3,5 ^{ab}	4 ^a	3 ^a	3 ^a	2,5 ^a	3 ^a	1 ^a
3 Krauser Treib	3,75 ^a	3,25 ^b	3,25 ^a	3,75 ^a	2,5 ^a	3,25 ^a	3,75 ^a	1 ^a
4 Frühlingsgruß	5 ^{ab}	4 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	4 ^a	3 ^a	4 ^a	1,5 ^a
5 Lettuce Cabbage	4,5 ^{ab}	4 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	4 ^a	3,5 ^a	4 ^a	1 ^a
6 Hoffmanns Aurora	5 ^b	3,5 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	4 ^a	4 ^a	3,5 ^a	2 ^a
7 Winter Altenburger	4 ^{ab}	3 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	4	4 ^a	5 ^a	1,5 ^a
8 Fürchtenichts	4 ^{ab}	3 ^b	3 ^a	3 ^a	2,5 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a
9 Dickkopf	4,5 ^{ab}	5 ^a	3 ^a	4 ^a	4 ^a	4 ^a	4 ^a	2 ^a
10 Prinz von Löwenstein	3,5 ^{ab}	3 ^{ab}	3,5 ^a	3,5 ^a	2,5 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a
11 Bismarck	5 ^{ab}	3,5 ^{ab}	3,5 ^a	4 ^a	4 ^a	2 ^a	4 ^a	1 ^a
Kopfsalat Frühsommeranbau								
16 Amphore	4,5 ^{ab}	3 ^{ab}	4 ^a	2,25 ^a	3 ^{abcd}	2,5 ^{ab}	3 ^{ab}	1 ^{ab}
17 Goldforellen	4,5 ^{ab}	3 ^{ab}	3,25 ^a	4 ^a	3 ^{abcd}	2,75 ^{ab}	4 ^b	1,75 ^{ab}
18 Forellen, Großer Bunter	4,5 ^{ab}	4 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	2 ^{abcd}	4 ^a	2,5 ^{ab}	1,5 ^{ab}
19 Bunte Forelle	4,25 ^{ab}	3 ^{ab}	3,5 ^a	3 ^a	1 ^{abcd}	2,75 ^{ab}	3,25 ^{ab}	2,25 ^{ab}
20 Quedlinburger Dickkopf	3,25 ^a	3 ^{ab}	3,5 ^a	2,75 ^a	1,25 ^{ad}	1,75 ^{ab}	1 ^a	0,75 ^a
21 Stuttgarter Sommer	4 ^{ab}	4,25 ^a	4 ^a	3,5 ^a	3 ^b	3,5 ^{ab}	4 ^b	2,75 ^b
22 Berlinskij	5 ^b	4 ^{ab}	4 ^a	4 ^a	2,5 ^{abcd}	4 ^a	4 ^b	2,75 ^{ab}
23 Erstling	3,25 ^a	1,75 ^b	3,25 ^a	2,5 ^a	1 ^{ac}	1,25 ^b	2 ^{ab}	1 ^a
24 Goldgelber Steinkopf	4,5 ^{ab}	4 ^a	3,75 ^a	3,25 ^a	2,75 ^{abd}	2,75 ^{ab}	4 ^b	1,75 ^{ab}

Anbauperiode Nr.2007/ Sorte	Äußere Erscheinung	Gesamteindruck Geschmack	Blattfestig- keit	Ledrigkeit/ Zartheit	Butter- charakter	Saftigkeit	Bitterkeit	Süße
25 Gelber Troztkopf	4,75 ^b	3,75 ^{ab}	3,5 ^a	3 ^a	2 ^{abcd}	2,5 ^{ab}	3,25 ^{ab}	1,75 ^{ab}
Blattsalat Frühanbau								
2 Früher Gelber Krausblättriger	5	2,5	4	3	2	2,5	5	1
Blattsalat Frühsommeranbau								
26 Struwelpeter	5 ^a	3,5 ^a	3 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a
27 Hohlblättriger Butter	4,25 ^a	3 ^a	3 ^a	3 ^a	1,25 ^a	2 ^a	2 ^b	1 ^a
Grasse Typ Frühanbau								
12 Rehzunge	4,5	3	3,5	3	3	3,5	3	1,5

Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und innerhalb einer Anbauperiode mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant ((Nemenyi-Test, $\alpha = 0,05$, bzw. Mann-Whitney U Test, $\alpha = 0,05$).

Tabelle 20: Bewertung der äußeren Erscheinung und Geschmackseigenschaften der Romanasalatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2007

Boniturnoten: Gesamteindruck Aussehen: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=mittel, 5=attraktiv; Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=neutral, 5=sehr gut (aromatisch); Blattfestigkeit/Bissfestigkeit: 0=sehr fest, 1=fest, 3=mittel, 5=sehr zart, Aroma der Mittelrippe: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=sehr aromatisch; Festigkeit der Mittelrippe 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5= bissfest; Bitterkeit: 0=sehr stark, 1=schwach, 3=mittel, 5=fehlt; Saftigkeit, Süße: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark

Nr.	Anbauperiode 2007/ Sorte	Äußere Erscheinung	Gesamteindruck Geschmack	Blattfestig- keit	Mittelrippe		Blattanteil		
					Aroma	Festigkeit	Bitterkeit	Süße	Saftigkeit
Frühanbau									
13	Wiener Maidivi	4,5 ^a	4 ^a	3,5 ^a	4 ^a	5 ^a	4,5 ^a	2 ^a	3 ^a
14	Kaiser	4,0 ^a	4 ^a	4 ^a	4 ^b	5 ^a	4,5 ^a	1 ^a	2,5 ^a
	Selbstschluss								
15	Trianon	4,5 ^a	4 ^a	4 ^a	3 ^{ab}	4,75 ^a	4,5 ^a	2 ^a	2,5 ^a
Frühsommeranbau									
29	Paris White Cos	4,0 ^a	4 ^a	4 ^a	3 ^a	4 ^a	4 ^a	2,5 ^a	3,5 ^a
30	Romaine Red Cos	4,5 ^a	4,5 ^b	4,5 ^b	4,5 ^a	4,5 ^a	4 ^a	4 ^b	4 ^a

Mediane, die in einer Spalte und innerhalb einer Anbauperiode mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi-Test, $\alpha = 0,05$, bzw. Mann-Whitney U Test, $\alpha = 0,05$).

2008 wurde die äußere Erscheinung der Salate gesondert bonitiert (Tabelle 21). Dabei wurde die Referenzsorte ‚Amphore‘ in beiden Anbauperioden für alle Merkmale mit „gut“ oder „sehr gut“ bewertet (Boniturnoten 4 – 5). Im Frühanbau 2008 wurde der Gesamteindruck Aussehen zwischen 3 – 4 bonitiert (mittel bis gut). Bei der Größe wurde die Sorte Nr. 67 ‚Ei-Salat‘ mit der Note 2,5 als eher wenig zusagend eingeschätzt, die anderen Sorten waren „mittel“ oder besser bewertet. Auch bei Farbe und Form lagen die Bonituren im Bereich der Boniturnoten 3 – 4,5.

Im Sommeranbau 2008 (Tabelle 21) wurden die Kopfsalate Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘ und Nr. 83 ‚Ramses‘ im Gesamteindruck Aussehen als weniger attraktiv (Note 3,5 und 3) eingeschätzt als die anderen Sorten (Noten 4 – 5). Die Größe wurde bei der Sorte Nr. 82 ‚Marktwunder‘ mit der Bonitur 5 am besten bewertet, die Farbe sagte bei Nr. 81 ‚Indianerperle‘ und Nr. 82 ‚Marktwunder‘ mit der Note 5 am besten zu. Die Form war bei allen Sorten ansprechend (Note 4 – 5).

Bei Blattsalat im Frühanbau 2008 wurden drei Akzessionen des ‚Hohlblättrigen Butter‘ verglichen. Dabei wurde die Nr. 69 tendenziell schlechter bewertet als Nr. 58 und Nr. 70, die beide auf die gleiche Akzession zurückgehen. Im Sommeranbau schnitt der Blattsalat Nr. 80 ‚Gelber Ballon‘ in allen Merkmalen mit der Boniturnote 5 am schlechtesten ab.

Von den drei Romanasalaten wurde die Sorte Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘ tendenziell am besten mit Boniturnoten von 3,75 – 5 bewertet (Tabelle 21.). Der Grasse Typ Salat Nr. 91 ‚Rehzunge‘ wurde für die vier geprüften Merkmale als mittel bis gut (Note 3 – 4) eingestuft.

Tabelle 21: Bewertung der äußeren Erscheinung der Salatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008

Boniturnoten: Gesamteindruck Aussehen: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=mittel, 5=attraktiv; Größe zusagend: 0=gar nicht, 1=wenig, 3=mittel, 5=richtig; Farbe: 0=nicht ansprechend, 1=mäßig, 3=mittel, 5=ansprechend; Form: 0=nicht ansprechend, 1=mäßig, 5=ansprechend

Nr.	Anbauperiode 2008/ Sorte	Gesamteindruck Aussehen	Größe	Farbe	Form
Kopfsalat Frühanbau					
61	Amphore	4,5 ^a	4,75 ^a	4,5 ^a	4,25 ^a
62	Erstling	3 ^{bc}	4 ^{ab}	3 ^a	3,5 ^a
63	Rhenania	4 ^{ac}	4 ^{ab}	3,25 ^a	4 ^a
64	Winter Altenburger	3 ^{bc}	3 ^{ab}	3 ^a	4 ^a
65	Berlinskij	3,5 ^{ac}	4 ^{ab}	3 ^a	4 ^a
66	Gelber Trotzkopf	4 ^{ac}	4 ^{ab}	3,75 ^a	4 ^a
67	Ei-Salat	3 ^{ac}	2,5 ^{ab}	3 ^a	3,5 ^a
71	Do X	4 ^{ac}	3,5 ^b	4 ^a	4 ^a
Kopfsalat Sommeranbau					
76	Amphore	4 ^a	4,5 ^a	4 ^a	5 ^a
77	Berliner Gelber	3,5 ^a	3,75 ^a	4 ^a	4 ^a
78	Brauner Sommer	5 ^a	4 ^a	4 ^a	4,5 ^a
81	Indianerperle	5 ^a	4 ^a	5 ^a	4,5 ^a
82	Marktwunder	4 ^a	5 ^a	5 ^a	4 ^a
83	Ramses	3 ^a	4 ^a	3 ^a	4 ^a
Blattsalat Frühanbau					
68	Hohlblättriger Butter	5 ^a	4 ^a	5 ^a	4 ^a
69	Hohlblättriger Butter	3 ^b	3 ^a	4 ^{ab}	2,75 ^b
70	Hohlblättriger Butter	4 ^{ab}	4 ^a	4 ^b	4 ^{ab}
Blattsalat Sommeranbau					
80	Gelber Ballon	5 ^a	5 ^a	5 ^a	5 ^a
87	Rossa Friulana	4,75 ^a	4 ^a	5 ^a	4,75 ^a
Romanasalat Frühanbau					
73	Paris White Cos	3 ^a	4 ^a	3 ^a	4 ^a
74	Kaiser Selbstschluss	3,75 ^{ab}	3 ^a	3,5 ^a	4 ^a
75	Romaine Red Cos	5 ^b	3,75 ^a	5 ^a	4,5 ^a
Grasse Typ Sommeranbau					
91	Rehzunge	3	4	4	3

Mediane eines Salattyps, die in einer Spalte und innerhalb einer Anbauperiode mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi-Test, $\alpha = 0,05$)

Im Jahr 2008 wurden die Bonituren der Geschmackseigenschaften gegenüber 2007 zum Teil geändert (vgl. Tabelle 19, 20, 22 und 23). Die Bonitur für Bitterkeit wurde anders als 2007 mit der Skala 0 = fehlt bis 5 = sehr stark durchgeführt. Zusätzlich wurde von den Verkostern der Gesamteindruck einer Sorte mit einer Note für Beliebtheit ausgedrückt (Skala von 0 = sehr schlecht bis 5 = sehr gut)

Im Frühanbau 2008 (Tabelle 22) wurden die Kopfsalate im Gesamteindruck Geschmack als „mittel“ (Note 2,75 – 3) eingestuft bis auf die Sorte Nr. 63 ‚Rhenania‘, die mit „gut“ (Note 4) bewertet wurde. Die Sorten waren schwach bitter (Note 1 – 1,5), bis auf die Sorten Nr. 62 ‚Erstling‘, die etwas bitterer (Note 2,25) eingeschätzt wurde. Das Merkmal „zartes Blatt“ wurde bei vier Sorten mit „mittel“ (Note 3) angesprochen, bei Sorte Nr 61 ‚Amphore‘ und Nr. 63 ‚Rhenania‘ wurde das Blatt als „fest“ (Note 1) eingestuft. Das Merkmal „Buttercharakter“ fehlte bei Sorte Nr. 61 ‚Amphore‘ (Note 0) und war bei den übrigen Sorten schwach ausgeprägt (Note 1 – 2). Die Saftigkeit wurde mit Boniturnoten von 2 – 3, die Süße mit 0 – 1 bewertet. Die Noten für Beliebtheit variierten von 2,75 – 3,5.

Der Gesamteindruck des Geschmacks der Kopfsalate wurde im Sommeranbau 2008 (Tabelle 22) bei der Sorte Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘ am schlechtesten (Note 2,5), bei der Sorte Nr. 83 ‚Ramses‘ am besten (Note 4) bewertet. Die übrigen Sorten wurden „mittel“ (Note 3 – 3,5) eingestuft. Die Bitterkeit war gering, nur die Sorten Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘ und Nr. 81 ‚Indianerperle‘ waren schwach bitter (Note 2). Bei den Sorten Nr. 81 ‚Indianerperle‘ und Nr. 82 ‚Marktwunder‘ wurde das Merkmal Buttercharakter als „mittel“ (Note 3) eingestuft, bei den übrigen Sorten mit 0 – 2,25 bonitiert. Bei allen Sorten wurde die Saftigkeit mit „mittel“ (Note 2,5 – 3) angesprochen, die Süße war nicht ausgeprägt (Note 0 – 1). Die Sorte Nr. 77 ‚Berliner Gelber‘ erhielt die niedrigste Note (2,5) für Beliebtheit, die übrigen Sorten variierten von 3 – 3,5.

Die Blattsalate im Frühanbau 2008 (Tabelle 22) wurden im Gesamteindruck des Geschmacks mit 2,5 – 3 benotet, sie waren leicht bitter (Note 1 – 2), in der Beliebtheit wurden sie mit 2,5 – 3 bewertet. Im Sommeranbau schnitt der Blattsalat Nr. 80 ‚Gelber Ballon‘ in den Bewertungen tendenziell schlechter ab als Nr. 87 ‚Rossa Friulana‘.

Der Grasse Typ Salat Nr. 91 ‚Rehzunge‘ war „mittel“ (Note 3,5) im Gesamteindruck des Geschmacks, nicht bitter (Note 0), hatte ein zartes Blatt (Note 4) und eine mittlere Beliebtheit (Note 3).

Tabelle 22: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Kopf-, Blatt- und Grasse Typ Salatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008.

Boniturnoten: Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=neutral, 5=sehr gut (aromatisch); Bitterkeit: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark; zartes Blatt: 0=sehr fest, 1=fest, 3=mittel, 5=sehr zart; Buttercharakter, Saftigkeit, Süße: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark; Beliebtheit: 0=sehr schlecht, 3=mittel, 5=sehr gut

Nr. / Sorte	Anbauperiode 2008	Gesamteindruck Geschmack	Bitterkeit	Zartes Blatt	Buttercharakter	Saftigkeit	Süße	Beliebtheit
Kopfsalat Frühanbau								
61 Amphore		3 ^a	1 ^a	1 ^a	0 ^a	2 ^a	0 ^a	3 ^a
62 Erstling		3 ^a	2,25 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a	0 ^a	3 ^a
63 Rhenania		4 ^a	1,5 ^a	1 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	3,5 ^a
64 Winter Altenburger		3 ^a	1 ^a	2,5 ^a	2 ^a	2,25 ^a	0,5 ^a	2,75 ^a
65 Berlinskij		3 ^a	1 ^a	3 ^a	2 ^a	3 ^a	0 ^a	3 ^a
66 Gelber Trotzkopf		2,75 ^a	1 ^a	3 ^a	1,25 ^a	3 ^a	1 ^a	3,5 ^a
67 Ei-Salat		3 ^a	1 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a	0 ^a	3 ^a
71 Do X		3 ^a	1,5 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a
Kopfsalat Sommeranbau								
76 Amphore		3,5 ^a	1 ^{ab}	3 ^a	0,5 ^a	3 ^{ab}	1 ^a	3 ^a
77 Berliner Gelber		2,5 ^a	2 ^a	3 ^a	0 ^a	3 ^{ab}	0 ^a	2,25 ^a
78 Brauner Sommer		3 ^a	1,25 ^{ab}	2,75 ^a	2,25 ^{ab}	2,5 ^{ab}	0,25 ^a	3 ^a
81 Indianerperle		3 ^a	2 ^{ab}	4 ^a	3 ^b	3 ^b	0 ^a	3 ^a
82 Marktwunder		3 ^a	0,5 ^b	4 ^a	3 ^b	3 ^{ab}	1 ^a	3,5 ^a
83 Ramses		4 ^a	0,5 ^{ab}	4 ^a	2 ^{ab}	3 ^b	1 ^a	3,5 ^a
Blattsalat Frühanbau								
68 Hohlblättriger Butter		3 ^a	1 ^a	2 ^a	0,5 ^a	2 ^a	1 ^a	3 ^a
69 Hohlblättriger Butter		3 ^a	1 ^a	3 ^a	2,5 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a
70 Hohlblättriger Butter		2,5 ^a	2 ^b	2,5 ^a	1 ^a	1,25 ^a	0 ^a	2,5 ^a
Blattsalat Sommeranbau								
80 Gelber Ballon		3,25 ^a	1 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	0 ^a	2 ^a
87 Rossa Friulana		3,5 ^a	0 ^a	4 ^a	1,5 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a
Grasse Typ Sommeranbau								
91 Rehzunge		3,5	0	4	1,5	3	1	3

Mediane eines Salatyps, die in einer Spalte und innerhalb einer Anbauperiode mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi-Test, $\alpha = 0,05$)

Bei den Romanasalaten zeigte sich auch 2008 (Tabelle 23), dass die Sorte Nr. 75 ‚Romaine Red Cos‘ in den Geschmackseigenschaften besser bewertet wurde als die beiden anderen Sorten, wobei diese Unterschiede gegenüber der Sorte Nr. 73 ‚Paris White Cos‘ signifikant waren. ‚Romaine Red Cos‘ erreichte in der Beliebtheit die beste Note von allen geprüften Salatsorten (Note 4).

Tabelle 23: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Romansalatsorten (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008

Boniturnoten: Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 1=mäßig, 3=neutral, 5=sehr, gut (aromatisch); Blattanteil Bitterkeit: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark; zartes Blatt: 0=sehr fest, 1=fest, 3=mittel, 5=sehr zart; Buttercharakter, Saftigkeit, Süße: 0=fehlt, 1=schwach, 3=mittel, 5=stark; Mittelrippe Aroma/Saftigkeit: 0=fehlt, 3=mittel, 5=stark; Beliebtheit: 0=sehr schlecht, 3=mittel, 5=sehr gut

Anbauperiode 2008		Gesamteindruck Geschmack	Blattanteil				Mittelrippe		
Nr.	Sorte		Bitter- keit	Zart- heit	Saftig- keit	Süße	Aroma	Saftig- keit	Beliebt- heit
Frühanbau									
73	Paris White Cos	2 ^a	3 ^a	1 ^a	1 ^a	0,25 ^a	2,5 ^a	2,5 ^a	2 ^a
74	Kaiser	3 ^{ab}	1 ^{ab}	1,75 ^{ab}	1 ^a	1 ^{ab}	3 ^{ab}	3 ^{ab}	3 ^{ab}
	Selbstschluss								
75	Romaine Red Cos	4 ^b	1 ^b	3 ^b	3 ^a	2 ^b	4 ^b	4 ^b	4 ^b

Mediane, die in einer Spalte mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet sind, unterscheiden sich signifikant (Nemenyi-Test, $\alpha = 0,05$)

Allgemein zeigten die Ergebnisse der Verkostungen, dass die Merkmale oft im mittleren Bereich bonitiert wurden, eventuell würde eine Skala von 1 bis 9 eine stärkere Differenzierung erlauben. Es gibt auch keine Standardsorten, die zur „Eichung“ der Skala der jeweiligen Merkmale eingesetzt werden könnten. Die Anbauperiode spielte auch eine gewisse Rolle bei der Einstufung, wie sich bei den Sorten zeigte, die mehrmals verkostet wurden (‚Amphore‘ Nr. 16, Nr. 61, Nr. 76; ‚Winter Altenburger‘ Nr. 7, Nr. 64; ‚Hohlblättriger Butter‘ Nr. 27, Nr. 70; ‚Rehzunge‘ Nr. 12, Nr. 91; ‚Kaiser Selbstschluss‘ Nr. 14, Nr. 74; ‚Paris White Cos‘ Nr. 29, Nr. 73; ‚Romaine Red Cos‘, Nr. 30, Nr. 75).

Für die Etablierung einer Standardverkostung sind die geprüften Parameter generell geeignet, wobei die „Süße“ bei den Kopf- und Blattsalaten wenig wahrgenommen wurde (2007 Note 1 – 2,75; 2008 Note 0 – 1), bei den Romanasalaten jedoch stärker differenziert wurde (bis Note 4, Sorte ‚Romaine Red Cos‘ Nr. 30). Notwendig ist es, für die einzelnen Merkmale Standardvergleiche festzulegen, sei es durch bestimmte Salatsorten oder bestimmte andere Gemüse.

3.1.4.4 Sensorik Stängelsalat

Im Jahr 2008 wurden im Rahmen einer Masterarbeit (KABERKERIS 2009) Verkostungen von Stängelsalat durchgeführt. Die Ergebnisse der Verkostungen der rohen Stängelsalate sind in Tabelle 24 und der gekochten Stängelsalate in

Tabelle 25 dargestellt. Generell ist festzuhalten, dass es zwischen den Sorten in Bezug auf die einzelnen Merkmale keine statistisch signifikanten Unterschiede gab. Dies ist möglicherweise auf die relativ enge Bewertungsskala von 0 bis 5 zurückzuführen. Das Verbraucherpanel war außerdem mit sieben bis acht Teilnehmern relativ klein, was ein weiterer Grund gewesen sein könnte.

Bei rohem Stängelsalat wurden der Gesamteindruck des Geruchs mit Boniturnoten von 3 bis 3,8 und der Gesamteindruck des Geschmacks mit Boniturnoten von 2 bis 3 bewertet (Tabelle 24). Der Geruch von Frische erhielt Bewertungen von 3 bis 4. Die Sorte 'Grüne Rübe' im rohen Zustand zeichnete sich tendenziell mit einer Boniturnote von 4 durch einen frischeren Geruch aus. Das Aroma wurde als nicht stark ausgeprägt empfunden und mit Boniturnoten von 2 bis 3 eingestuft (Tabelle 24). Bei der Bitterkeit im rohen Zustand wurden größere Sortenunterschiede mit Boniturnoten von 1,5 bis 4 wahrgenommen, wobei die Sorte ‚Burpee’s Celtuce‘ mit der Boniturnote 4 tendenziell bitterer war als die anderen Sorten. Diese Sorte wurde als letzte geerntet (Tabelle 14). Die längere Standzeit könnte hier eine Rolle spielen, denn es gibt Hinweise, dass Stängelsalat bei zu später Ernte bitter wird (LANDIMPULSE & ARCHE NOAH o.J.).

Die Merkmale „Süße“ und „Säure“ von rohem Stängelsalat wurden bei allen Sorten wenig wahrgenommen und durch Boniturnoten zwischen 0 und 1 eingestuft. Die Saftigkeit der Sorten erhielt Werte zwischen 2 und 3. Alle Sorten erhielten im rohen Zustand für das Merkmal „Bissfestigkeit“ den Wert 4.

Tabelle 24: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Stängelsalatsorten im rohen Zustand (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008

Boniturnoten: Gesamteindruck Geruch: 0=unangenehm, 5=angenehm; Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 5=sehr gut; Geruch Frische: 0=muffig, 5=frisch; Aroma: 0=fehlt, 5=intensiv; Bitterkeit, Süße, Säure, Saftigkeit, Bissfestigkeit: 0=fehlt, 5=stark

Sorte	Gesamteindruck		Geruch Frische	Aroma	Bitterkeit	Süße	Säure	Saftigkeit	Bissfestigkeit
	Geruch	Geschmack							
Chinesische Keule	3,3	2,5	3,0	3,0	1,5	1,0	0,5	2,0	4,0
Burpee’s Celtuce	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0	0,0	1,0	3,0	4,0
Grüne Rübe	3,8	3,0	4,0	2,5	2,0	0,0	0,0	3,0	4,0
Wo sun	3,0	3,0	3,3	2,0	3,0	0,5	0,0	3,0	4,0
Chinesische Keule *	3,0	3,8	3,0	3,5	1,0	1,3	1,5	4,0	4,0

Der Friedman-Test ($\alpha = 0,05$) ergab für kein Merkmal signifikante Unterschiede zwischen den Sorten

* Vermarktungsanbau; keine Einbeziehung in statistische Analysen, da abweichende Anbaubedingungen

Gekochter Stängelsalat wurde jeweils im Gesamteindruck von Geruch und Geschmack, sowie dem Geruch von Frische mit Boniturnoten von 3 bis 4 bewertet (Tabelle 25). Das Aroma erhielt Boniturnoten von 3 bis 3,5. Die Bitterkeit im gekochten Zustand wurde mit der Boniturnote 0 bewertet. Die Merkmale „Süße“ und

„Säure“ erhielten Bewertungen im Bereich von 0 bis 1,5, bzw. von 0 bis 1. Die Saftigkeit der Sorten wurde mit Werten zwischen 3 und 4 beurteilt. Für das Merkmal „Bissfestigkeit“ wurden Werte zwischen 3,5 und 4 vergeben.

Tabelle 25: Bewertung von Geschmackseigenschaften der Stängelsalatsorten im gekochten Zustand (Boniturwerte: Mediane) im Evaluierungsanbau an der HU 2008

Boniturnoten: Gesamteindruck Geruch: 0=unangenehm, 5=angenehm; Gesamteindruck Geschmack: 0=schlecht, 5=sehr gut; Geruch Frische: 0=muffig, 5=frisch; Aroma: 0=fehlt, 5=intensiv; Bitterkeit, Süße, Säure, Saftigkeit, Bißfestigkeit: 0=fehlt, 5=stark

Sorte	Gesamteindruck		Geruch Frische	Aroma	Bitterkeit	Süße	Säure	Saftigkeit	Bissfestigkeit
	Geruch	Geschmack							
Chinesische Keule	3,3	3,0	3,0	3,0	0,0	1,0	1,0	4,0	3,5
Burpee's Celtuce	3,0	3,0	3,5	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,0
Grüne Rübe	4,0	3,3	4,0	3,0	0,0	1,0	0,0	4,0	4,0
Wo sun	4,0	4,0	4,0	3,5	0,0	1,5	0,5	3,5	4,0
Chinesische Keule *	4,5	4,8	4,0	4,0	0,0	1,5	1,0	4,8	3,0

Der Friedman-Test ($\alpha = 0,05$) ergab für kein Merkmal signifikante Unterschiede zwischen den Sorten

* Vermarktungsanbau; keine Einbeziehung in statistische Analysen, da abweichende Anbaubedingungen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass frisch gekochter Stängelsalat tendenziell positiver bewertet wurde als im rohen Zustand (Tabelle 24 und

Tabelle 25).

Die Pflanzen des Vermarktungsanbaus erhielten roh und gekocht verkostet bei den meisten Merkmalen tendenziell bessere Boniturnoten als die Pflanzen des Sortenversuchs (Tabelle 24 und 25). Dies deutet darauf hin, dass der Ernährungszustand der Pflanzen einen Einfluss auf die sensorischen Qualitätseigenschaften haben könnte, da der „Vermarktungsanbau“ zusätzlich gedüngt wurde.

Bei der Neueinführung eines Gemüseproduktes spielt dessen Geschmack eine unbestreitbar große Rolle (SCHNITZLER und KALLABIS-RIPPEL 1998). Bislang ist jedoch nicht bekannt, welche sensorischen Eigenschaften dem Stängelsalat grundsätzlich zugeordnet werden können. Zudem existieren keine gesicherten Angaben über eine Standardsorte, die zur Schulung eines Panels verwendet werden könnte. Die Ergebnisse der durchgeführten sensorischen Tests können somit zunächst nur im Hinblick auf ihre Eignung als Parameter zur sensorischen Beschreibung von Stängelsalat ausgewertet werden. Vergleichbare sensorische Untersuchungen wurden von SCHNITZLER und KALLABIS-RIPPEL (1998) zur Beurteilung von rohen und gekochten Stängeln und Blättern von Pak-Choi gemacht.

Die Kriterien „Süße“ und „Säure“ wurden aufgrund ihrer Indikatorfunktion für die Aromastoffsynthese gewählt (KADER 1992). Alle vier Sorten erhielten sowohl im rohen als auch im gekochten Zustand für diese Merkmale niedrige Werte. Sie eignen sich daher nur bedingt für die Beschreibung sensorischer Eigenschaften von Stängelsalat.

Das Merkmal „Bitterkeit“ scheint geeignet zu sein, um rohen Stängelsalat zu beschreiben, da es den vier geprüften Sorten im Bereich von 1,5 bis 4 zugeordnet werden konnte (Tabelle 24). Demzufolge wurde die Bitterkeit von rohem Stängelsalat höher eingeschätzt als die von rohen Pak-Choi-Stängeln, die mit Boniturnoten von 1,8 bis 2 auf einer Skala von 0 bis 9 bewertet wurden (SCHNITZLER und KALLABIS-RIPPEL 1998). Ein Ziel in der Salatzüchtung ist das Vermeiden von Bitterkeit und die Selektion hin zu süßen Sorten (RYDER 1999). Es ist jedoch unklar, ob diese Ziele auch für Stängelsalat Gültigkeit besitzen, da die Bitterkeit mit dem Kochen bei allen Sorten vollständig verschwand (vgl. Tabelle 24 und 25). Daher ist dieses Merkmal nur für die Beurteilung von rohem, jedoch nicht für gekochten Stängelsalat sinnvoll.

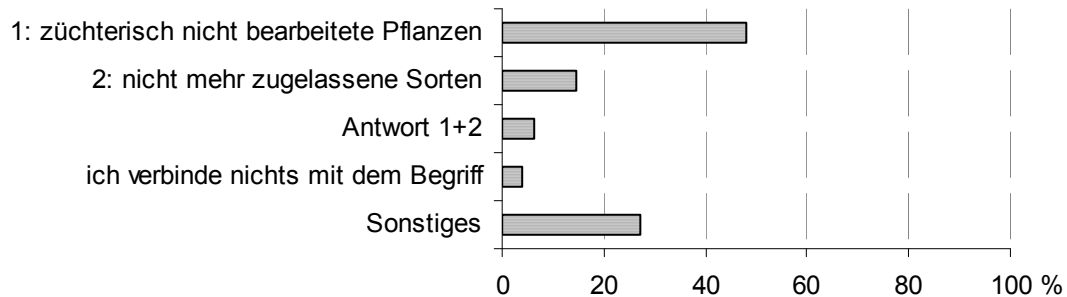
Die Konsistenz von Stängelsalat im rohen sowie im gekochten Zustand lässt sich gut mit den Parametern „Saftigkeit“ und „Bissfestigkeit“ beschreiben. Im gekochten Zustand nimmt die Saftigkeit tendenziell etwas zu. Die Bissfestigkeit änderte sich nach dem dreiminütigen Kochen nicht. Dies stimmt mit Ergebnissen von Untersuchungen zur Texturänderung überein, bei denen die Gewebefestigkeit von Stängelsalat im Vergleich zu der von Broccolistängeln und chinesischem Stängelsenf beim Kochen stärker erhalten blieb (WU und CHANG 1990).

3.1.5 Auswertung der Befragungen Konsumentenbefragung

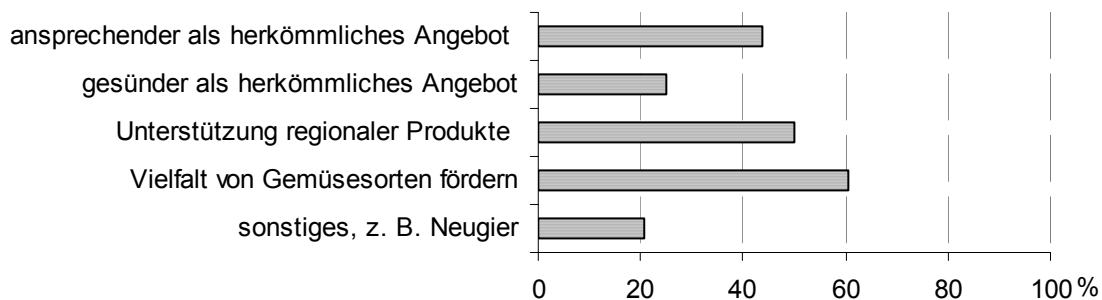
Eine Kundenbefragung wurde an zwei Marktständen auf Berliner Wochenmärkten und in einem Hofladen in Berlin durchgeführt (Abbildung 3). In allen Fällen handelte es sich um „Bioanbieter“ mit einem festen Stammkundenkreis. Der Begriff „historische Sorte“ wurde nur von 19% der Befragten richtig beantwortet. Diesen war bekannt, dass es sich um nicht mehr zugelassene Sorten handelt. Die Mehrheit hatte

falsche und diffuse Vorstellungen. Bei weiteren Nachfragen zeigte sich, dass die meisten mit dem Begriff eher Wildpflanzen verbinden. Bei der Frage „Warum kaufen Sie eine historische Sorte“, stimmten die meisten befragten Kunden allen möglichen Antworten zu, mit einem Schwerpunkt bei der Förderung der Sortenvielfalt. Die Auswertung der Fragebögen zeigte, dass es diesen Kunden in erster Linie darum geht, biologisch erzeugtes Gemüse zu kaufen und dass sie zusätzlich bereit sind, die Vielfalt der Gemüsesorten zu fördern, wenn es ein solches Angebot gibt. Alle befragten Kunden hielten die Bewahrung alter Sorten für wichtig bis sehr wichtig und 85% würden einen höheren Preis für seltene Sorten bezahlen.

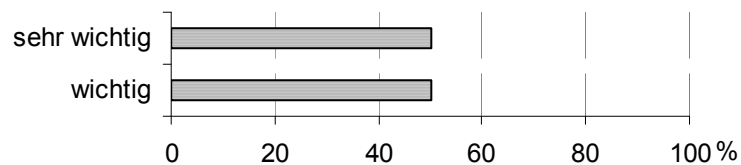
Was verbinden Sie mit einer historischen Sorte?



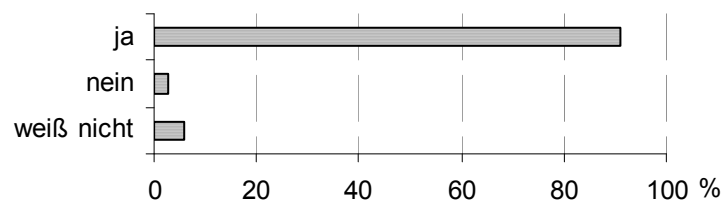
Warum kaufen Sie eine historische Sorte? Mehrere Antworten waren möglich



Welchen Stellenwert messen Sie dem Erhalt historischer Sorten bei?



Finden Sie den Preis angemessen?



Wären Sie bereit für eine alte Sorte (und damit für deren Erhalt) mehr zu zahlen?

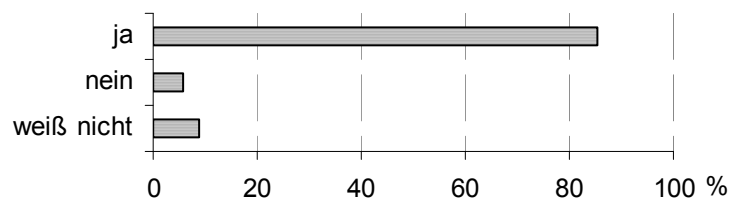
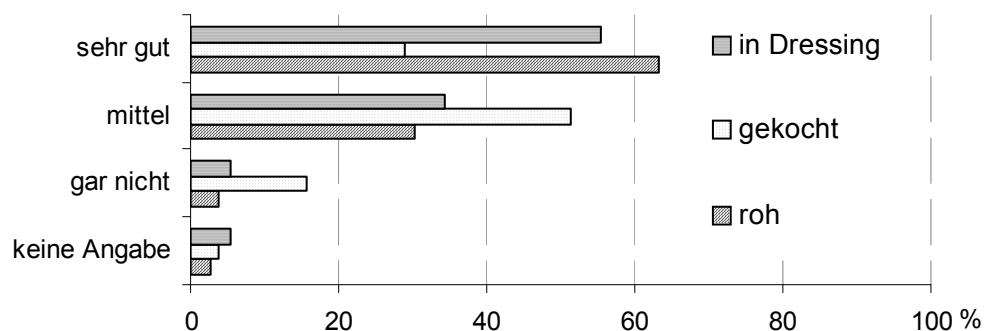


Abbildung 3: Ergebnisse der Kundenbefragungen am Markt, bzw. Hofladen (Juni/Juli 2007), Auswertung von 48 Fragebögen, bzw. Kurzinterviews.

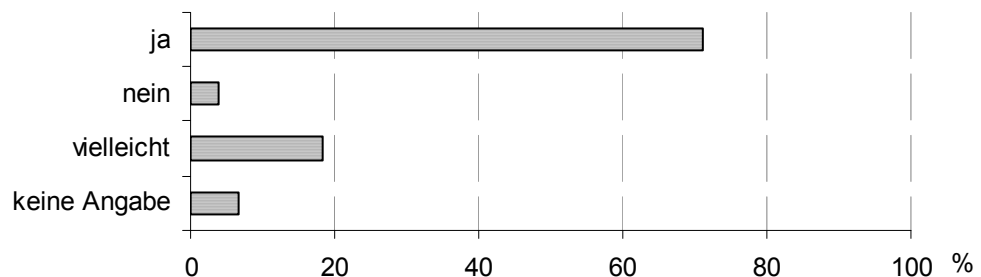
3.1.6 Auswertung der Befragungen zu Stängelsalat

Anlässlich eines Biolandfestes im August 2007 wurde eine Verkostungs- und Befragungsaktion zu Stängelsalat durchgeführt (Abbildung 3). Der Geschmack von rohen Stängelsalat wurde von mehr als 70% der Befragten, die Variante in Dressing wurde von mehr als 50% der Befragten mit sehr gut bewertet. Gekocht schmeckte Stängelsalat 29% der Befragten sehr gut und 51% mittel. Nur einer Minderheit schmeckte Stängelsalat gar nicht. Über 70% der Befragten bekundeten, dass sie Stängelsalat kaufen würden (Abbildung 4). Tatsächlich wurde die Ernte an Stängelsalat auf dem zweitägigen Fest auch vollständig verkauft. Den Preis hielten 67% für angemessen, 28 % war er jedoch zu hoch. Eine Stange Stängelsalat wurde zum gleichen Preis wie ein Kopfsalat verkauft.

Wie hat Ihnen der Stängelsalat geschmeckt?



Würden Sie Stängelsalat kaufen?



Finden Sie den Preis angemessen?

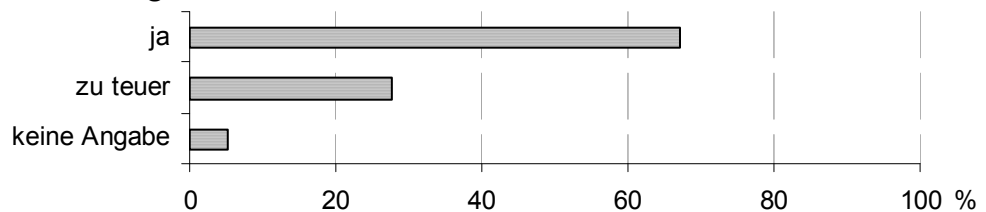
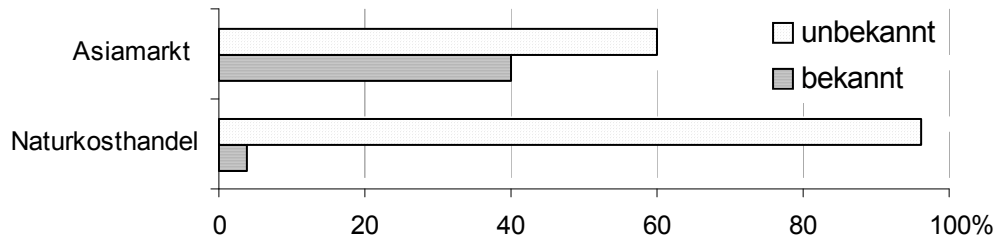


Abbildung 4: Kundenbefragung zur Akzeptanz von Stängelsalat (Domäne Dahlem, Biolandfest August 2007), Auswertung von 76 Fragebögen, bzw. Kurzinterviews

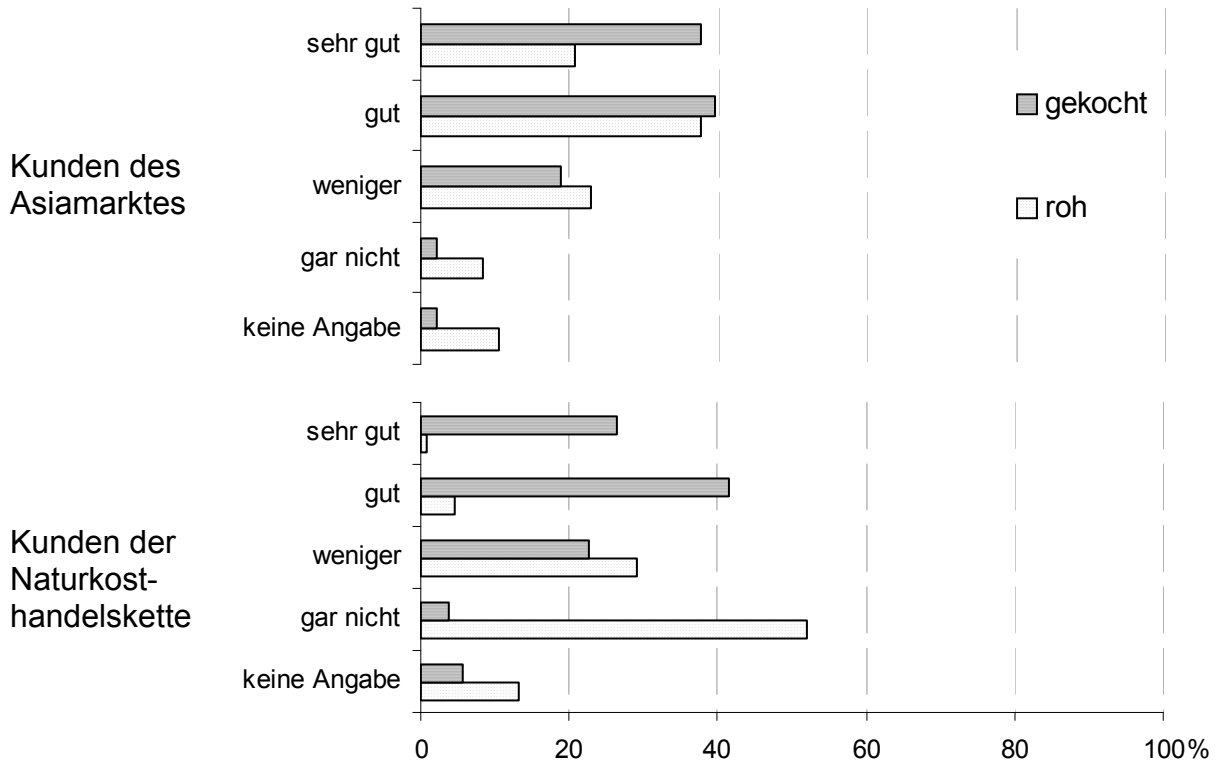
2008 wurde im Rahmen einer Masterarbeit (KABAKERIS, 2009) das Vermarktungspotential von Stängelsalat im Naturkosthandel und in einem Asia-Markt getestet. Bei der Kundenbefragung (Abbildung 5) zeigte sich ein deutlicher Unterschied im Bekanntheitsgrad von Stängelsalat zwischen den Kunden des Asia-Marktes und des Naturkosthandels. 40% der Kunden des Asia-Marktes kannten Stängelsalat, während dies nur bei einem kleinen Teil der Kunden des Naturkosthandels (4%) der Fall war. Sowohl den Kunden des Asia-Marktes als auch den Kunden der Biohandelskette schmeckte der Stängelsalat gekocht besser als roh, wobei die Kunden der Biohandelskette den Geschmack des rohen Stängelsalates deutlich schlechter einstufen als die Kunden des Asia-Marktes (Abbildung 5).

In der Bioladenkette wurde der Stängelsalat wie auch der übrige Kopfsalat zu einem Stückpreis von 0,99 € verkauft. Im Asia-Markt wurde ein Preis von 3,50 € pro Kilogramm verlangt. Bei einem durchschnittlichen Vermarktungsgewicht von 300 g pro Pflanze (vgl. Tabelle 15) lagen beide Preise in vergleichbarer Größenordnung und was ca. 1,05 € pro Stück entspricht. Die Frage, ob der Preis angemessen ist, wurde von beiden Kundengruppen unterschiedlich bewertet. 92% der Kunden der Biohandelskette hielten den Preis für „voll und ganz angemessen“, bzw. „angemessen“. Im Asia-Markt teilten 54% der Kunden diese Einschätzung, jedoch hielten 42 % das Produkt für zu teuer.

Ist Ihnen Stängelsalat bekannt?



Wie hat Ihnen der Stängelsalat geschmeckt?



Finden Sie den Preis angemessen?

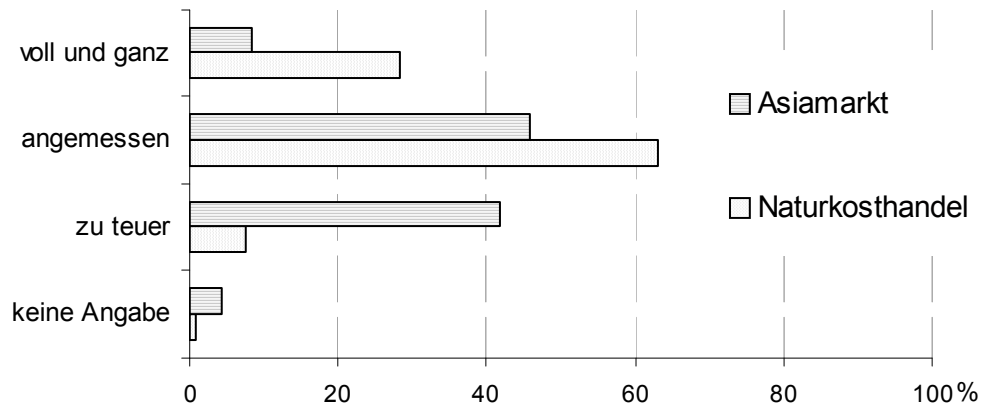


Abbildung 5: Kundenbefragung zur Akzeptanz von Stängelsalat (Filialen einer Naturkosthandelskette und eines Asia-Marktes in Berlin, Juni 2008), Auswertung von 106 Fragebögen (Naturkosthandelskette), bzw. 48 Fragebögen (Asia-Markt).

3.1.7 Auswertung der Befragungen Gemüsebaubetrieben und Händlern

Im Rahmen einer Bachelorarbeit (JORGAS, 2008) wurde 2008 eine Befragung von Gemüsebaubetrieben und Händlern zum Thema „Hemmende und fördernde Faktoren der Wiedereinführung von alten Sorten“ durchgeführt. Diese Untersuchung wurde mittels eines teilstandardisierten Fragebogen und mündlicher, direkter Befragung erarbeitet.

Gemüsebaubetriebe und Händler waren der Meinung, dass die Wiedereinführung einer alten Sorte durch eine ungewöhnliche Form, einer attraktiven Farbe, einem besonderen Geschmack oder einem besonderen Name, begünstigen würde. Wichtig sei, dass es für den Kunden erkennbar ist, dass es sich im Vergleich zu den modernen Sorten, um eine alte Sorte handelt. Damit ist die Erkennbarkeit oder Identifizierung als alte Sorte ein förderndes Merkmal.

Die befragten Gemüsebaubetriebe waren mehrheitlich der Meinung, dass ein Mehraufwand durch den Anbau von alten Sorten entsteht, es jedoch schwierig ist, diesen Mehraufwand durch einen höheren Verkaufspreis zu kompensieren.

Die befragten Händler sehen allgemein bei alten Gemüsesorten Potentiale vor allem als Mittel für eine Marktprofilierung oder Imageverbesserung. Dies müsse aber noch durch mehr Anbauversuche und Testvermarktungen von geeigneten Gemüsesorten überprüft werden, da die alten Sorten meistens den aktuellen Anforderungen des Großhandels nicht gerecht werden können.

Insgesamt sehen die Händler vor allem Potentiale für die Wiedereinführung von alten Sorten als Nischenprodukte für die kleinen und mittleren Gemüsebaubetriebe mit Direktvermarktung auf dem Markt oder im Hofladen, da dort die Kundenkommunikation und –aufklärung einen hohen Stellenwert hat. Aufgrund der hohen Produktanforderungen und das dem Kunden schwer zu vermittelnden Thema „Agrobiodiversität“ werden sich im Großhandel nur wenige alte Sorten durchsetzen können. Allerdings sollten die Anbau- und Vermarktungswege über den Großhandel weiterhin geprüft werden, da einige wenige alte Sorten in diesem Segment eine wichtige Bedeutung als „Repräsentanten für eine Vielfalt“ haben könnten und damit einen breiten Kundenkreis erreicht und aufgeklärt werden kann.

Abschließen kann gesagt werden, dass vor allem Potentiale für den Anbau und Vermarktung bei kleinen Betrieben mit Direktvermarktung gesehen wurden. Als wichtigste hemmende Faktoren für die Wiedereinführung von alten Sorten wurden der erhöhte Aufwand und das Anbaurisiko genannt, da keine aktuellen Anbaubeschreibungen und –Anleitungen existieren. Der nötige Mehrpreis für historische Sorten kann durch den Verkaufspreis nicht kompensiert werden. Die Gemüsebaubetriebe geben an, dass eine staatliche Förderung den Anbau und die Vermarktung stützen könnte. Übertragen auf Gemüsearten und -sorten könnte das Programm aus Brandenburg für Getreidearten, hier als positives Beispiel dienen: Förderung der Erhaltung regionaltypischer Kulturpflanzenarten und -sorten im Rahmen des KULAP 2007.

3.1.8 Vermarktungserfolg

Der Verkaufserfolg in der Großstadt Berlin war gut, da die ungewöhnlichen Produkte leicht zu vermarkten waren. Im ländlichen Raum in Brandenburg dagegen lehnten die Kunden ungewöhnlich aussehende Salate ab und bevorzugten die „normalen“

grünen Kopfsalate. Aufgrund der Absatzschwierigkeiten ist die Gärtnerei Winter in Oderberg/Uckermark nach dem ersten Jahr aus dem Projekt ausgestiegen. Die LEB in Friesack konnte die alten Salatsorten gut im Hofladen am Schloss in Ribbeck verkaufen, da die Touristen aufgeschossen gegenüber den ungewöhnlichen Sorten waren. Wohingegen die LEB die Sorten in Friesack direkt nur sehr schwer vermarkten konnte. Auch der Hofladen in Pinnow und der Marktstand in Angermünde der Uckermärktischen Werkstätten hatten Schwierigkeiten mit dem Absatz und werden zukünftig wohl keine alten, ungewöhnlichen Salatsorten mehr anbauen. Kurzfristig ist es daher erfolversprechender, sich mehr auf die Kunden in der Stadt zu konzentrieren. Bei der Befragung am Marktstand von F. Wesemann am Boxhagener Platz/Berlin und vor dem Hofladen der Domäne Dahlem/Berlin wurde festgestellt, dass die Stammkundschaft im Direktverkauf eine sehr wichtige Rolle für den Verkaufserfolg spielt. Die Kunden haben eine starke Bindung an ihre direkt vermarktenden Bioanbieter. Auch der Marktstand von B. v. Branca am Karl-August-Platz/Berlin wird aufgrund des vielfältigen Angebots gezielt aufgesucht. Alle diese Betriebe werden weiterhin alte Salatsorten anbauen.

Die Großküchen der LEB, der Uckermärktischen Werkstätten sowie umliegende Einrichtungen haben gerne das bunte Sortiment von alten Salatsorten aus dem regionalen Anbau abgenommen. Wobei hier wohl nicht der Aspekt der alten Sorten den Absatz sicherte, sondern der regionale Bezug.

Das Absatzpotential von alten Sorten im Segment der „Edel Gastronomie“ wird von den kleinen Betrieben als hoch eingestuft. Die Betriebe F. Wesemann und D. Kupke bedienen dieses Segment gelegentlich. Jedoch alte Salatsorten als einziges Produkt erwiesen sich als nicht umsetzbar. Betriebe aus der Region Brandenburg fahren nicht wegen ein paar Kisten Salat zwei Mal die Woche nach Berlin. Die Idee ein Sortiment von alten Sorten anzubieten wurde vom VERN e.V. schon 2005 und 2006 versucht umzusetzen, scheiterte jedoch (REIHER, 2007). Die Verbindungen von Gastronomie und Betrieben müssten weiter ausgebaut werden. Ein Austausch zwischen den Akteuren müsste organisiert werden, um dadurch den großhandelsgewöhnten Gastronomen mehr Einblick in die Strukturen der kleinen Gartenbaubetriebe zu geben und ggf. gemeinsam einen vielfältigen Gemüsebedarf voraus zu planen.

Der Verkauf von alten Salatsorten in Abokisten betraf nur einen kleinen Kundenkreis von F. Wesemann, M. Peschken und den Uckermärktischen Werkstätten und ist wenig aussagekräftig. Die Abnehmer von F. Wesemann und M. Peschken waren zufrieden mit den Sorten. Hier kann als Grund die Bindung der Kunden an die Betriebe auf Grund des vielfältigen Sortiments genannt werden. Aufgrund des begrenzenden Faktors der Saatgutverfügbarkeit konnte keine Probevermarktung über einen großen Abokistenanbieter durchgeführt werden.

3.1.9 Vermarktungserfolge in einer Naturkosthandelskette

2008 wurde auch das Potential alter Sorten für den Bio-Einzelhandel getestet. Die Naturkosthandelskette Biocomany in Berlin vereinbarte mit ihrem regionalen Zulieferbetrieb Biolandbetrieb Zielke eine besondere Aktion. Beim Anbau der alten Sorten in diesem großen Maßstab, wurden Probleme deutlich. Das Saatgut konnte nicht pilliert werden, da die dafür erforderlichen Mindestmengen von 150g/Sorte nicht zur Verfügung standen. Die betriebsübliche maschinelle Jungpflanzen-Anzucht war deshalb nicht möglich und musste in einem weiteren Betrieb per Hand erfolgen. In den großen Salatbeständen traten Abweicher von

Sortenbild stärker in Erscheinung als im kleinen Maßstab bei den anderen Versuchsbetrieben. Die Abweicher zeigen, dass für das *On-farm* Management alter Sorten eine einfache Erhaltungszüchtung notwendig ist. Der Erntezeitpunkt wurde teilweise nicht optimal getroffen, weil Angaben zur optimalen Kulturführung noch nicht erarbeitet werden konnten. Es ist ein generelles Problem bei alten Sorten, dass aktuelle Sortenbeschreibungen und Kulturhinweise fehlen.

Die Sorte „Wiener Maidivi“ zeigte leichte Schäden nach dem maschinellen Waschen und nahm auch im Selbstbedienungsregal leicht Schaden. Alte Sorten mit zarten Blättern sind daher eher für Direktvermarkter geeignet. Die Stängelrisse der „Chinesischen Keule“ lassen sich wahrscheinlich durch eine optimierte Kulturführung vermeiden. Dazu sind in Zukunft noch weitere Versuche notwendig.

Die alten Sorten wurden exklusiv als „Retrosalat“ vermarktet. Im Preis wurde zwischen alten Sorten und marktüblichen Sorten kein Unterschied gemacht. Der Verkaufserfolg war stark sortenabhängig, insbesondere der Stängelsalat „Chinesische Keule“ wurde sehr schlecht verkauft (Abbildung 6). Diese Salatvarietät war den Kunden unbekannt, so dass hier eine entsprechende Produkteinführung nötig wäre.

Zu erwähnen ist auch der unterschiedliche Verkaufserfolg in den einzelnen Filialen, der vom jeweiligen Engagement des Verkaufspersonals abhängig war.

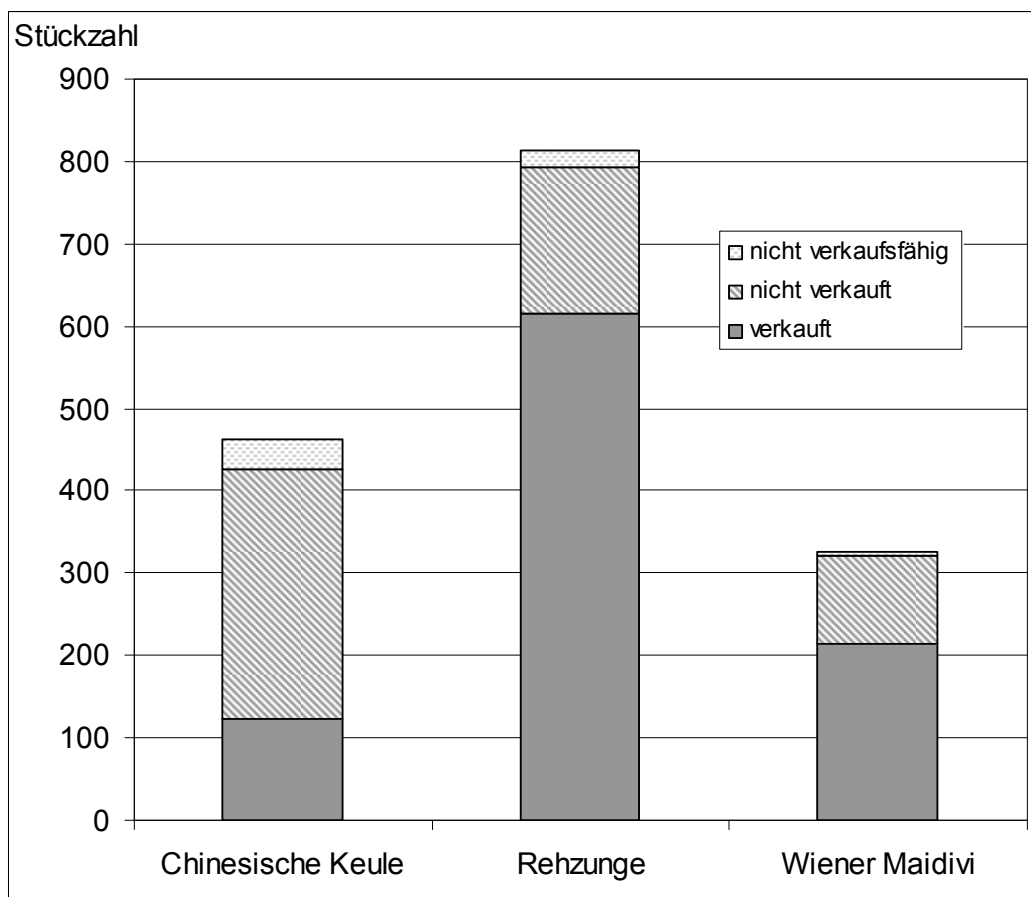


Abbildung 6: Verkaufserfolg drei historischer Salatsorten in 11 Filialen der Naturkosthandelskette Biocompany.

3.1.10 Informationsveranstaltungen

Die Veranstaltungen dienten der Bekanntmachung des Projektes und damit der Förderung des Bewusstseins für die Bedeutung des Erhalts der Vielfalt im Nutzpflanzenbereich. Die Projektdarstellungen richteten sich an verschiedene Zielgruppen und dienten somit der Verbraucheraufklärung, der Verbesserung der Vermarktung und des Anbaus (siehe auch Kapitel 3.2.2, Anhang-Tabelle 6).

3.2 VERN e.V.

3.2.1 Saatgutvermehrung

Der VERN e.V. hat eine Gebrauchssammlung für die *On-farm* Erhaltung alter Salatsorten aufgebaut bzw. die vorhandene Sammlung weiter qualifiziert. Aufgrund der Schneckenplage und den mangelnden Möglichkeiten der Abdeckung gab es bei der Saatgutvermehrung 2007 (Tabelle 26) starke Probleme mit Schnecken- und Pilzbefall auf den Samenträgern. Von einigen Sorten konnte kein Saatgut gewonnen werden. Diese Sorten wurden 2008 erneut angebaut (Tabelle 27). Die Schwierigkeiten bei der Saatgutvermehrung hatten zur Folge, dass auch im zweiten Jahr bei vielen interessanten Sorten nicht ausreichend Saatgut zur Verfügung stand, um sie *On-farm* zu testen. Um das Risiko zu verteilen, wurden daher 2008 Gartenbaubetriebe dafür gewonnen, einzelne Sorten zu erhalten und Saatgut zu produzieren. Die Arbeiten zur Reinigung und Aufbereitung des Saatguts übernahm der VERN e.V.. Dank der Beteiligung von Projektbetrieben im Jahr 2008 konnte die Saatgutvermehrung auf mehrere Standorte verteilt werden. Demzufolge konnte eine bessere Vermehrung der Sorten gewährleistet werden.

Es wurde außerdem festgestellt, dass es eine deutliche Diskrepanz zwischen den Saatgutansprüchen der Kleingärtner und der Erwerbsgärtner gibt. Es zeigte sich, dass die Methoden der Saatgutregeneration des VERN e.V. bezogen auf *Lactuca sativa* nicht den Anforderungen des Erwerbsgartenbaus entsprachen. Die wesentlich höheren Ansprüche an die Sorten und Saatgutqualität und –mengen des Erwerbsgartenbaus stellten den VERN e.V. vor neue Herausforderungen: Es musste eine verbesserte Saatguterzeugung und Methoden der Erhaltungszüchtung entwickelt werden.

Um das jeweilige Sortenbild zu erhalten, müssen abweichende Typen, wie sie im Pilotanbau auftraten, unter den Samenträgern entfernt werden. Die Basis für solche Selektionen wurde im MuD erarbeitet, indem mit Hilfe des Vergleichsanbaus die verfügbaren Sortenbeschreibungen überprüft und ergänzt, sowie für einige Sorten Beschreibungen erstellt wurden. Bei der Definition des jeweiligen Sortenbildes muss auch berücksichtigt werden, welche Anforderungen an die Homogenität einer Erhaltungssorte im Rahmen des *On-farm* Netzwerkes zu stellen sind. Aus unserer Sicht sind sie weniger strikt anzusetzen als im Sortenschutzgesetz (SortG), da es darum geht, die alten Sorten als genetische Ressourcen zu erhalten. Dabei kann eine gewisse Variabilität toleriert werden, solange der Sortencharakter erkennbar bleibt. Bei der *On-farm* Erhaltung als dynamische Methode stellt sich auch die Frage, ob einzelne Eigenschaften einer alten Sorte züchterisch verbessert werden sollten. Dies wird fallweise zu klären sein und lässt sich im Sinne einer partizipativen Züchtung von den Akteuren des Netzwerkes durchführen.

Tabelle 26: Saatgutvermehrung 2007 des VERN e.V. im Rahmen des MuD, 40 Sorten.

AaS: Anzahl ausgesäter Samen, AG: Anzahl der aufgelaufenen Samen/Aufgang, AgS: Anzahl geerntete Samenträgerpflanzen, SG g: geerntete Saatgutmenge in g, KF %: Keimfähigkeit in %.

Sortenname	Varietät	Herkunft	AaS	AG	AgS	SG (g)	KF (%)	Bemerkungen
Berliner Gelber	Kopfsalat	SA187, SA Bio/2002	50	35	10	16	80	Pilz und Schneckenbefall
Berlinskij	Kopfsalat	RICP 09H5700136 / 2007	50	17	3	4	90	Schneckenbefall
Bismarck	Kopfsalat	IPKLAC 2 / 2007	30	7	4	19	90	Schneckenbefall
Brauner Troztkopf	Kopfsalat	IPKLAC 71 / 2007	50	30	10	15	100	Schneckenbefall
Bunte Forelle	Kopfsalat	IPKLAC 81 / 2007	50	17	15	21	60	Schneckenbefall
Chinesische Keule	Spagelsalat	Dreschflügel	50	17	15	25	80	Pilzbefall
Cos Bath	Romanasalat	SA197, B NOAH A /2002	50	16	9	10	70	Schneckenbefall
Deer Tongue	Grasse-Typ	IPKLAC 109 / 2007	50	12	12	55	80	Schneckenbefall
Deer Tongue	Blattsalat	IPK LAC 334	30	11	11	0	0	Schneckenbefall
Dickkopf	Kopfsalat	IPKLAC 592 / 2007	30	16	13	93	100	nicht ausgereift, Pilzbefall
Ei-Salat	Kopfsalat	SA116, SA AR A-3553 /2001	50	27	20	22	80	Fäulnis
Erstling	Kopfsalat	RICP 09H571148 / 2007	50	15	14	120	100	Schneckenbefall
Forellen, Großer Bunter	Kopfsalat	IPKLAC 6 / 2007	50	16	0			Schneckenbefall
Früher Gelber Krausblättriger	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 101	30	20	13	29	100	Fäule durch Pilzbefall
Frühlingsgruß	Kopfsalat	IPKLAC 89 / 2007	50	35	0			Schneckenbefall
Fürchtenichts			30	6	4	35	80	Pilzbefall
Gelber Ballon	Kopfsalat	IPKLAC 313 / 2007	30	10	0			Schneckenbefall
Gelber Troztkopf	Kopfsalat	RICP 09H5700203 / 2007	50	17	9	11	100	Pilzbefall
Gigant	Kopfsalat	IPKLAC 69 / 03	30	13	0			Schneckenbefall
Goldforellen	Kopfsalat	IPKLAC 38 / 2007	50	25	0	47	100	Fraßschaden
Goldgelber Steinkopf	Kopfsalat	RICP 09H5700199 / 2007	50	25	20	64	100	Pilzbefall
Hitzkopf	Kopfsalat	IPKLAC 95 / 2007	50	25	9	9	100	Pilzbefall
Hoffmanns Aurora	Kopfsalat	IPKLAC 96 / 2007	30	12	8	10	80	Neuaussaat, die nicht ausreifen konnte, Schneckenbefall
Indianerperle	Kopfsalat	IPKLAC 201 / 2007	50	28	6	3	90	Schneckenbefall

Sortenname	Varietät	Herkunft	AaS	AG	AgS	SG (g)	KF (%)	Bemerkungen
Kaiser Selbstschluss Krauser Treib	Romanasalat Kopfsalat	IPKLAC 125 / 2007 IPKLAC 37 / 2007	30	25	2	30	90	Pilzbefall
Lerchenzunge			20	10	2	1	60	Schnecken- und Pilzbefall
Lattuga Capuccio		VERN e.V. aus privater Sammlung						Saatgutverwechslung, entsprach nicht dem Sortenbild
Lettuce Cabbage	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 76	30	15		58/8	90/80	Pilzbefall
Pomme En Terre	Gasse-Typ	SA196, B NOAH A /2002	50	40	0			Schneckenbefall und Pilzbefall
Prinz von Löwenstein	Kopfsalat	IPKLAC 13 / 2007	30	6	5	14	100	Neuaussaat wurde nicht erntereif
Quedlingburger Dickkopf	Kopfsalat	IPKLAC 42 / 2007	50	16	10	4	100	Schneckenbefall
Ramses	Kopfsalat	IPKLAC 135 / 2007 oder IPKLAC 1064 / 2007	30	10	0			Schneckenbefall
Rheingold	Kopfsalat	IPKLAC 137 / 2007	30	6	0			Pilzbefall
Ricciolina	Blattsalat	SA039, SA AR A-3553 /2001	50	16	14	35	50	Pilzbefall und Schneckenbefall
Rossa Friulana	Blattsalat	SA098, SA AR A-3553 /1999	50	28	4	2	50	Pilzbefall
Struwelpeter	Blattsalat	Vern, urspr. IPKLAC 233	30	15	15	*K.A.	*K.A.	
Stuttgarter Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 17 / 03	30	15	15	106	50	
Trianon	Romanasalat	IPKLAC 122 / 82	30	5	0	0	0	neue Aussaat nicht erntereif
Winter Altenburger	Kopfsalat	IPKLAC 23 / 2007	30	24	15	22	8	nicht ausgereift wegen Regen

K. A.: es wurden keine Angaben gemacht

Tabelle 27: Saatgutvermehrung 2008 des VERN e.V. und der Projekt- und Mitgliedsbetriebe im Rahmen des MuD, 47 Sorten.

AaS: Anzahl ausgesäter Samen, AG: Anzahl der aufgelaufenen Samen/Aufgang, AgS: Anzahl geerntete Samenträgerpflanzen, SG g: geerntete Saatgutmenge in g, KF %: Keimfähigkeit in %.

Sortenname	Varietät	Herkunft	AaS	AG	AgS	SG (g)	KF (%)	Bemerkungen
Berliner Gelber	Kopfsalat	SA187, SA Bio/2002	50	26	14	230	66	schlecht aufgegangen, zu kleine Pflanzen
Berlinskij	Kopfsalat	RICP 09H5700136 / 2007	50	47	16	90	86	Schneckenbefall / Fäulnis
Brauner Sommer	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 70	50	32	15	*K.A.	*K.A.	schlechte Qualität, Saatgut verpilzt
Brauner Sommer	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 70	100	43	*K.A.	*K.A.	*K.A.	
Bunte Forelle	Kopfsalat	IPKLAC 81 / 2007	92	*K.A.	*K.A.	416	95	Selektion durchgeführt
Chinesische Keule	Stängelsalat	Dreschflegel	*K.A.	*K.A.	*K.A.	767	100	Selektion durchgeführt
Chinesische Keule	Stängelsalat	Dreschflegel	50	30	18	10	86	schlechte Qualität, da kein Abdeckung
Cos Bath	Romanasalat	SA197, B NOAH A /2002	100	64	*K.A.	*K.A.	*K.A.	Selektion durchgeführt
Deer Tongue	Grasse-Typ	IPKLAC 109 / 2007	100	53	*K.A.	430	67	Selektion durchgeführt
Deer Tongue	Blattsalat	IPKLAC 334 / 2007	50	42	40	91	98	hatte gelappte Blätter, kann daher kein Romana sein
Dickkopf	Kopfsalat	IPKLAC 592 / 2007	100	53		100	90	Selektion durchgeführt
Do X	Kopfsalat	IPKLAC 85, 2007	50	40	22	300	80	Selektion durchgeführt, klein und faul
Ei-Salat	Kopfsalat	SA116, SA AR A-3553 /2001	50	30	24	77	78	ungleichmäßig abgereift, Pilzbefall
Erstling	Kopfsalat	RICP 09H571148 / 2007	*K.A.	*K.A.	*K.A.	116	100	
Forellen, Großer Bunter	Kopfsalat	IPKLAC 6 / 2007	56	20	*K.A.	*K.A.	*K.A.	schlecht aufgegangen, von Wurzelansatz Fäule
Frühlingsgruß	Kopfsalat	IPKLAC 89 / 2007	50	24	16	50 215	89	schlecht aufgegangen
Gelber Ballon	Kopfsalat	IPKLAC 313 / 2007	50	8	7	*K.A.	*K.A.	Pflanze verkrüppelt, wurde nicht geerntet, sehr lange Blüte
Gelber Runder	*K.A.	*K.A.	50	30	28	110	86	Schneckenfraß und Pilzbefall

Sortenname	Varietät	Herkunft	AaS	AG	AgS	SG (g)	KF (%)	Bemerkungen
Gelber Runder	*K.A.	*K.A.	50	30	26	110	100	
Gelber Troztkopf	Kopfsalat	RICP 09H5700203 / 2007	50	20	13	100	76	Pilzbefall, Selektion durchgeführt
Goldforellen	Kopfsalat	IPKLAC 38 / 2007	47	38	20	110	90	Selektion wegen Farbabweichung
Grüne Rehzunge			50	13	12	56	90	
Hoffmanns Aurora	Kopfsalat	IPKLAC 96 / 2007	50	40	26	240	90	unterschiedliche Reife, Selektion durchgeführt
Hohlblättriger Butter	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 104	50	6	6	70	81	schlecht aufgegangen
Indianerperle	Kopfsalat	IPKLAC 201 / 2007	50	15	15	20/60	55/100	Schneckenbefall starker Pilz- oder Bakterienbefall
Kaiser Selbstschluss	Romanasalat	IPKLAC 125 / 2007	*K.A.	*K.A.	*K.A.	67	99	
Karola	*K.A.	*K.A.	50	5	3	10	79	sehr schlecht aufgegangen, Pilzbefall
Kompass Lattich	*K.A.	*K.A.	50	50		52	56	teilweise geerntet - Wildform - Pilzbefall
Lerchenzunge	*K.A.	*K.A.	50	13	6	30	90	
Lerchenzunge	*K.A.	*K.A.				111	86	
Lattuga Capuccio	Saatgutverwechslung		50	16	12	90	61	nicht die Sorte die im Compendium beschrieben wurde, es war ein buttriger Eisberg
Lettuce Cabbage	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 76	*K.A.	*K.A.	*K.A.	62	100	
Marktwunder	Kopfsalat	IPKLAC 461 / 2007	50	44	36	445	100	Selektion wegen zu kleiner Pflanzen
Ochsenszunge	Blattsalat	VERN e.V., aus privater Sammlung	*K.A.	*K.A.	*K.A.	112	66	
Paris White Cos	Romanasalat	SA038, SA Bio/2003	50	22	18	80	80	eine Partie stark verpilzt, spitze und gezackte Blätter
Pomme En Terre	Gasse-Typ	SA196, B NOAH A /2002	50	30	0			Pflanzen mit starker Fäulnis, Schneckenfraß
Prinz von Löwenstein	Kopfsalat	IPKLAC 13 / 2007	*K.A.	*K.A.	*K.A.	14	*K.A.	
Quedlingburger Dickkopf	Kopfsalat	IPKLAC 42 / 2007	*K.A.	*K.A.	*K.A.	4	*K.A.	
Ramses	Kopfsalat	IPKLAC 135 / 2007 oder IPKLAC 1064 / 2007	50	14	12	70	75	stark verpilzte Samenträger, klein und faul

Sortenname	Varietät	Herkunft	AaS	AG	AgS	SG (g)	KF (%)	Bemerkungen
Rehzunge	Grasse-Typ	VERN e.V. aus privater USA Sammlung	*K.A.	*K.A.	*K.A.	40	91	
Rheingold	Kopfsalat	IPKLAC 137 / 2007	560	10	8	100	96	schlecht aufgegangen
Rhenania	Kopfsalat	IPKLAC 14, 2007	50	25	15	120	87	Selektion durchgeführt, da nicht Sortenecht
Romaine Red Cos	Romanasalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 315	50	8	0			Schneckenfraß
Rossa Friulana	Blattsalat	SA098, SA AR A-3553 /1999	100	*K.A.	*K.A.	*K.A.	100	Selektion durchgeführt
Salat Bowl		LAL 232	50	48	35	302/30	100/85	
Struwelpeter	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 233	50	30	0			Schneckenfraß und Maulwurf
Trianon	Romanasalat	IPKLAC 122 / 82	100	*K.A.	*K.A.	*K.A.	*K.A.	schlechter Aufgang, unter 10 Pflanzen
Wiener Maidivi	Romanasalat	IPKLAC 312 / 78	100	54	*K.A.	*K.A.	*K.A.	Selektion durchgeführt
Winter Altenburger	Kopfsalat	IPKLAC 23 / 2007	*K.A.	*K.A.	*K.A.	110	87	

Insgesamt wurde das Saatgut von 59 verschiedenen Sorten vermehrt (Tabelle 26 und Tabelle 27). Eine Auswahl geeigneter Erhaltungssorten mit Sortenbeschreibungen für die verschiedenen Anbauintensitäten Direktvermarktung und Hobbygartenbereich konnte bereits im Compendium 2009, dem „Katalog für seltene Kulturpflanzen“ des VERN e.V. angeboten werden (VERN 2009). Dort werden 22 *Lactuca*-Varietäten für den Kleingarten und sieben für direktvermarktende Gartenbaubetriebe empfohlen und Saatgut bereit gestellt. Empfohlene Sorten für direktvermarktende Gartenbaubetriebe, die für 2009 bereit gestellt werden konnten:

1. Bunte Forelle (*Lactuca sativa* var. *capitata*), Anbau Frühjahr bis Sommer, kleiner halboffener Kopf, sehr zartes Blatt mit forellenartig rotbraunen Einsprengseln. „Forellensalat“ wurde schon vor 1850 in der Literatur erwähnt. Herkunft Genbank IPK Gatersleben.
2. Indianerperle (*Lactuca sativa* var. *capitata*), Anbau Sommer, großer, grüner Kopfsalat mit kräftiger roter Tuschung, sehr zart und buttrig, von 1961-1972 in der Sortenliste eingetragen. Herkunft Genbank IPK Gatersleben.
3. Rehzone (*Grasse-Typ*), Anbau Frühjahr bis Spätsommer, ungewöhnlicher Salattyp, sternförmig zusammengedrückte dicke, fleischige, spitz zulaufende Blätter, Geschmack mit Note von Wildgemüse. Herkunft VERN e.V. Archiv aus privater USA Sammlung.
4. Romaine Red Cos (*Lactuca sativa* var. *longifolia*), Anbau Frühjahr bis Sommer, attraktiver roter Romanasalat, zarte aber knackige Blätter, ausgezeichneter Geschmack, mit leicht bitterer Note. Herkunft: Samenarchiv VERN e.V., urspr. Genbank IPK Gatersleben.

-
5. Struwelpeter (*Lactuca sativa* var. *crispa*), Anbau Frühjahr bis Sommer, Blattsalat, kräftig-grün und krausblättrig, festes Blatt, bildet sehr schön große, offene Köpfe. Herkunft: Samenarchiv VERN e.V., urspr. Genbank IPK Gatersleben.
 6. Wiener Maidivi (*Lactuca sativa* var. *longifolia*), Anbau Frühjahr bis Sommer, Romana- oder Kochsalat mit attraktiv gebogenen Blatträndern. Nicht nur roh, auch gekocht wird diese Sorte als Wiener Spezialität verwendet für „Kochsalat mit Erbsen“. Herkunft Samenarchiv VERN e.V., urspr. Genbank IPK Gatersleben.
 7. Chinesische Keule (*Lactuca sativa* var. *angustana*), Stängel- oder Spargelsalat, Aussaat: Ende März bis Ende Juli, bildet im Gegensatz zu den üblichen Salatformen wie Kopf- oder Blattsalat einen essbaren Stängel. Diese Form des Salates ist in Asien weit verbreitet, in Europa jedoch so gut wie unbekannt. Stängelsalat kann sowohl roh als auch gekocht gegessen werden und hat einen ganz eigenen unvergleichlichen Geschmack. Herkunft Dreschflegel.

Alle anderen vermehrten und verfügbaren Sorten sind für den Kleingartenbereich geeignet.

3.2.2 Ergebnisse Infoveranstaltung (VERN e.V.)

Durch die Präsenz auf zahlreichen Veranstaltungen (Anhang-Tabelle 6 und 7) und mit Hilfe von Infomaterial wurden Verbraucher aufgeklärt.

Der VERN e.V. und die Arbeitsgruppe Produktqualität organisierten gemeinsam zwei Workshops/Tagungen für die Projektbetriebe. Der erste Workshop am 11.12.2007 diente überwiegend dem Austausch von Projektergebnissen und der Diskussion von Projektinhalten. Der Workshop am 09.12.2008 befasste sich, neben dem Austausch von Projektergebnissen und der Diskussion von Projektinhalten, mit den Möglichkeiten und Grenzen der betrieblichen Saatgutvermehrung und den sautgutrechtlichen Rahmenbedingungen. Die Betriebe zeigten starkes Interesse an diesem Thema und es wurde der Wunsch geäußert, dass der VERN e.V. ein Saatguterhalternetzwerk einrichten soll. Neben der Vermehrung von einzelnen Sorten, geht es den Betrieben auch darum, das aus dem Betriebskreislauf verschwundene Wissen der Saatgutvermehrung wieder zu erlernen. Im Rahmen dieses Workshops wurde bereits ein Vertragsentwurf für die mögliche Saatgutkooperation zwischen den Mitgliedsbetrieben und dem VERN e.V. erarbeitet.

3.3 Praxisanbau/On-farm-Evaluierung

Im Jahr 2007 verlief der Pilotanbau in den ersten drei Anbauzeiten erfolgreich (Tabelle 28). Der Pilotanbau im Herbst erwies sich jedoch ebenso, wie auf den Versuchsflächen der Humboldt-Universität zu Berlin, aufgrund der anhaltend kalten und nassen Witterung als problematisch, nur wenige Pflanzen erlangten in einem Betrieb in einem Satz die Erntereife. Alle anderen Anbauversuche auf den Betrieben im Herbst 2007 misslangen. Im Jahr 2008 wurde der Herbstanbau auf den Betrieben zeitlich vorverlegt.

Die Keimraten der Sorten variierten sowohl untereinander als auch zwischen den Betrieben (vgl. Min. – Max. der Keimraten, Tabelle 28). Auch die Referenzsorte, die erwartungsgemäß in vielen Fällen am besten keimte, variierte zwischen 14 – 100%.

Die niedrigen Keimraten führten im Frühanbau in einem Fall (Betrieb 4) dazu, dass zwei Sorten (‚Lettuce Cabbage‘ und ‚Früher Gelber Krausblättriger‘) im 2. Satz nicht angebaut werden konnten.

Der Anteil nicht erntefähiger Pflanzen (Ausfall) wies sowohl zwischen den Sorten als auch zwischen den Betrieben erhebliche Unterschiede auf (Tabelle 28). In erster Linie führten abiotische und biotische Ursachen zu Ausfällen, die keine spezifischen Auswirkungen auf einzelne Sorten hatten. So verursachten Hagel, Schnecken oder Drahtwürmer zum Teil größere Schäden bei den Betrieben. Pilzliche Erreger spielten eher ortsbezogen eine Rolle. Zum Beispiel führte Welke durch den bodenbürtigen Pilz *Sclerotinia sclerotiorum* zu einigen Ausfällen bei Betrieb 4. Leichter Befall mit *Septoria*-Blattflecken trat bei Betrieb 2 und mittlerer bis starker Befall mit Grauschimmel (*Botrytis*) bei Betrieb 3 auf, wobei jeweils mehrere Sorten gleichzeitig befallen waren.

Spezifische Probleme traten mit Innenbrand oder Randen bei ‚Stuttgarter Sommer‘ in allen Betrieben auf. Innenbrand wurde auch bei ‚Frühlingsgruß‘, ‚Früher Gelber Krausblättriger‘, ‚Struwelpeter‘, ‚Hohlblättriger Butter‘ und ‚Lettuce Cabbage‘ festgestellt. ‚Hohlblättriger Butter‘ schosste im Frühsommeranbau sehr schnell.

Tabelle 28 gibt einen Überblick über die mittleren Vermarktungsgewichte der Sorten, die 2007 erreicht wurden. Die Gewichte der einzelnen Sorten variierten sowohl zwischen den Betrieben als auch innerhalb der Betrieb zwischen den Sätzen eines Anbauzeitraumes. Somit zeigte sich jeweils die Variationsbreite, die Sorten beim Anbau in den verschiedenen Betrieben erreichen konnten. Innerhalb eines Anbauzeitraumes lassen sich schwerere und leichtere Sorten differenzieren. ‚Goldforelle‘ ist die leichteste Sorte. Generell waren die Romanasalate, die im Mittel mehr als 300 g wogen, schwerer als die Kopf- und Blattsalate.

Tabelle 28: Keimrate, Ausfall (Anteil nicht erntefähiger Pflanzen), Vermarktungsgewicht und Bewertungen der 2007 im Pilotanbau geprüften Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min – Max in Klammern)

Anbauperiode 2007 / Sorte	Keimrate (%)	Ausfall (%)	Ursachen für Ausfall	Vermarktungs- gewicht (g*)	Sortenbewertungen der Betriebe
Frühanbau					
Frühlingsgruß	60,8 $\pm$ 25,0 (12 – 86)	8,2 $\pm$ 11,1 (0 – 23,1)	Schneckenfraß, Drahtwürmer, Hagelschäden	280 $\pm$ 72 (230 – 402)	hebt sich zu wenig ab, Neigung zu Innenbrand, zu weiches Blatt, geringe Kopffestigkeit
Lettuce Cabbage	26,8 $\pm$ 19,6 (10 – 72)	26,8 $\pm$ 24,2 (0 – 61,5)	Schneckenfraß	262 $\pm$ 63 (200 – 340)	nichts Besonderes, feste kleine Köpfe, schlechte Keimfähigkeit, gute Kopfgröße
Früher Gelber Krausblättriger	36,6 $\pm$ 21,1 (10 – 69)	23,3 $\pm$ 27,9 (0 – 66,7)	Starker Innenbrand	301 $\pm$ 54 (260 – 373)	krankheitsanfällig, geringes Gewicht, zu locker
Wiener Maidivi	47,1 $\pm$ 17,2 (18 – 72)	7,5 $\pm$ 8,5 (0 – 17,2)		404 $\pm$ 165 (303 – 690)	gute Entwicklung, geringe Krankheitsneigung, attraktive Blattform, kompakte Form, geschmackvoll
Rehzunge	70,6 $\pm$ 16,4 (52 – 96)	37,4 $\pm$ 43,6 (0 – 100)	Schnecken, Hagelschäden, Drahtwürmer, Läuse	303 $\pm$ 86 (225 – 424)	einzigartiges Aussehen, gut verkäuflich, sehr einheitlich
Frühsommeranbau					
Amphore (Referenzsorte)	80,0 $\pm$ 29,2 (14 – 100)	10,1 $\pm$ 14,4 (0 – 36,5)	Schnecken	236 $\pm$ 54 (158 – 298)	es wurde keine Bewertung abgegeben
Bunte Forelle	51,5 $\pm$ 20,6 (15 – 82)	18,8 $\pm$ 11,8 (0 – 35,1)	Schnecken, Hagel	237 $\pm$ 40 (202 – 327)	hebt sich hervor, langsames Wachstum, kleine Köpfe, langes Erntefenster, mittlerer Ertrag, aber begeehrt beim Kunden
Stuttgarter Sommer	65,8 $\pm$ 12,7 (41 – 79)	20,1 $\pm$ 18,2 (0 – 50)	Randen, Schnecken, Hagel, Botrytisbefall, Innenbrand	273 $\pm$ 59 (218 – 377)	Kopf zu klein, wenig fester Kopf, weiches Blatt, Farbe nicht schön, hebt sich nicht genug ab, keine Besonderheit
Struwelpeter	52,2 $\pm$ 13,0 (22 – 69)	11,9 $\pm$ 14,3 (0 – 39,4)	Schnecken, Hagel	313 $\pm$ 45 (267 – 380)	Kundenakzeptanz, schönes Blatt, langes Erntefenster, Hagelschlag nicht sichtbar, Neigung zum Innenbrand
Hohlblättriger Butter	61,6 $\pm$ 17,4 (35 – 83)	44,1 $\pm$ 35,9 (5,6 – 100)	geschosst, Schnecken, Hagel, Innenbrand,	300 $\pm$ 88 (198 – 423)	starke Schoßneigung, schnelle Welke nach Ernte, sehr zart, krankheitsanfällig (Innenbrand), für Blattmischungen, nur als Schnittsalat
Romaine Red Cos	65,4 $\pm$ 20,3 (20 – 94)	9,4 $\pm$ 10,7 (0 – 29,7)	Schnecken, Hagel	348 $\pm$ 123 (243 – 545)	langes Erntefenster, besonders da roter Romana, einheitlich, zartes Blatt

Anbauperiode 2007 / Sorte	Keimrate (%)	Ausfall (%)	Ursachen für Ausfall	Vermarktungs- gewicht (g*)	Sortenbewertungen der Betriebe
Sommeranbau					
Amphore (Referenzsorte)	73,8 ± 16,6 (48 – 100)	21,0 ± 19,1 (0 – 46,0)	Schnecken, Raupen, Trockenheit	220 ± 55 (152 – 285)	es wurde keine Bewertung abgegeben
Gigant	46,1 ± 22,8 (16 – 78)	35,0 ± 26,2 (9,8 – 68,8)	Welke, Schnecken, Drahtwürmer, Trockenheit, Wühlmäuse, geschosst	299 ± 82 (177 – 411)	schöner Kopfsalat, geringe Schoßneigung, ansprechend
Brunetta	43,5 ± 18,8 (22 – 72)	34,5 ± 26,1 (10,0 – 77,5)	Schnecken, Drahtwürmer, Trockenheit, Wühlmäuse, geschosst	266 ± 123 (135 – 524)	schöne Färbung
Goldforellen	54,5 ± 24,9 (18 – 93)	24,5 ± 25,3 (0 – 66,7)	Schnecken, Drahtwürmer, Trockenheit	173 ± 51 (103 – 220)	sehr beliebt, Ertrag im Frühsommer sehr gut, nur zur Dekoration geeignet, zu klein für Verkauf
Ochsenzunge	46,8 ± 21,7 (16 – 77)	25,4 ± 28,2 (0 – 75)	Schnecken, Drahtwürmer, Trockenheit nach Pflanzung	410 ± 148 (194 – 721)	schöne Farbe und Form, ertragreich
Trianon	53,6 ± 21,2 (17 – 83)	17,6 ± 23,2 (0 – 65,6)	Schnecken, Drahtwürmer, Trockenheit nach Pflanzung	433 ± 186 (299 – 860)	grüner Römer, etwas Besonderes, sehr groß
Chinesische Keule	65,0 ± 15,6 (54 – 76)	4,7 ± 3,2 (2,4 – 6,9)	Drahtwürmer, Trockenheit nach Pflanzung	342 ± 4 (339 – 345)	sehr ausgefallen, originelles Gemüse
Herbstanbau					
Amphore (Referenzsorte)	56,5 ± 29,0 (36 – 77)	89,7 ± 14,5 (79,5 – 100)	Frost und Regen, Erdräupen	222 -	Es wurde nur ein Satz in einem Betrieb geerntet
Goldforelle	57,0 ± 18,4 (44 – 70)	100	Frost und Regen, Erdräupen	171 -	Anbau im Herbst missglückt wegen kalter Witterung, Sorten nicht mehr bis zur Erntegröße abgereift.
Brauner Sommer	24,5 ± 9,2 (18 – 31)	84,6 ± 21,8 (69,1 – 100)	Frost und Regen, Erdräupen	309 -	Sorten für späten Anbau im Herbst nicht geeignet
Hitzkopf	46,0 ± 33,9 (37 – 85)	80,0 ± 28,3 (60,0 – 100)	Frost und Regen, Erdräupen	301 -	
Wiener Maidivi	40,5 ± 30,4 (19 – 62)	77,9 ± 31,3 (55,8 – 100)	Frost und Regen, Erdräupen	336 -	
Romaine Red Cos	42,0 ± 9,9 (35 – 49)	82,3 ± 25,1 (64,6 – 100)	Frost und Regen, Erdräupen	356 -	

* gewogen auf 5 g Genauigkeit

Im Anbaujahr 2008 (Tabelle 29) wurde der Pilotanbau ebenfalls zu vier Anbauperioden durchgeführt und war einschließlich des Herbstanbaus erfolgreich. Die Keimraten zeigten wieder große Variabilität zwischen den Sorten und zwischen den Betrieben, was möglicherweise auch durch die unterschiedlichen Arbeitsweisen der jeweiligen Betriebe bedingt war. Die Keimrate der Referenzsorte ‚Amphore‘, die zwischen 10 – 100% lag, kann als Hinweis in diese Richtung gewertet werden.

Der Ausfall zeigte 2008 ebenfalls eine große Variationsbreite, bei einigen Sorten von 0 – 100% (Tabelle 29) und war wie auch 2007 vor allem auf unspezifische Ursachen zurückzuführen wie Schneckenfrass, Drahtwürmer oder Erdräupen. Läusebefall spielte im Frühsommeranbau bei allen Sorten eine Rolle für den Ausfall.

Im Frühsommer- und Sommeranbau 2008 wurde bei mehreren Sorten, einschließlich der Referenzsorte ‚Amphore‘ Ausfallraten bis zu 100% angegeben (Tabelle 29). Bei diesen Sorten wurde eine Ausfallrate von 100% von zwei Brandenburger Gartenbaubetrieben angegeben, die die Sorten im Feld stehen ließen und nicht ernteten, weil die Vermarktung nicht möglich war. Diese Betriebe werteten auch die stehen gelassenen, unverkäuflichen Exemplare als „Ausfall“.

Sortenspezifische Gründe für Ausfall trat mit Innenbrand bei ‚Winter Altenburger‘ mit Trockenbrand bei ‚Erstling‘ und ‚Kaiser Selbstschluss‘ und Randen bei ‚Ochsenszunge‘ auf. Schossen führte im Herbstanbau zu 100% Ausfall bei ‚Ricciolina‘, hier konnte nicht geerntet werden, da möglicherweise der Anbauzeitraum nicht geeignet war.

Die Vermarktungsgewichte zeigten auch 2008 generell eine große Variation und spiegelten damit nicht nur die Sortenunterschiede, sondern auch die unterschiedlichen Bedingungen in den Betrieben wieder (Tabelle 29). Im Mittel waren die Vermarktungsgewichte in den ersten beiden Anbauperioden niedriger als in den beiden letzten Anbauperioden. Wie auch 2007 waren die Gewichte der Romanasalate meist größer als bei den Kopfsalaten.

Tabelle 29: Keimrate, Ausfall (Anteil der nicht erntefähigen Pflanzen), Vermarktungsgewicht und Bewertungen der 2008 im Pilotanbau geprüften Salatsorten (Mittelwerte $\pm$ SD, Min – Max in Klammern)

Anbauperiode 2008 / Sorte	Keimrate (%)	Ausfall (%)	Ursachen für Ausfall	Vermarktungsgewicht (g*)	Sortenbewertungen der Betriebe
Frühanbau					
Amphore (Referenzsorte)	84,2 $\pm$ 18,0 (56 – 100)	14,2 $\pm$ 14,2 (0 – 40,0)	Schnecken,	192 $\pm$ 114 (48 – 328)	robust auch unter schlechten Bedingungen
Erstling	54,8 $\pm$ 23,6 (13 – 90)	66,2 $\pm$ 25,3 (11,4 – 100)	Trockenbrand, Schnecken, geschosst	180 $\pm$ 105 (62 – 310)	geschosst, zu gewöhnlich, zu locker
Winter Altenburger	49,9 $\pm$ 22,0 (12 – 82)	61,2 $\pm$ 28,7 (28,6 – 100)	Innenbrand, geschosst	168 $\pm$ 97 (57 – 303)	Färbung interessant, zu klein, keine spez. Merkmale, Schossneigung, Tuschung irritiert Kunden
Kaiser Selbstschluss	69,4 $\pm$ 23,0 (30 – 98)	31,5 $\pm$ 28,5 (0 – 75,9)	Schnecken, Trocken-brand, geschosst	213 $\pm$ 83 (98 – 364)	schöne Färbung, attraktiver Salat, zu ungewöhnlich, milchige Blatffärbung unbeliebt bei Kunden
Romaine Red Cos	54,4 $\pm$ 24,9 (24 – 89)	23,1 $\pm$ 26,7 (0 – 66,7)	Schnecken, geschosst	206 $\pm$ 91 (57 – 347)	schöne Färbung, besonders, zu ungewöhnlich
Frühsommeranbau					
Amphore (Referenzsorte)	70,2 $\pm$ 29,7 (10 – 98)	36,5 $\pm$ 33,6 (2,0 – 100)	Schneckenfraß, Läuse	243 $\pm$ 68 (149 – 324)	robust, auch unter schlechten Bedingungen
Bunte Forelle	43,4 $\pm$ 21,5 (5 – 75)	35,5 $\pm$ 39,4 (0 – 100)	Schneckenfraß, Läuse	203 $\pm$ 61 (109 – 327)	schöne Färbung, langes Erntefenster, schlechter Ertrag, farbliche Ausreißer
Indianerperle	46,3 $\pm$ 25,9 (0 – 82)	39,5 $\pm$ 38,0 (0 – 100)	Schneckenfraß, Läuse	253 $\pm$ 51 (138 – 313)	langes Erntefenster, zuverlässiger Wuchs, zartes Blatt, gleichmäßige gute Kopfbildung, schnellwüchsig, kein fester Kopf, Färbung sieht natürlicher aus als bei Amphore
Struwelpeter	40,7 $\pm$ 27,6 (0 – 78)	30,0 $\pm$ 39,3 (0 – 100)	Schneckenfraß, Läuse	231 $\pm$ 95 (110 – 416)	schönes Blatt, guter Name, lange Erntperiode, könnte zarter sein, als Sommersalat nicht so geeignet
Ochsenszunge	44,6 $\pm$ 23,5 (0 – 91)	48,4 $\pm$ 37,0 (3,7 – 100)	Schneckenfraß, Läuse Randen	270 $\pm$ 87 (183 – 399)	schöne Blattform, zart, uneinheitlich, anderer Anbauzeitraum, Schossneigung, bitter, viele Seitentriebe

Anbauperiode 2008 / Sorte	Keimrate (%)	Ausfall (%)	Ursachen für Ausfall	Vermarktungs- gewicht (g*)	Sortenbewertungen der Betriebe
Sommeranbau					
Amphore (Referenzsorte)	75,2 ± 28,8 (20 – 100)	47,2 ± 26,0 (11,4 – 100)	Schnecken	363 ± 285 (87 – 1080)	robust auch unter schlechten Bedingungen
Brunetta	50,8 ± 25,6 (15 – 87)	40,8 ± 24,9 (0 – 84)	Schnecken, geschosst	247 ± 107 (115 – 424)	schön weicher Kopfsalat, nichts besonderes echte Marktbereicherung, wenig Ausfall, Randen,
Goldforelle	47,0 ± 22,0 (12 – 72)	62,3 ± 27,0 (0 – 100)	Schnecken, geschosst	173 ± 99 (76 – 398)	dekorativ, zu klein, keine Schossneigung
Struwelpeter	36,9 ± 23,3 (3 – 79)	29,4 ± 35,3 (0 – 100)	Erdaupen, Schnecken	368 ± 346 (93 – 1369)	schönes Blatt, guter Name, lange Erntperiode, könnte zarter sein, als Sommersalat nicht so geeignet
Romaine Red Cos	50,8 ± 23,7 (5 – 87)	39,1 ± 31,2 (0 – 84,0)	Schnecken, Seitentriebbildung, geschosst,	393 ± 212 (112 – 758)	Schöne Färbung, besonders, zu ungewöhnlich, nicht für den Spätsommeranbau geeignet
Wiener Maidivi	46,2 ± 24,3 (14 – 72)	46,7 ± 26,2 (0 – 80,0)	Starke Seitentriebbildung, Schnecken	359 ± 172 (83 – 649)	uneinheitlich, starke Seitentriebbildung
Herbstbau					
Amphore (Referenzsorte)	87,0 ± 24,4 (10 – 100)	69,4 ± 34,3 (22,2 – 100)	Drahtwürmer, falscher Mehltau	395 ± 526 (45 – 1762)	robust auch unter schlechten Bedingungen
Goldforelle	53,3 ± 27,3 (10 – 95)	32,6 ± 28,1 (0 – 84,5)	Drahtwürmer, falscher Mehltau	162 ± 153 (35 – 205)	dekorativ, zu klein, keine Schossneigung,
Ricciolina	50,5 ± 27,5 (12 – 94)	100	geschosst	-	keine Ernte
Trianon	68,3 ± 24,7 (28 – 95)	38,9 ± 31,4 (12,8 – 97,9)	Drahtwürmer	356 ± 289 (90 – 1040)	Kunde tut sich schwer, Anbauzeitpunkt?
Rehzunge	54,8 ± 28,1 (7 – 98)	39,0 ± 32,7 (2,7 – 93,9)	Mehltau, Drahtwürmer	264 ± 248 (95 – 279)	besonders, zu ungewöhnlich
Romaine Red Cos	67,2 ± 27,3 (18 – 96)	52,5 ± 27,6 (12,5 – 93,8)	Drahtwürmer	288 ± 160 (80 – 470)	nicht für den Spätsommeranbau geeignet

* gewogen auf 5 g Genauigkeit

Anhand der Bewertung durch die Betriebe lassen sich die Sorten auf der Basis des zweijährigen Pilotversuchs in drei Kategorien einordnen: generell gut geeignete Sorten, ungeeignete Sorten, sowie unterschiedlich bewertete Sorten. Gut geeignet waren Sorten, die im Anbau keine speziellen Probleme zeigten und sich durch eine attraktive Eigenschaft hervorhoben

Die als gut für die *On-farm* Erhaltung geeigneten Sorten sind bereits in das aktuelle Compendium des VERN e.V (VERN 2009) mit einer entsprechenden Beschreibung und Empfehlung aufgenommen worden. Es handelt sich um folgende Sorten:

- Bunte Forelle (*Lactuca sativa* var. *capitata*)
- Indianerperle (*Lactuca sativa* var. *capitata*)
- Rehzunge (*Grasse-Typ*)
- Romaine Red Cos (*Lactuca sativa* var. *longifolia*)
- Struwelpeter (*Lactuca sativa* var. *crispa*)
- Wiener Maidivi (*Lactuca sativa* var. *longifolia*)
- Chinesische Keule (*Lactuca sativa* var. *angustana*)

Die 'Chinesische Keule', ein Stängelsalat, wurde nur von zwei Betrieben angebaut. Die Anbaueignung war gegeben, für die Vermarktung ist jedoch zusätzliche Kundeninformation notwendig.

Die Sorten 'Brunetta', 'Gigant', 'Ochsenzunge' und 'Kaiser Selbstschluss' sind ebenfalls von den Betrieben positiv bewertet worden. Allerdings kann 2009 der VERN e.V. von diesen Sorten nicht ausreichend Saatgut für den Erwerbsgartenbau bereit stellen.

Ungeeignet waren Sorten, die schell schossen wie der 'Hohlblättrige Butter', der dazu noch eine Neigung zu Innenbrand aufwies. Der 'Frühe Gelbe Krausblättrige' war nicht geeignet, weil die Blätter so zart waren, dass sie schnell welk wurden. Einige grüne Kopfsalatsorten waren zu unauffällig, wie 'Lettuce Cabbage', 'Hitzkopf' und 'Erstling'. Bei 'Winter Altenburger' irritierte die Kunden außerdem die rosa Tuschung des Kopfes.

Eine Reihe Sorten wurde ganz unterschiedlich eingeschätzt und es wurden persönliche Präferenzen der Gärtner und Gärtnerinnen deutlich. Die 'Goldforelle' wurde sehr unterschiedlich bewertet. Zwei Betriebe beschrieben sie als außergewöhnlich attraktiven Salat, die anderen Betriebe fanden sie viel zu klein und irritierend im farblichen Muster. Ebenfalls unterschiedlich bewertet wurden 'Frühlingsgruß', 'Trianon', 'Brauner Sommer' und 'Stuttgarter Sommer'.

Für den Hobbyanbau lassen sich alle Sorten empfehlen. Die vorhandenen Saatgutmengen und somit die Abgabemöglichkeit von Saatgut einer Sorte unterliegt jährlichen Schwankungen.

4 Fördernde und hemmende Faktoren für das *On-farm* Management alter Sorten

Welche Faktoren fördern das *On-farm* Management alter Sorten?

Der wichtigste Faktor ist das persönliche Engagement der Betriebe, ihre persönliche Überzeugung, dass die Kulturpflanzenvielfalt erhalten werden muss, ihre Bereitschaft zu zusätzlichem Aufwand, wie dem versuchsweisen Anbau alter Sorten und der

Akzeptanz eines Rentabilitätsrisikos, weil der Anbau alter Sorten weniger sicher ist als der moderner Sorten.

Die Attraktivität und der Wiedererkennungswert bestimmter alter Sorten sind positiv für die Vermarktung. Die Exklusivität kann als förderndes Element genutzt werden.

Förderlich ist auch die Eingliederung alter Sorten in Konzepte regionaler Vermarktung. Ein Kundenpotential bei bio-orientierten Kunden in der Stadt kann ausgebaut werden; bei den Direktvermarktern sind Stammkunden förderlich für den Absatz alter Sorten.

Förderlich sind das Engagement von Einzelhändlern, die Bereitschaft zu einer Abnahmegarantie gegenüber dem Gartenbaubetrieb bei einem Produkt mit unsicherer Rentabilität und die Werbung für den Kauf alter Sorten bei einem größeren Kundenkreis.

Alte Sorten sind nur bei wenigen Erwerbsgärtnereien im Anbau, die Direktvermarkter können sich damit durch ein exklusives Angebot hervorheben. Eine Bio-Handelskette kann ihr positives Image bei den Kunden unterstreichen, wenn sie alte Sorten als Beitrag zur Erhaltung von Vielfalt in der Landwirtschaft fördert.

Eine staatliche Förderung sollte den Anbau und die Vermarktung von alten Gemüsesorten unterstützen, nach dem Vorbild des KULAP 2007 in Brandenburg (Förderung der Erhaltung regionaltypischer Kulturpflanzenarten und –sorten).

Welche Faktoren hemmen das *On-farm* Management?

Ein wesentlicher Hemmfaktor ist das Rentabilitätsrisiko, da bei alten Sorten ein größeres Risiko im Anbau besteht als bei modernen Sorten. Ein besonderer Aufwand beim Anbau in Praxisbetrieben resultiert meist aus dem Mangel von aktuellen Sortenbeschreibungen, denn dadurch sind keine genauen Angaben u.a. zur Kulturführung alter Sorten verfügbar.

Eine Einschränkung ist auch, dass die geprüften alten Sorten eher für den Anbau auf extensiven, direktvermarktenden Betrieben geeignet sind, da sie den Anforderungen eines großflächigen Anbaus und des Handels nicht gerecht werden.

Bei der Erhaltung alter Sorten durch Saatgutinitiativen werden kleine Mengen Saatgut für den Anbau in Schau- und Hobbygärten erzeugt. Die Qualitätsanforderungen an Sorten und Saatgut sind hier eher niedrig anzusetzen. Für ein *On-farm* Management werden jedoch höhere Anforderungen in Bezug auf Quantität und Qualität gestellt. Im Laufe des Projektes zeigte sich, dass größere Saatgutmengen einzelner Sorten benötigt wurden als sie der VERN e.V. im Rahmen seiner Arbeit als Saatgutinitiative regelmäßig zur Verfügung stellen konnte. Die Saatgutverfügbarkeit erwies sich damit als Engpass für das *On-farm* Management. Es zeigte sich auch, dass für die Sortenerhaltung eine einfache Erhaltungszüchtung notwendig ist. Ebenso sind Maßnahmen zur Sicherung der Saatgutqualität erforderlich.

Das Problem der Saatgutverfügbarkeit machte es notwendig, die Erzeugung von Saatgut in mehr Hände zu legen. Hierbei wird auch zukünftig angestrebt, dass Betriebe im Sinne einer partizipativen Züchtung mit dem VERN e.V. zusammen

arbeiten, um ausreichende Mengen Saatgut in guter Qualität zu erzeugen, die Sortenerhalter fachlich zu unterstützen sowie ihre Zusammenarbeit zu fördern. Ein weiterer Hemmfaktor für das *On-farm* Management alter Sorten sind die saatgutrechtlichen Rahmenbedingungen die im Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) geregelt sind. Es befindet sich zurzeit in Überarbeitung. Im Sinne der Förderung des *On-farm* Managements, ist zu hoffen, dass zukünftig eine legale, unkomplizierte und nicht kostenträchtige Lösung für die Erhaltung genetischer Ressourcen erlangt wird. Saatgut von Sorten, die nach den SaatG nicht anerkannt sind, dürfen nicht gehandelt werden. Für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen (Erhaltungssorten, Amateursorten) für Gemüsearten gibt noch keine EU-Regelung. Daher handelt es sich vor dem Hintergrund der Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen (PGR) um eine sehr unbefriedigende Situation. Einerseits sollten PGR genutzt, also reaktiviert werden, andererseits wird durch die formal vorgegebenen rechtlichen Regelungen des Saatgutverkehrsgesetzes (SaatG), eine wie auch immer arbeitsteilig und kommerziell gestaltete Möglichkeit des Saatgutverkehrs von alten, und somit nicht mehr zugelassenen Sorten stark behindert. In der Projektdurchführung haben diese Rahmenbedingungen die Kooperation innerhalb des Vorhabens (zwischen VERN e.V. und Praxisbetrieben) durchaus beeinflusst. Im weiteren Vorgehen müsste daher eine unkomplizierte und nicht kostenträchtige Lösung gefunden werden, damit Saatgut derartiger, inzwischen auch beschreibbarer Sorten legal an Interessenten abgegeben werden kann.

5 Darüber hinaus gewonnene Erkenntnisse

Soll eine stärkere Kommerzialisierung von Erhaltungssorten erreicht werden, muss eine über die Möglichkeit von Schaugärten hinausgehende Saatguterzeugung organisiert werden.

Es wurde im ersten Projektjahr deutlich, dass der Erwerbsgartenbau hohe Ansprüche an die Sorten und Saatgutqualität stellte und somit eine versierte Saatguterzeugung und einfache Methoden der Erhaltungszüchtung entwickelt werden mussten. Überdies zeigte sich, dass durch den Schritt von der Saatgutvermehrung für den Hobbygartenbereich hin zu dem Erwerbsgartenbau die Kapazitäten des VERN e.V. im Rahmen des MuD ausgebaut werden mussten. Die Vermehrung einer so großen Anzahl von Lactuca-Sorten drohte auf Kosten des VERN e.V. Schaugartens zu gehen, der zum Zweck hat eine umfassende Arten- und Sortenvielfalt zu zeigen und nicht nur Lactuca-Sorten zu vermehren. Außerdem zeigte sich, dass durch die geringen Bestände Sortenbilder zum Teil nicht eindeutig erkennbar oder die Bestände einfach zu klein für eine Durchführung von Selektionen als erhaltungszüchterische Maßnahme waren. In Zukunft muss bei Sorten mit uneinheitlichem Sortenbild eine Selektion in größeren Beständen, als es auf der VERN e.V. Schaugartenfläche möglich ist, durchgeführt werden.

Mit diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Modell – und Demonstrationsvorhabens erste Schritte zur Bildung eines *On-farm* Netzwerkes unternommen. Gartenbaubetriebe wurden dafür gewonnen, einzelne Sorten zu erhalten und Saatgut zu produzieren. Die Saatgutkompetenz, d.h. das Wissen über die Methoden der Saatgutvermehrung ist aus den Betrieben verschwunden, da Saatgut durch die saatgutrechtlichen Regelungen ein externes Produktionsmittel geworden ist (KOLLER, 2008). Um die *On-farm* Erhaltung alter Sorten zu fördern,

muss Wissen zum Thema Saatgutvermehrung vermittelt und ausgetauscht werden. Dazu ist es notwendig ein Saatgut-Erhalter-Netzwerk mit den interessierten Betrieben aufzubauen.

Bei der Definition des jeweiligen Sortenbildes muss auch berücksichtigt werden, welche Anforderungen an die Homogenität einer Erhaltungssorte im Rahmen eines *On-farm* Netzwerkes zu stellen sind. Aus unserer Sicht sind sie weniger strikt anzusetzen als im Sortenschutzgesetz (SortG), da es darum geht, die alten Sorten als genetische Ressourcen zu erhalten. Dabei kann eine gewisse Variabilität toleriert werden, solange der Sortencharakter erkennbar bleibt.

6 Fazit

On-farm Erhaltung ausgewählter alter Sorten ist für extensive, direktvermarktende Gartenbaubetriebe aussichtsreich, speziell für ökologisch wirtschaftende Betriebe. Vor allem in der Großstadt gibt es ein Kundenpotential für attraktive, wieder wiedererkennbare Erhaltungssorten, insbesondere bei ökologisch orientierten Käufern. Sortimente attraktiver alter Sorten sind ein guter Ansatzpunkt für Öffentlichkeitsarbeit über die Wichtigkeit der Erhaltung der Sortenvielfalt. Die Saatguterzeugung, also die Saatgutqualität und -menge von Erhaltungssorten muss durch den Aufbau eines Netzwerkes zur *On-farm* Bewirtschaftung und mit Hilfe partizipativer Züchtung auf ein breiteres Fundament gestellt werden. Für das *On-farm* Management alter Sorten ist eine gewisse Erhaltungszüchtung notwendig. Zusätzlich müssen Angaben zur optimalen Kulturführung für Erhaltungssorten erarbeitet werden.

7 Konsequenzen für ein sich anschließendes weiteres Vorhaben

Im Rahmen des Modell- und Demonstrationsvorhabens wurde deutlich, dass größere Mengen Saatgut einzelner Sorten von den Betrieben benötigt werden als sie der VERN e.V. als Saatgutinitiative regelmäßig zur Verfügung stellen kann. Der VERN e.V. erhält eine Vielzahl alter Kulturpflanzen, demonstriert in seinen Schaugärten Nutzpflanzenvielfalt für die breite Öffentlichkeit und bietet über das „Compendium -Katalog für seltene Kulturpflanzen“ Saatgut in kleinen Mengen für Hobbygärtner an (VERN, 2008). Die vorhandenen Kapazitäten des VERN e. V. sind nicht darauf ausgelegt, zusätzlich genügend große Mengen bestimmter Sorten für die *On-farm* Erhaltung der Betriebe zur Verfügung zu stellen.

Eine Weiterführung und fachliche Vertiefung des MuD mit einer schärfer abgegrenzten Akteursebene (kommerziellen Gartenbau oder Privatgarten) und der Erprobung einer damit verbundenen arbeitsteiligeren Struktur wäre wünschenswert. Für die *On-farm* Erhaltung von alten Sorten durch Gartenbaubetriebe werden Sorten mit einheitlichem Sortenbild, einer genauen Anbaubeschreibung und ausführlicher Sortenbeschreibungen, sowie größere Mengen an Saatgut in guter Qualität benötigt. Hier zeigte sich ein Engpass, der durch den Aufbau eines Netzwerkes zur *On-farm* Bewirtschaftung von Erhaltungssorten überwunden werden sollte. Auch die im Ansatz erprobte Wiedereinführung für die Vermarktung müsste auf dieser Grundlage weiter entwickelt werden. Dazu wären längere Laufzeiten über mindestens drei Vegetationsperioden erforderlich. Auch die Entwicklung und Erprobung von erhaltungszüchterischen Methoden auf Betrieben in Rahmen eines Saatgutvermehrungsnetzwerkes setzt längere Projektlaufzeiten voraus. Zusätzlich kann nur empfohlen werden den Betrieben Mittel für die Datenerhebung und

zusätzliche Arbeitsbelastung bereit zu stellen, um die Effektivität und die Qualität eines solchen Vorhabens zu steigern.

8 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Modell- und Demonstrationsvorhabens wurde die *On-farm* Erhaltung genetischer Ressourcen beispielhaft an alten *Lactuca*-Sorten erprobt.

Zur Sortenevaluierung wurden auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin in den Jahren 2007 und 2008 57 *Lactuca*-Sorten aus Genbankbeständen einer Anbauprüfung unterzogen, charakteristische ernährungsphysiologisch wertvolle (Polyphenole, Ballaststoffe) und unerwünschte Inhaltsstoffe (Nitrat) analysiert, sowie die Lagereignung getestet. Auf Grundlage aller erfassten Daten wurden sowohl Anbauempfehlungen als auch Sortenbeschreibungen von alten Salatsorten erstellt.

Eine *On-farm* Evaluierung von 24 alten Sorten wurde in zehn Gartenbaubetrieben in der Region Berlin und Brandenburg zu vier Anbauzeitpunkten (Früh, Frühsommer, Sommer und Herbst) durchgeführt. Die Sorten wurden auf verschiedenen Distributionswegen vermarktet, um die Anbau- und Vermarktungseignung unter Praxisbedingungen zu prüfen. Neben den erhobenen Daten zu Anbauverhalten, Erträge und Vermarktungsfähigkeit, wurden die Betriebe nach einer persönlichen Sortenbewertung befragt. Die im Betriebskreislauf erhobenen Daten ergänzen die wissenschaftlichen Versuche zugunsten einer schnellen Übertragbarkeit in die Praxis und dienen somit der Auswahl geeigneter Sorten für die *On-farm* Erhaltung im Erwerbsgartenbau oder im Kleingartenanbau. Die geprüften alten Sorten eigneten sich eher für den Anbau auf extensiven, direktvermarktenden Betrieben oder im Kleingarten, da sie den Anforderungen des großflächigen Anbaus und des Handels nicht gerecht werden.

Es wurde festgestellt, dass es eine deutliche Diskrepanz zwischen den Saatgutansprüchen des Erwerbsgartenbaus und Kleingartenanbau gibt. Die Methoden der Saatgutregeneration des VERN e.V. bezogen auf *Lactuca sativa* entsprachen nicht den Anforderungen des Erwerbsgartenbaus, mit den wesentlich höheren Ansprüchen an die Sorten, Saatgutqualität und -mengen. Der VERN e.V. vermehrte insgesamt Saatgut von 59 Sorten aus Genbankbeständen. Damit hat der VERN e.V. eine Gebrauchssammlung für die *On-farm* Erhaltung aufgebaut. Eine Auswahl geeigneter Erhaltungssorten mit Sortenbeschreibungen für extensive direktvermarktende Gartenbaubetriebe und Kleingartenbereich konnte bereits im Compendium 2009, dem „Katalog für seltene Kulturpflanzen“ des VERN e.V. angeboten werden. Dort werden 22 *Lactuca*-Varietäten für den Kleingarten und sieben für direktvermarktende Gartenbaubetriebe empfohlen und Saatgut bereit gestellt.

Die empfohlenen, verfügbaren Sorten für direktvermarktende Gartenbaubetriebe sind:

1. Bunte Forelle (*Lactuca sativa* var. *capitata*), Anbau Frühjahr bis Sommer
2. Indianerperle (*Lactuca sativa* var. *capitata*), Anbau Sommer
3. Rehzunge(Grasse-Typ), Anbau Frühjahr bis Spätsommer
4. Romaine Red Cos (*Lactuca sativa* var. *longifolia*), Anbau Frühjahr bis Sommer

-
5. Struwelpeter (*Lactuca sativa* var. *crispa*), Anbau Frühjahr bis Sommer
 6. Wiener Maidivi (*Lactuca sativa* var. *longifolia*), Anbau Frühjahr bis Sommer
 7. Chinesische Keule (*Lactuca sativa* var. *angustana*), Stängel- oder Spargelsalat

Mit den Befragungen von Konsumenten, Kleingärtnern, Gemüsebaubetrieben und Händlern wurde das Marktpotential von alten Sorten erfasst, sowie die Vermarktungsfähigkeit geprüft. Der Vermarktungserfolg war in Berlin sehr viel besser als in der ländlichen Region in Brandenburg, insbesondere durch die Stammkunden der in Berlin direktvermarktenden, ökologisch anbauenden Betriebe. Ökologisch orientierte Verbraucher erwiesen sich als eine geeignete Zielgruppe, das Kundeninteresse zum Kauf von Sortenraritäten zu wecken.

9 Danksagung

Das Modell- und Demonstrationsvorhaben wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) finanziert (FKZ 05BM007/2).

Wir danken der Firma Rijk Zwaan für die kostenlose Bereitstellung des Saatgutes der Referenzsorte ‚Amphore‘ und somit für die Unterstützung des Projektes. Außerdem möchten wir allen Betrieben für ihre Mitarbeit danken, insbesondere denen, die durch hohe Diskussionsbereitschaft viele wertvolle Ratschläge und Anregungen einbrachten.

Der Naturkosthandelskette Biocomany und den Biolandbetrieb Zielke gebührt ausdrücklicher Dank für Ihr Engagement und der Verwirklichung des großflächigen Anbaus und der Probevermarktung von drei alten Salatsorten in den Berliner Filialen der Biocompany.

Unser besonderer Dank gilt Frau Lissek-Wolf, ohne die es nicht möglich gewesen wäre, dieses Projekt in diesem Umfang erfolgreich durchzuführen. Wir danken ihr für ihren unermüdlichen Einsatz bei der Projektbetreuung und -koordination mit außergewöhnlich und zum großen Teil weit über den arbeitszeitlichen Rahmen hinausgehenden hohen Engagements und Initiative sowie hoher fachlicher Kompetenz.

Wir danken Inge Dressel und Susanne Meier für die Laboranalysen und Tobias Schober für die unentbehrliche Unterstützung bei der Versuchsdurchführung.

10 Kurzfassung der Ergebnisse

10.1 Kurzfassung in deutscher Sprache

Im Rahmen eines Modell- und Demonstrationsvorhabens wurde die *On-farm* Erhaltung genetischer Ressourcen beispielhaft an alten Salatsorten (*Lactuca sativa*) erprobt.

Zur Sortenevaluierung wurden auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin 57 alte Salatsorten aus Genbankbeständen einer Anbauprüfung in den Jahren 2007 und 2008 unterzogen, ernährungsphysiologisch wertvolle (Polyphenole, Ballaststoffe) sowie unerwünschte Inhaltsstoffe (Nitrat) analysiert und die Lagereignung geprüft. Daraus abgeleitet wurden Anbauempfehlungen und Sortenbeschreibungen erstellt.

Eine *On-farm* Bewertung (Anbauverhalten, Ertrag, Vermarktungsfähigkeit und persönliche Sortenbewertung) von 24 alten Sorten wurde in zehn Gartenbaubetrieben durchgeführt. Die Sorten wurden auf verschiedenen Distributionswegen vermarktet, um die praxisorientierte Vermarktungseignung zu prüfen.

Die geprüften alten Sorten eigneten sich eher für den Anbau auf extensiven, direktvermarktenden Betrieben oder im Kleingarten, da sie den Anforderungen des großflächigen Anbaus und Handels nicht gerecht werden.

Des Weiteren konnte eine deutliche Diskrepanz zwischen den Saatgutansprüchen des Erwerbsgartenbaus und Kleingartenanbaus festgestellt werden. Die Methoden der Saatgutregeneration des VERN e.V. mussten den Anforderungen des Erwerbsgartenbaus, mit höheren Ansprüchen an die Sorten, Saatgutqualität und –menge, angepasst werden. Der VERN e.V. vermehrte Saatgut von 59 Sorten aus Genbankbeständen, womit eine Gebrauchssammlung für die *On-farm* Erhaltung aufgebaut wurde. Eine Auswahl geeigneter Erhaltungssorten mit Sortenbeschreibungen für extensive direktvermarktende Gartenbaubetriebe und Kleingärten konnte bereits im Compendium 2009 („Katalog für seltene Kulturpflanzen“) des VERN e.V. angeboten werden.

Mit Befragungen von Konsumenten, Kleingärtnern, Gemüsebaubetrieben und Händlern wurde das Marktpotential von alten Sorten erfasst. Der Vermarktungserfolg war in Berlin bedeutend größer als in der ländlichen Region Brandenburg, insbesondere durch die Stammkunden der in Berlin direktvermarktenden, ökologisch anbauenden Betriebe. Ökologisch orientierte Verbraucher erwiesen sich als geeignete Zielgruppe für den Kauf von Sortenraritäten.

10.2 Kurzfassung in englischer Sprache

Re-introduction of old *Lactuca* varieties to the regional market

S. Huyskens-Keil, C. Lehmann & G. Lissek-Wolf, Humboldt-Universität zu Berlin, Institute for Horticultural Sciences, Section Quality Dynamics/Postharvest Physiology, Germany,

R. Vögel, Landesumweltamt Brandenburg, Eberswalde and VERN e.V. (Verein zur Erhaltung und Rekultivierung der Nutzpflanzenvielfalt in Brandenburg), Greiffenberg, Germany

In a pilot project, we examined the chance of maintaining plant genetic resources by commercial utilization of old varieties using *Lactuca sativa* as a model plant. The objective of the pilot project was to establish a collection of *Lactuca* cultivars suitable for commercial utilization in local market gardens as a tool to maintain old varieties *on-farm*. In preliminary field trials 2007 and 2008 at Humboldt-Universität we examined gene bank material, established data concerning the field performance and nutritional valuable compounds and identified several varieties with attractive and consumer oriented attributes like a special shape, colour or name. Meanwhile ten market gardens in the region of Berlin and Brandenburg cultivated 24 old varieties during four cultivation periods to test for field performance. They supplied the products to the market in their manner customary to test for marketing success. The marketing success of old varieties with a special look or name was good in Berlin but poor in the countryside of Brandenburg. The regular customers of the market gardens in Berlin who prefer organic food are a promising target group for further

stimulation of interest to buy rare crop varieties. The VERN e.V. built up a seed collection with present descriptions and can now offer seed for hobbygardeners and varieties suitable for growing in small regional market gardens. The *on-farm* conservation of old varieties in market gardens requires relatively large quantities of seeds of good quality and the VERN e.V. may become confronted with a bottleneck problem concerning seed supply. Therefore, we organised a network of interested market gardens who take on maintenance and propagation of individual varieties. The study was financially supported by the Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Germany

11 Literatur

- BECKER H.C., BERGMANN H., JANTSCH P., MARGGRAF R. (2002): Darstellung und Analyse von Konzepten des *On-farm*-Managements pflanzengenetischer Ressourcen unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Rahmenbedingungen in Deutschland. Studie für das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Förderkennziffer 317-7723-2/1, Universität Göttingen
- BECKER-DILLINGEN, J. (1956): Handbuch des gesamten Gemüsebaus. Paul Parey Verlag. Berlin und Hamburg
- BICKEL-SANDKÖTTER, S. (2001): Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe. Quelle und Meyer Verlag Wiebelsheim.
- BMELV (2002): Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. [Online] http://www.genres.de/pgf/nationales_fachprogramm/ (verifiziert am 19. 5. 2008).
- BREMER, A.H. (1962): Salat, *Lactuca sativa* L. In: KAPPERT, H. und RUDORF, W. (Hrsg) Handbuch der Pflanzenzüchtung, Band 6, Züchtung von Gemüse, Obst, Reben und Forstpflanzen, Paul Parey Berlin und Hamburg, S. 253-270.
- BSA (1995): Richtlinien für die Wertprüfung und Sortenversuche im Gemüsebau, Hrsg. Bundessortenamt, Landbuchverlag, Hannover.
- BUSCH-STOCKFISCH, M. (2005): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung / Hrsg.: MECHTHILD BUSCH-STOCKFISCH. Losebl.-Ausg., Behr's Verlag, Hamburg .
- BUBENIK, E. (2008): persönliche Mitteilung.
- BUWALDA, F., WARMENHOVEN, M. (1999): Growth-limitating phosphate nutrition suppresses nitrate accumulation in greenhouse lettuce. *Journal of Experimental Botany*. Vol. 50, No. 335: 813-821.
- CBD (1992): Convention on Biological Diversity, (dt.: Übereinkommen über die biologische Vielfalt) [Online] www.cbd.int/ (verifiziert am 02. 02. 2009)
- CHMIELEWSKI (2008): Wetterbeobachtungen [Online] <http://www.agrar.hu-berlin.de/struktur/institute/pfb/struktur/agrarmet/service/wb> (verifiziert am 19. 11. 2008)
- COMMUNITY PLANT VARIETY OFFICE (2007): Protocol for distinctness, uniformity and stability tests, *Lactuca sativa*, adopted on 21/03/2007, CPVO-TP/13/3 Final [Online] [www.cpvo.europa.eu/ documents/TP/vegetales /TP_013-3_LACTUCA_SATIVA_EN.pdf](http://www.cpvo.europa.eu/documents/TP/vegetales/TP_013-3_LACTUCA_SATIVA_EN.pdf) (verifiziert am 19. 11. 2008)
- DE VRIES, I.M. (1997): Origin and domestication of *Lactuca sativa* L. *Genetic Resources and Crop Evolution* 44: 165–174.
- DRESCHFLEGEL (2009): Saaten & Taten 2008, Biologisches Saatgut aus langjähriger Sortenentwicklung für Hausgarten und
- EFKEN, J. (2005): *On-farm*-Management in Deutschland - Funktion, Gestaltung und Strategie. Schriften zu genetischen Ressourcen 25, S. 14-22 [Online] [http://www.genres.de\(infos/pdfs/bd25/25-09.pdf](http://www.genres.de(infos/pdfs/bd25/25-09.pdf) (verifiziert am 6. 5. 2008).
- EG-VERMARKTUNGSNORM (2001): Verordnung (EG) Nr. 1543/2001 der Kommission vom 27.07.2001 zur Festlegung der Vermarktungsnormen für Salate, krause Endivie und Eskariol.

-
- EU-VERORDNUNG (2005): Verordnung (EG) Nr. 1822/2005 der Kommission vom 8. November 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 in Bezug auf Nitrat in bestimmten Gemüsen. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: L293/11- L293/13. [Online] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:293:0011:0013:DE:PDF> (verifiziert am 19. 11. 2008)
- FAO (1996a): The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, FAO Rome, [Online] <http://193.43.36.103/ag/agp/AGPS/Pgrfa/pdf/SWRFULL2.PDF> (verifiziert am 6. 5. 2008). Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO (1996b): Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the Leipzig Declaration adopted by the International Technical Conference on Plant Genetic Resources, Leipzig, Germany 17-23 June 1996 [Online] www.fao.org/ag/AGP/AGPS/pgafa/pdf/gpaeng.pdf (verifiziert am 6.5.2008). Food and Agriculture Organization, Rome.
- GEPTS (2006): Plant Genetic Resources Conservation and Utilization: The Accomplishments and Future of a Social Insurance Policy. Crop Science 46: 2278 – 2292.
- GLADIS, T. (2001): Wertevielfalt, Biodiversität und genetische Ressourcen. Schriften zu genetischen Ressourcen 16, S. 14-22 [Online] <http://www.genres.de/infos/rei-bd16.htm> (verifiziert am 6.5.2008).
- HAGEL, I., HANEKLAUS, S., SCHNUG, E. (2002): Innenbrand und Mineralstoffgehalte verschiedener Sorten Eis- und Kopfsalat aus biologisch-dynamischem Anbau. Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung e.V., XXXVII. Vortragstagung, 4. – 5. März 2002, Hannover. 133-139.
- HARDON, J.J. and VAN HINTUM, T.J.L. (1994): Integrated approaches to ex-situ and in-situ conservation. In BEGEMANN, F. and HAMMER, K. (1994) (Editors): Integration of Conservation Strategies of Plant Genetic Resources in Europe. Proceedings of an International Symposium on Plant Genetic Resources held in Gatersleben, Germany, 6-8 December 1993. ZADI and IPK. S. 176-180.
- HARTKOPF, E. (2006): Evaluierung eines Sortiments alter Salatsorten, *Lactuca sativa* L. Bachelor-Arbeit, Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Pflanzenzüchtung, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin.
- HELM, J. (1954): *Lactuca sativa* L. in morphologisch-systematischer Sicht. Die Kulturpflanze 2: 72-129.
- HERRANZ, J., ROJAS-HIDALGO, E. (1981): Cellulose, hemicellulose and lignin content of raw and cooked Spanish vegetables. Journal of Food Science 46: 1927-1933
- HERRMANN, K. (2001): Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.
- HOHL, U., NEUBERT, B., PFORTE, H., SCHONHOF I., BÖHM, H. (2001): Flavonoid concentrations in the inner leaves of head lettuce genotypes. European Food Research and Technology 213: 205–211.
- JACKSON, L., BAWA, K., PASCUAL, U., PERRINGS, C. (2005): Agrobiodiversity: A New Science Agenda for Biodiversity in Support of Sustainable Agroecosystems. Diversitas Report No4. [Online] [HTTP://DIVERSITAS-INTERNATIONAL.ORG/DOCS/INTER.%20DIVERSITAS.PDF](http://DIVERSITAS-INTERNATIONAL.ORG/DOCS/INTER.%20DIVERSITAS.PDF), verifiziert am 02. 02. 2009
-

-
- JENNINGS, A.C (1981): The Determination of Dihydroxy Phenolic Compounds in Extracts of Plant Tissues. *Analytical Biochemistry* 188: 396-398.
- JORGAS, T. (2008): Hemmende und Fördernde Faktoren der Wiedervermarktung von historischen Salatsorten. Bachelorarbeit an der Fachhochschule Eberswalde im Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, Studiengang Ökolandbau und Vermarktung.
- KABAKERIS, T. (2009): Anbau- und Vermarktungseignung von Stängelsalat (*Lactuca sativa* L. var. *angustana* hort. ex L. H. BAILEY). Masterarbeit im Studiengang International Horticultural Science, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin
- KADER, A.A. (1992): Postharvest technology in horticultural crops. Second Edition, University of California, Division of Agricultural and Natural Resources, Publ. 3311.
- KLEINHÜCKELKOTTEN, S., WIPPERMANN, C., BEHRENDT, D., FIEDRICH, G., SCHÜRZER DE MAGALHAES, I., KLÄR, K., and WIPPERMANN, K. (2006): Kommunikation zur Agro-Biodiversität. Voraussetzungen für und Anforderungen an eine integrierte Kommunikationsstrategie zu biologischer Vielfalt und genetischen Ressourcen in der Land-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft (einschließlich Gartenbau). ECOLOG-Institut/Sinus Sociovision, Hannover/Heidelberg.
- KOLLER, B. (2008): Mehr Kulturpflanzenvielfalt durch neue Saatgutrichtlinien? *Ökologie und Landbau*, 145: 45 – 46.
- KÜNSCH, U., SCHÄRER, H., TEMPERLI, A. (1981): Eine Schnellmethode zur Bestimmung von Nitrat in Frischgemüsen mit Hilfe der ionensensitiven Elektrode. Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau Wädenswil, Flugschrift 106, Wädenswil.
- LAND-IMPULSE und ARCHE NOAH undatiert: Spargelsalat (*Lactuca sativa* var. *angustana* syn. var. *asparagina*); Stängelsalat. Gemüseraritäten & Sortenspezialitäten in Garten und Küche, Anbau – Kultur – Rezepte. Sammelordner. Hrsg.: Land-Impulse und Arche Noah.
- LEAVY VEGETABLE PROJECT (2009):
<http://documents.plants.wur.nl/cgn/pgr/leavyveg/introduction.htm>
(verifiziert am 02. 02. 2009)
- LEHMANN, C., LISSEK-WOLF, G., VÖGEL, R., HUYSKENS-KEIL, S. (2008): Striking a new path for conservation of crop genetic resources: First results of a pilot project to re-introduce old *Lactuca* varieties into the market. *Acta Horticulturae*, in press
- MARLETT, J.A., MCBURNEY, M.I., SLAVIN, J.V. (2002): Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *Journal of the American Dietetic Association* 102 (7): pp. 993-1000
- MEYER, A., MATHES, M., IDEL, A (2004): Entwicklung von Agrobiodiversität und Zucht bei Pflanzen und Tieren. In: IÖW, Öko-Institut, Schweisfurth-Stiftung, FU-Berlin, LAGS (Hrsg.): Agrobiodiversität entwickeln! Endbericht. www.agrobiodiversitaet.net
- REIHER, S. (2007): mündliche Mitteilung.
- RODENBURG, C. M. (1960): Salatsorten: Eine internationale Monographie. Sortenbeschreibungen Nr.3, Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen, Wageningen, Holland, 260pp.
- RIJK ZWAAN (2009): Sortiment 2009-2010, Sortenkatalog der Firma Rijk Zwaan.
- RYDER, E. J. (1999): Lettuce, endive and chicory. Crop production science in horticulture series. CABI Publishing.
-

-
- SCHNITZLER, H. W., KALLABIS-RIPPEL, K. (1998): Taste of Pak Choi (*Brassica chinensis* L.) cultivars with acceptance to German consumers. *Acta Hort.* 467: 335-342.
- SCHULLER, C. (2007): Anbaueignung und Qualitätsmerkmale ausgewählter historischer Salatsorten (*Lactuca sativa* L.). Bachelorarbeit im Studiengang Gartenbauwissenschaften Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin
- SEGINER, I. (2003): A Dynamic Model for Nitrogen-stressed Lettuce. *Annals of Botany* 91: 623-635.
- SILVA, E.C., MALUF, W.R. LEAL, N.R., GOMES, L.A.A. (1999): Inheritance of bolting tendency in lettuce *Lactuca sativa* L. *Euphytica* 109: 1–7.
- SPILLER, G.A. (2001): CRC Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition. CRC Press, SPHERA Foundation, Los Altos, California, USA.
- STEPHAN, Ch. (2009): E-Mail vom 26.02.2009. Referent der Abteilungen Gemüse, Zierpflanzen und Zuckerrüben, BDP - Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Kaufmannstr. 71-73, 53115 Bonn
- STEPHENS, J.M. (1994): Celtuce - *Lactuca sativa* var. *asparagina* L. Series of Horticultural Sciences Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Document HS577, reviewed May 2003. <http://edis.ifas.ufl.edu/MV044>, verifiziert am 31.01.09
- STRASBURGER, E., NOLL, F.; SCHNECK, H., SCHIMPER, A.F.W., SITTE, P., ZIEGLER, H., EHRENDORFER, F., BRESINSKY, A. (1991): Lehrbuch der Botanik. Gustav Fischer Verlag Stuttgart.
- USDA 2000: National Nutrient Database for Standard Reference, Release 21. Food group 11: Vegetables and vegetable products. United States Department of Agriculture <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=17475>
- VDLUFA (1997a): Handbuch der landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsmethodik, Methodenbuch Band. I, Die Untersuchung von Böden, Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten, Melsungen, Neumann-Neudamm.
- VDLUFA (1997b): Handbuch der landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsmethodik, Methodenbuch Band III, Die chemische Untersuchung von Futtermitteln , 3. Aufl. (Hrsg.): Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten.
- VERN (2008): Compendium, Katalog für Seltene Kulturpflanzen [Online] <http://www.genres.de/infos/vern/kataloguebersicht/sortenliste.htm> (verifiziert am 19. 5. 2008).
- VERN (2009): Compendium 2009, Katalog für seltene Kulturpflanzen des VERN e.V., erhältlich über www.vern.de, (verifiziert am 10.03.2009)
- WONNEBERGER, C.; KELLER, F.; BAHNMÜLLER, H.; BÖTTCHER, H.; GEYER, B.; MEYER, J. 2004: Gemüsebau. Ulmer Verlag Stuttgart.
- Wu, A. , CHANG, W.H. (1990): Influence of precooking on the firmness and pectic substances of three stem vegetables. *International Journal of Food Science and Technology* 25: pp. 558-565
- WU, X. BEECHER, G.R., HOLDEN, J.M., HAYTOWITZ, D.B., GEBHARD, S.E., PRIOR, R.L. (2004): Lipophilic and Hydrophilic Antioxidant Capacities of Common Foods in the United States. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 52: 4026-4037.
-

12 Anhang

Anhang-Tabelle 1: Liste aller angebauten Sorten mit deren Anbauzeitpunkten und Saatgutherkünften auf der Versuchsfläche der Humboldt-Universität zu Berlin 2007 und 2008.

Abkürzungen Herkunft der Samenprobe:

IPKLAC: IPK= Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Genbank, Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, www.ipk-gatersleben.de; LAC= Abkürzung in der Datenbank für Lactuca sativa
SA: Samenarchiv Archiv von Arche Noah, Obere Straße 40, A-3553 Schiltern, www.arche-noah.at
Dreschflegel: Dreschflegel GbR, 37202 Witzhausen, www.dreschflegel-saatgut.de
RICP: Crop Research Institut, Dept. of Vegetables and Special Crops Olomouc, Šlechtitelů, 78371 Olemouc, Czech Republic.
VERN: Samenarchiv des VERN e.V., Burgstraße 20, 16278 Angermünde OT Greiffenberg, www.vern.de

Nr.	Sortenname	Anbauzeit	Varietät	Herkunft
2007				
1	Merveille des quatre saisons	Früh	Kopfsalat	Bingenheim
2	Früher Gelber Krausblättriger	Früh	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 101
3	Krauser Treib	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 37 / 2007
4	Frühlingsgruß	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 89 / 2007
5	Lettuce Cabbage	Früh	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 76
6	Hoffmanns Aurora	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 96 / 2007
7	Winter Altenburger	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 23 / 2007
8	Fürchtenichts	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 7 / 2007
9	Dickkopf	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 592 / 2007
10	Prinz von Löwenstein	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 13 / 2007
11	Bismarck	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 2 / 2007
12	Rehzunge	Früh	Grasse-Typ	VERN e.V., urspr. aus privater USA Sammlung
13	Wiener Maidivi	Früh	Romanasalat	IPKLAC 312 / 78
14	Kaiser Selbstschluss	Früh	Romanasalat	IPKLAC 125 / 2007
15	Trianon	Früh	Romanasalat	IPKLAC 122 / 82
16	Amphore (Referenzsorte)	Frühsom.	Kopfsalat	RZ
17	Goldforellen	Frühsom.	Kopfsalat	IPKLAC 38 / 2007
18	Forellen, Großer Bunter	Frühsom.	Kopfsalat	IPKLAC 6 / 2007
19	Bunte Forelle	Frühsom.	Kopfsalat	IPKLAC 81 / 2007
20	Quedlingburger Dickkopf	Frühsom.	Kopfsalat	IPKLAC 42 / 2007
21	Stuttgarter Sommer	Frühsom.	Kopfsalat	IPKLAC 17 / 03
22	Berlinskij	Frühsom.	Kopfsalat	RICP 09H5700136 / 2007
23	Erstling	Frühsom.	Kopfsalat	RICP 09H571148 / 2007
24	Goldgelber Steinkopf	Frühsom.	Kopfsalat	RICP 09H5700199 / 2007
25	Gelber Trotzkopf	Frühsom.	Kopfsalat	RICP 09H5700203 / 2007
26	Struwelpeter	Frühsom.	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 233
27	Hohlblättriger Butter	Frühsom.	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 104
28	Chinesische Keule	Frühsom.	Stängelsalat	Dreschflegel
29	Paris White Cos	Frühsom.	Romanasalat	SA038, SA Bio/2003
30	Romaine Red Cos	Frühsom.	Romanasalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 315
31	Amphore (Referenzsorte)	Sommer	Kopfsalat	RZ
32	Indianerperle	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 201 / 2007
33	Gigant	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 69 / 03
34	Brauner Trotzkopf	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 71 / 2007
35	Brunetta	Sommer	Kopfsalat	VERN e. V., urspr. IPKLAC 68

Nr.	Sortenname	Anbauzeit	Varietät	Herkunft
36	Goldforellen	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 38 / 2007
37	Berliner Gelber	Sommer	Kopfsalat	SA187, SA Bio/2002
38	Ei-Salat	Sommer	Kopfsalat	SA116, SA AR A-3553 /2001
39	Bismark	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 2 / 2007
40	Rossa Friulana	Sommer	Blattsalat	SA098, SA AR A-3553 /1999
41	Ochsenszunge	Sommer	Blattsalat	VERN e.V., urspr. privater Sammlung
42	Pomme En Terre	Sommer	Gasse-Typ	SA196, B NOAH A /2002
43	Cos Bath	Sommer	Romanasalat	SA197, B NOAH A /2002
44	Trianon	Sommer	Romanasalat	IPKLAC 122 / 82
45	Chinesische Keule	Sommer	Stängelsalat	Dreschflegel
46	Amphore (Referenzsorte)	Herbst	Kopfsalat	RZ
47	Goldforellen	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 38 / 2007
48	Brauner Sommer	Herbst	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 70
49	Hitzkopf	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 95 / 2007
50	Spätaufschießender Großer Gelber	Herbst	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 16
51	Riccoolina	Herbst	Blattsalat	SA039, SA AR A-3553 /2001
52	Ramses	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 135 / 2007 oder IPKLAC 1064 / 2007
53	Marktwunder	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 461 / 2007
54	Rheingold	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 137 / 2007
55	Gelber Ballon	Herbst	Kopfsalat	IPKLAC 313 / 2007
56	Deer Tongue	Herbst	Blattsalat	IPKLAC 109 / 2007
57	Deer Tongue	Herbst	Romanasalat	IPKLAC 334 / 2007
58	Wiener Maidivi	Herbst	Romanasalat	IPKLAC 312 / 78
59	Romaine Red Cos	Herbst	Romanasalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 315
60	Chinesische Keule	Herbst	Stängelsalat	Dreschflegel
2008				
61	Amphore (Referenzsorte)	Früh	Kopfsalat	RZ
62	Erstling	Früh	Kopfsalat	RICP 09H571148 / 2007
63	Rhenania	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 14, 2007
64	Winter Altenburger	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 23 / 2007
65	Berlinskij	Früh	Kopfsalat	RICP 09H5700136 / 2007
66	Gelber Trotzopf	Früh	Kopfsalat	RICP 09H5700203 / 2007
67	Ei-Salat	Früh	Kopfsalat	SA116, SA AR A-3553 /2001
68	Hohlblättriger Butter	Früh	Blattsalat	IPKLAC 104, 2007
69	Hohlblättriger Butter	Früh	Blattsalat	IPKLAC 1155, 2007
70	Hohlblättriger Butter	Früh	Blattsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 104
71	Do X	Früh	Kopfsalat	IPKLAC 85, 2007
72	Saatgutverwechslung	Früh		VERN e.V.
73	Paris White Cos	Früh	Romanasalat	SA038, SA Bio/2003
74	Kaiser Selbstschluss	Früh	Romanasalat	IPKLAC 125 / 2007
75	Romaine Red Cos	Früh	Romanasalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 315
76	Amphore (Referenzsorte)	Sommer	Kopfsalat	RZ
77	Berliner Gelber	Sommer	Kopfsalat	SA187, SA Bio/2002
78	Brauner Sommer	Sommer	Kopfsalat	VERN e.V., urspr. IPKLAC 70
79	Cos Bath	Sommer	Romanasalat	SA197, B NOAH A /2002
80	Gelber Ballon	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 313 / 2007
81	Indianerperle	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 201 / 2007
82	Marktwunder	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 461 / 2007

Nr.	Sortenname	Anbauzeit	Varietät	Herkunft
83	Ramses	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 135 / 2007 oder IPKLAC 1064 / 2007
84	Rheingold	Sommer	Kopfsalat	IPKLAC 137 / 2007
85	Deer Tongue	Sommer	Grasse-Typ	IPKLAC 109 / 2007
86	Ricciolina	Sommer	Blattsalat	SA039, SA AR A-3553 /2001
87	Rossa Friulana	Sommer	Blattsalat	SA098, SA AR A-3553 /1999
88	Deer Tongue	Sommer	Blattsalat	IPKLAC 334 / 2007
89	Saatgutverwechslung	Sommer		VERN e.V.
90	Pomme En Terre	Sommer	Gasse-Typ	SA196, B NOAH A /2002
91	Rehzunge	Sommer	Grasse-Typ	VERN e.V., aus privater USA Sammlung
2007	Stängelsalat			
201	Chinesische Keule	Frühsom.	Stängelsalat	Dreschflegel
202	Grüner Stern	Frühsom.	Stängelsalat	Dreschflegel
203	Roter Stern	Frühsom.	Stängelsalat	Dreschflegel
204	Cracoviensis	Frühsom.	Stängelsalat	SA088, SA BIO/ 2000
205	Cabbage Lettuce	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 155 / 2007
206	Burpee's Celtuce	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 191 / 2007
207	O Shun	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 196 / 2007
208	Grüne Rübe	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 156 / 2007
2008	Stängelsalat			
209	Chinesische Keule	Frühsom.	Stängelsalat	Dreschflegel
210	Burpee's Celtuce	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 191 / 2007
211	Grüne Rübe	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 156 / 2007
212	wo sun	Frühsom.	Stängelsalat	IPKLAC 476 / 2007

Anhang-Tabelle 2: Anzahl der angebauten Sorten 2007 und 2008 pro Varietät von *Lactuca sativa* in den Projektbetrieben in verschiedenen Anbauzeiträumen.

Varietät	Sorte	Anbauzeiträume			
		Früh	Frühsommer	Sommer	Herbst
Kopfsalat als Referenzsorte	Amphore	x*	x	x	x
12 Kopfsalate	Frühlingsgruß	x			
	Erstling	x			
	Lettuce Cabbage	x			
	Winter Altenburger	x			
	Bunte Forelle		x		
	Stuttgarter Sommer		x		
	Indianerperle		x		
	Gigant			x	
	Brunetta			x	
	Goldforelle			x	x
	Brauner Sommer				x
	Hitzkopf				x
5 Blattsalate	Früher Gelber Krausblättriger	x			
	Struwelpeter		x		
	Hohlblättriger Butter		x		
	Ochsenzunge		x	x	
	Ricciolinia				x
4 Kochsalate	Wiener Maidivi	x	x		x
	Kaiser Selbstschluss	x			
	Trianon		x		x
	Romaine Red Cos	x	x		x
1 Grasse-Typ	Rehzunge				x
1 Stängelsalat	Chinesische Keule		x	x	x

*Merveille des quatre saisons

Anhang-Tabelle 3: Klimadaten 2007 und 2008 der Versuchstation des Instituts für Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität in Berlin-Dahlem.

Monatsmittel der Lufttemperatur [°C]									
Periode	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	
1971 - 2000	4,9	9	14,3	16,9	18,9	18,5	14,3	9,7	
2007	8	12,7	16,3	19,6	18,9	18,7	13,8	9	
2008	5,2	9,2	16,8	19,4	20,4	19,0	14,1	10,0	

Monatssumme der Niederschlagshöhe [mm]									
Periode	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	
1971 - 2000	37,2	34	50,6	66	53,1	60,6	42,3	35	
2007	49,9	4	169,1	121,7	104,4	124,2	77,3	5,9	
2008	54,5	58,4	10,3	38,3	32,3	46,6	53,7	69,5	

Anhang-Tabelle 4: Ergebnisse der Bodenproben 2007 und 2008 für pH-Wert, Humusgehalt, Trockensubstanz, Stickstoffgehalt und Mineralstoffgehalt zu verschiedenen Anbauzeiten von der Versuchsfläche der Humboldt-Universität in Berlin-Dahlem.

	pH	Humus	TS	N-Ges.	NO ₃ -N	NH ₄ -N	MgO	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O
		[%]	[%]	[mg/100g]	mg/100g TS	mg/100g TS	[mg/100g Boden]	[mg/100g Boden]	[mg/100g Boden]	[mg/100g Boden]
2007										
Frühanbau	6,06	2,52	88,26	57,66	0,21	0,11	6,26	50,72	40,82	17,20
Frühsommeranbau	6,08	2,21	92,05	64,08	0,53	0,13	6,41	60,64	38,91	17,83
Spargelsalatanbau	5,84	1,92	91,94	52,36	0,24	0,11	6,08	41,35	32,37	15,62
Sommeranbau	5,89	2,11	91,21	60,27	0,42	0,11	6,46	44,25	38,94	15,61
Herbstanbau	5,70	1,90	87,37	61,61	0,24	0,08	4,91	66,09	k.U.	16,14
2008										
Frühsommeranbau	5,59	2,00	89,43	57,36	0,09	0,10	5,63	71,15	33,75	13,47
Spargelsalatanbau	5,56	1,98	91,95	51,60	0,11	0,09	5,31	62,43	31,02	11,40
Sommeranbau	5,54	1,95	90,20	51,96	0,48	0,13	5,62	58,73	30,54	11,50

k.U.= keine Untersuchung durchgeführt

Anhang-Tabelle 5: Kriterien der Betriebsauswahl für das MuD.

Anbauumfang

- fünf historische Salatsorten
 - zu mindestens zwei Anbauzeiträumen (Früh-, Frühsommer-, Sommer- oder Herbstanbau)
 - in jeweils zwei Sätzen angebaut werden
-

Erfassung der Anbaudaten

Erhebung von praxisrelevanten Anbaudaten (Bonituren zu Aussaat, Ausfall, Ernte, Krankheitsanfälligkeit).

Vermarktung

Die alten Sorten sollen jeweils über die betriebsüblichen Absatzwege (Hofläden, Wochenmärkte, Gastronomie, Abo-Kisten und Bioläden / Großhandel) angeboten und der Absatz ermittelt werden.

Anhang-Tabelle 6: Durchgeführte Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des MuD
„Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“

Datum	Ort	Veranstaltung	Durchgeführt von
2007			
26. 01. 07	Internationale Grüne Woche Berlin	Poster, Power Point Präsentation	HU
01. 04. 07	Staudenmarkt im Botanischen Garten Berlin	Salatjungpflanzenverkauf, Poster, Befragung von Hobbygärtnern	VERN e.V, HU
12. 04. 07	HU, Institut für Gartenbauwissenschaften	Vortrag mit Power Point Präsentation und Feldbesichtigung für die Teilnehmer des Freiwilligen ökologischen Jahres (Träger Stiftung Naturschutz)	HU
09. 06. 07	HU, Institut für Gartenbauwissenschaften	Lange Nacht der Wissenschaften: Poster, Power Point Präsentation, Felddemonstration	HU
31. 06. 07	Domäne Dahlem, Langer Tag der Stadtnatur	Feldführungen zum Salatanbau auf der Domäne Dahlem, Power Point Präsentation	Domäne Dahlem, HU
17. 07. 07	HU, Institut für Gartenbauwissenschaften	Projekt-Tag: Vortrag mit Power Point Präsentation, Feldführung zum Salatfeld der HU	HU, VERN e.V
17. 07. 07	rbb Kultur Radiosendung	Beitrag in „Kulturradio am Vormittag“, Reihe: „Geschmackssache“	HU
18. 07. 07	Radiosendung Deutschlandfunk	Beitrag in „Forschung aktuell“	HU, VERN e.V
19. 08. 07	Schaugarten in Greiffenberg	Sommerfest des VERN: Verkauf von historischen Salatsorten, Befragung zur Sortenfrage	VERN e.V, HU
25. 08. 07	Kleingartenanlage Gesundheitsquell Berlin / OT Weißensee	Poster und Infomaterial, Abgabe von Samen, Befragung von Hobbygärtnern	VERN e.V
25. 08. 07	Domäne Dahlem	Domänefest: Posterpräsentation, Verkostung von Spargelsalat, Konsumentenbefragung	HU, VERN e.V
1./2. 9. 07	Staudenmarkt im Botanischen Garten	Poster und Infomaterial, Abgabe von Samen	VERN e.V
22. 09. 07	Wissenschaftliche Tagung der Gartenfachberater	Vortrag mit Power Point Präsentation und Feldbesichtigung des Salatfeldes der HU Thema: Historische Salatsorten im Kleingarten und in der Küche	HU
22./23. 9. 07	Staudenmarkt in der Spätschen Baumschule	Information über das Projekt mit Poster und Infomaterial, Abgabe von Samen	VERN e.V
26. 09. 07	Berliner Zeitung	In der Reihe „Orte des Forschens“	HU
2. – 4. 10. 07	Ljubljana ECP/GR-Tagung	Schwerpunkt Homegarden: Postervortrag Rudi Vögel	VERN e.V
18. 10. 07	Märkische Allgemeine Zeitung Ruppiner Tageblatt	Zeitungsinterview Reihe Nachgefragt: „Jetzt haben wir den Salat“, Forscher suchen historische Sorten	HU
11. 12. 07	Blumberger Mühle, Kerkow	Tagung und Workshop mit den Projektbetrieben	HU, VERN e.V

Datum	Ort	Veranstaltung	Durchgeführt von
2008			
18.1.-27.1.08	Internationale Grüne Woche Berlin	Poster, Power Point Präsentation	HU
17.- 20. 2. 08	SHE/DGG Tagung Wien	Poster und Vortrag	HU, VERN e.V
21. -24.2.08	BioFach Nürnberg	Poster, Power Point Präsentation	VERN e.V
18.03.08	DGQ Tagung in Quedlingburg	Power Point Präsentation	HU
06.04.08	Staudenmarkt im Botanischen Garten	Informationsveranstaltung	VERN e.V, HU
22.4.08	Hubertusstock	Messe, Präsentation, Verbraucherinformation	VERN e.V
26.4.08	Wartha	Aktionstag, Informationsstand	VERN e.V
01.05.08	Schaugarten in Greiffenberg	Fest und Abgabe von Jungpflanzen und Saatgut	VERN e.V
4.5.2008	Paaren Glien	Messe, Präsentation, Verbraucherinformation	VERN e.V
13.05.- 16.05.08	"Planet Diversity" Internationaler Kongreß zur Zukunft von Landwirtschaft und Lebensmitteln.	Poster, Infomaterial	HU, VERN e.V
6.6. 08	Berlin Köpenick	Veranstaltung "Staudenmarkt" Verbraucherinformation	VERN e.V
7.6.08	Rheinsberg	Veranstaltung "preußisch Grün", Verbraucherinformation	VERN e.V
07.06.08	Tagung der Gartenfachberater, Institut für Gartenbauwissenschaften, HU, Institut für Gartenbauwissenschaften	Power Point Präsentation zu Saatguterzeugung im Hausgarten	VERN e.V
26.06.08		Projekt-Tag für Presse und Fachpublikum: Vortrag mit Power Point Präsentation, Feldführung zum Salatfeld der HU	HU
26.06.08	Rbb, 88,8, Mittagmagazin	Liveinterview Herbert Lohner	VERN e.V
27.06.08	Berliner Morgenpost, Wissen	Humboldt- Uni züchtet vergessene Salatsorten, Gartenbauwissenschaftler wollen Arten retten und historisches Gemüse zurück in die Regale bringen	
27.06.08	Die Welt, Wissenschaft	Die Rückkehr vergessener Salatsorten	
01.07.08	Gastronomie, das Unternehmer-Magazin	Altes Neu entdecken, S.59f	
05.07.+ 06.07.08	Domäne Dahlem, Biolandfest	Informationsveranstaltung und Befragung	HU, VERN e.V
17.08.08	Schaugarten in Greiffenberg	Sommerfest, Informationsveranstaltung	VERN e.V
25.08.- 28.08.08	Insel Vilm	Power Point Präsentation	HU
16.9.08	Zossen	Ausstellungsmaterial	VERN e.V
24.09.08	Deutschlandradio Kultur, Ländereport	Gegen Artenschwund auf dem Teller: Beispiel Brandenburg	
5.10.08	Wandlitz	Tag der Regionen, Information	VERN e.V
11.10.08	Schwedt	Messe, Präsentation, Verbraucherinformation	VERN e.V
05.11.08	Post Harvest Berlin	Power Point Präsentation	HU

Datum	Ort	Veranstaltung	Durchgeführt von
09.12.08	HU, Institut für Gartenbauwissenschaften	Tagung und Workshop mit den Projektbetrieben	HU, VERN e.V
2009			
17.2.09	Landeslehrstätte Lebus, Seminar zum Anbau und Verwendung alter Kulturpflanzensorten in der Landwirtschaft	Power Point Präsentation	HU, VERN e.V
25.2.-28.2.09	Gartenbauwissenschaftliche Tagung, Berlin	2 Poster, Power Point Präsentation	HU

Anhang-Tabelle 7: Ort und Art der durchgeführten Befragungen im Rahmen des MuD „Wiedereinführung alter Salatsorten zur regionalen Vermarktung“

Datum	Ort/Veranstaltung	Art der Befragung
2007		
01. 04. 07	Staudenmarkt im Botanischen Garten	Befragung von Hobbygärtnern
23.04.07 - 17.06.07	Ökowerk e.V., Teufelsee	Befragung von Hobbygärtnern
23. 6. 07	Boxhagener Platz/Markt	Befragung von Konsumenten
30. 6. 07	Domäne Dahlem/Verkauf Hofladen	Befragung von Konsumenten
2. 7. 07	Karl-August-Platz/Markt	Befragung von Konsumenten
2. 7. 07	Karl-August-Platz/Markt	Befragung von Konsumenten
19. 08.07	Schaugarten in Greiffenberg/ Sommerfest	Befragung von Hobbygärtnern
25.08.07	Kleingartenanlage Gesundheitsquell Berlin Weißensee / Sommerfest	Befragung von Hobbygärtnern
25.08. 07	Domäne Dahlem/ Bioland-Fest	Verkostung von Stängelsalat und Befragung von Konsumenten
2008		
Juli	Naturkosthandelskette, Asia-Markt	Verkostung Stängelsalat und Befragung von Konsumenten
05.07.,06.07.08	Domäne Dahlem, Biolandfest	Befragung von Konsumenten
Juni-Juli	Telefonbefragung/Persönliche Besuche	Befragung von Gartenbaubetrieben und Händlern
13.9.08	Blumberger Mühle, Informationsstand	Befragung von Hobbygärtnern

Anhang-Tabelle 8: Liste der verfügbaren, nicht zugelassenen Sorten über
Dreschflegel e.V., Stand März 2009.

Sortenname	Varietät	Sortennummer
Chinesische Keule	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>angustana</i>	11866
Gelber Krauser	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i>	11467
Gelber Runder (Witte Dunsel)	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i>	11464
Grüner Stern	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>angustana</i>	11824
Hirschzunge (Amish Deer Tongue)	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i>	11475
Kasseler Strünkchen	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>	11648
Kopfsalat Luna	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>capitata</i>	11232
Neuentwicklung	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i>	11481
Ochsenzunge	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>crispa</i>	11488
Roter Stern	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>angustana</i>	11826
Teufelsohren (Roter Romanasalat)	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>	11651
Wintersalat	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>capitata</i>	11215

Anhang-Tabelle 9: Liste der Salatsorten im VEN Samenarchiv, Stand März 2009.

Sortenname	Varietät	Archivnummer oder Kürzel
Altenburger Winter	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Sto
Forellensalat	Kopfsalat, Typ Butterkopf	LanK
Kagraner Sommer	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Rei
Luna	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Pes
Mombacher Winterkopfsalat	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Hav
Pilsener Steinkopf	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Dos
Sommersalat aus Hana	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Dos
Wunder der vier Jahreszeiten	Kopfsalat, Typ Butterkopf	Sto
Winter Krach Gepard	Kopfsalat, Typ Eissalat	Abe
Poschiavo	Schnittsalat	LanK
Kaiser Selbstschluß	Römersalat, Bindesalat	LanK
Roter Römer	Römersalat, Bindesalat	Rei
St Marthe	Römersalat, Bindesalat	Sto
Teufelsohr	Römersalat, Bindesalat	Rei, Kam
Chinesische Keule	Spargelsalat	Lau
Cracoviensis	Spargelsalat	Rei
Grüne Rübe	Spargelsalat	Kam
Grüner Stern	Spargelsalat	LanK
Krausblättriger	Spargelsalat	Rei
Ohne Namen	Spargelsalat	Lan
Spargelsalat mit doppeltweißem Stängel	Spargelsalat	Rei

Anhang-Tabelle 10: Liste der verfügbaren Sorten über die Datenbank, bzw. das Samenhandbuch 2009 von Arche Noah, Stand März 2009.

Sortenname	Varietät	Archivnummer
Amerikanischer Brauner	Lactuca sativa var. crispa	SA026
Balloon Römer	(var. capitata ?)	k. A.
Beaujolaise Batavia	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA003
Berliner Gelber	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA187
Brauner Trotzkopf	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA005
Catalogna - Ricciolina	(var. acephala)	k. A.
Chez le Bart	k. A.	SA 192

Sortenname	Varietät	Archivnummer
Chinesische Keule	Lactuca sativa var. angustana	SA-ZY044
Cos Bath	Lactuca sativa var. longifolia	SA197
Cracoviensis	Lactuca sativa var. angustana	SA088
Domaci Duzicka	Lactuca sativa var. longifolia	SA177
Dr. Becker Nr. 38	k. A.	k. A.
Dunkelgrüner Oststeirischer Ei-Salat	Krachsarat Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA211 SA116
Eisenhappl	Krachsarat	SA060
Flekica	Krachsarat	SA161
Forellensalat	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA080
Forellenschluß	Lactuca sativa var. longifolia	SA029
Früher Gelber Krausblättriger	Lactuca sativa var. crispa	SA078
Gaindorfer Winter	Butterkopf	k. A.
Gelber Kaiser	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA008
Gelber Pflücksalat Lattich	(var. crispa)	k. A.
Gelber Runder	Lactuca sativa var. crispa	SA050
Gorjani	Lactuca sativa var. crispa	SA146
Gotte Jaune d 'Or	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA054
Grazer Krauthäuptl	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA009
Groß Kadolzer Salat	Butterkopf	SA056
Grüner aus Maria Lankowitz	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA198
Grüner Butterhäuptl	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA010
Grüner Krauser	Lactuca sativa var. angustana	k. A.
Grüner Stern	Lactuca sativa var. angustana	SA-ZY046
Hanacky letni /Sommersalat aus Hana	Kopfsalat	k. A.
Hirschzunge	(var. capitata)	k. A.
Hohlblättriger Butter	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA047
Hollenegger Grüner Salar	Kopfsalat	k. A.
Imperial 101	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA193
Jesenska Salata	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA129
Kaiser Selbstschluss	(var. longifolia)	SA071
Kasseler Strünkchen	Lactuca sativa var. angustana	SA053
Kristalka	Krachsarat	SA058

Sortenname	Varietät	Archivnummer
Krizet	Lactuca sativa var. Crispa	SA070
Larga Verde Claro	Lactuca sativa var. longifolia	SA092
Lattich	(var. crispa)	k. A.
Laurenzianer	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA199
Lion 's Tongue	Lactuca sativa	SA188
Ljetna Salata Pfarrgarten	Butterkopf	SA130
Lüneburger Eis	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA114
Maidivi	Lactuca sativa var. longifolia	SA030
Mescher Bibb	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA189
Mombacher Winter	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA048
Neusiedler Gelber Winter	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA190
Ochsenszunge	(var. crispa)	k. A.
Oma Korai	Butterkopf	SA016
Paris White Cos	Lactuca sativa var. longifolia	SA038
Plzensky kamenac / Pilsner Steinkopf	Kopfsalat	k. A.
Pomme en Terre		SA196
Posavka	Krachsarat/Eis	
Poschiavo	(var. Crispa)	k. A.
Quedlinburger Dickkopf	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA077
Reicher Grüner aus Oberkurzheim	Krachsarat	k. A.
Reusrath Treibsalat	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA018
Ricciolina	Lactuca sativa var. crispa	SA039
Rossa Friulana	Lactuca sativa var. crispa	SA098
Roter Butterhäuptl		SA019
Roter Römer	Bindesalat/Cos-Typ	k. A.
Roter Stern	Lactuca sativa var. angustana	SA-ZY045
Rougette du Midi	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA020
Salad Bowl	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA110
Salat aus Jaskovo	Krachsarat	SA178
Salata Proletna	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA136
Spargelsalat Krausblättriger	(var. asparagina)	k. A.
Spargelsalat mit doppelt weißem Stängel	(var. asparagina)	k. A.
Speckled	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA103
Spricana Kupana	Lactuca sativa var. capitata nid. jaggeri	SA155

Sortenname	Varietät	Archivnummer
Südtiroler Winterdauer	(var. capitata)	k. A.
Teufelsohren	(var. longifolia)	k. A.
Ubriacona	Lactuca sativa var. crispa	SA073
Vegorka	Krachsarat/Eis	k. A.
Venezianer	Lactuca sativa var. longifolia	SA040
Viktoria	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA051
Wiener Butterhäuptl	Butterkopf	k. A.
Wiener Kräften	Lactuca sativa var. capitata nid. tenerrima	SA200
Winter Krach Gepard	Butterkopf	k. A.
Winterhäuptel Moosbacher	(var. capitata)	SA207
Winterhäuptel	Butterkopf	k. A.
Zuta Salata / Gelber Salat	Kopfsalat	SA147
