

NAP 03-86 Sichtung von Buschbohnenakzessionen 2007 in der Samengärtnerei Zollinger



Projektleitung:

- Robert Th. Zollinger
Biologische Samengärtnerei
1897 Les Evouettes



Projektbearbeitung Agroscope Changins-Wädenswil ACW:

- Otto Vidalli

Projektbetreuung Agroscope Changins-Wädenswil ACW:

- Hanspeter Buser
- Robert Theiler



INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG

1. EINLEITUNG UND DANK.....	4
2. SICHTUNG UND SANIERUNG VON GEMÜSEN NAP 03-86	6
2.1 PROJEKTKONTEXT	6
2.2 ZIELE	6
2.3 METHODEN	7
2.4 ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN.....	7
2.5 BISHER REALISIERTE SICHTUNGEN	8
3. BUSCHBOHNENSICHTUNG 2007	9
3.1 ÜBERBLICK DER SORTENENTWICKLUNG BEI BUSCHBOHNEN IN DER NEUZEIT	9
3.2 DATEN: SICHTUNGSGARTEN, KULTUR, VERSUCHSDURCHFÜHRUNG.....	10
3.3 SCHÄDLINGE UND KRANKHEITEN	14
3.4 SAATLISTE BUSCHBOHNEN NAP 2007.....	17
3.5 VERSUCHSANORDNUNG	19
3.6 AUFGABEN UND AUSWERTUNGEN.....	20
3.7 AUSZÜGE GEMÄSS UPOV-RICHTLINIEN.....	21
4. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT.....	27
5. DISKUSSION	28
6. LITERATUR.....	28
7. DATENBLÄTTER	29
7.1 BEWERTUNGSCODE	29
7.2 BEWERTUNGEN DER BUSCHBOHNENAKZESSIONEN 2007	31
7.3 SORTENBLÄTTER	35
7.4 BONITUR KEIMUNG	153
7.5 BONITUR BLATT UND BLÜTE	155
7.6 BONITUR PFLANZE.....	157
7.7 BONITUR HÜLSE.....	161
7.8 BONITUR HÜLSE ZUR TROCKENREIFE UND SAMEN.....	165

Zusammenfassung

Buschbohnen sind in der alten Welt seit etwa 300 Jahren bekannt. Angebaut wurden sie zur Gewinnung der Samen als Trockenbohnen. Durch Auslese gelang es, das ledrig zähe Pergament (Endocarp) in der Hülse wegzuzüchten. So wurde der Verzehr als Grüne Bohne möglich. Störend war aber immer noch die Fädigkeit. Erst ab den 1920er Jahren entstanden Sorten ohne Fäden. Auch für die Konservenindustrie wurden die Böhnchen in Handarbeit abgelesen. Dicht stehende Büschel mit fleischigen Hülsen erlaubten hohe Pflückleistungen. Um die Saatgutversorgung während der Kriegsjahre sicher zu stellen, entstand eine inländische Saatgutproduktion. Die dazu gehörende Sortenselektion führte zu verschiedenen Schweizer Sorten und Auslesen, die das Angebot bis in die 1960er Jahre prägten. Mit der einsetzenden Maschinenernte wechselten auch die Ansprüche an die Sorteneigenschaften. Homogene standfeste Pflanzen mit feinen, nicht brechenden und damit weniger fleischigen Hülsen waren gefragt. Das Sortenangebot an Industriebohnen wird heute von den Züchtungen internationaler Saatgutfirmen geprägt. Bewährte Hausgartensorten werden nur noch von wenigen Züchtern gepflegt.

In einer Sichtung mit 2 Wiederholungen wurden 59 Akzessionen von Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *nanus* (L.) Aschers) angebaut. Die Auswahl der Akzessionen erfolgte durch die Arbeitsgruppe Gemüse (AGG) der Schweizerischen Kommission zur Erhaltung der Kulturpflanzen (SKEK). Das Schwergewicht lag bei Akzessionen der Positivliste, die von dieser Kommission geführt wird. Ergänzt wurden sie durch Referenzsorten aus dem Samenhandel.

Die Keimfähigkeit des Saatgutes war bei mehreren Akzessionen ungenügend. Von 3 Akzessionen konnten keine oder nicht genügend Pflanzen für die Versuchsanlage gezogen werden. Der Erneuerung des Saatgutes muss bei allen Akzessionen grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Einen Vorschlag auf eine Aufnahme in die Positivliste wurde für 24 Akzessionen gemacht.

Ramschen wurde zwischen je zwei Akzessionen empfohlen.

15 Akzessionen wurden nicht zur Aufnahme in das vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) finanzierte Erhaltungsprogramm empfohlen.

8 der gesichteten Sorten sind noch im Samenhandel erhältlich.

5 Akzessionen konnten wegen virusbedingten Wachstumsdepressionen nicht bewertet werden. Phytosanitäre Sanierungsmassnahmen müssen dringend eingeleitet werden. Besonders Akzessionen, die lange Zeit von Laien im Hausgarten vermehrt werden, sind stark mit Virus befallen. Dagegen sind gut gepflegte Akzessionen aus Saatzuchtbetrieben weitgehend negativ auf Virus getestet worden.

Die erhobenen Daten sind ausgewertet, interpretiert, geordnet und kommentiert.

Als Quintessenz gibt die Tabelle ab Seite 31 bis 33 eine Übersicht über alle gesichteten Buschbohnenakzessionen und deren Bewertung.

1. Einleitung und Dank

Ehren hat Frau Buschbohne

(Phaseolus vulgaris L. ssp. vulgaris var. nanus (L.) Aschers

„Was Ehren hat Frau Bohne
dass man so von ihr singen soll?
Sie ist rechte Fastenbeisserei
Sie ist vor und nach der Himmelfahrt
Faul und ist der Maden voll
Schon von Anbeginn.“

Der so von der Bohne singt, ist Walther von der Vogelweide, wie er als Minnesänger 1170 bis 1230 lebte und lebte. Die Bohne ist auch eine der 72 Pflanzen, die schon die Karolinger 812 im Capitulare de Villis zu pflanzen empfahlen.

Doch halt. Haben Sie bei dem Wort Bohne an das richtige Gemüse gedacht? An jenes, welches eines der Grundnahrungsmittel zumindest unserer abendländischen Menschheit war. Dachten Sie an *Vicia faba*, die wir heute Saubohne oder Puffbohne nennen? Dann waren Sie richtig. Dachten Sie aber an jenes Gemüse, das wir heute unter dem Namen „Bohne“ pflanzen, kaufen und essen: *Phaseolus*, dann müssen wir in unserer Zeittafel bis Christoph Columbus vorrücken. Dieser erwähnt die Gartenbohne bereits in seinem ersten Reisebericht 1493. Leonhart FUCHS bildet sie als rankende Pflanze mit aufspringenden Hülsen 1543 in seinem „New Kreütterbuch“ in farbigem Holzschnitt ab. Denselben Pflanzentyp finden wir auch als Aquarell von Georg OELINGER 1553. Die nicht rankende Buschbohne ist in der Kultur als spontane Mutation entstanden und erst im 16. und 17. Jahrhundert als niedrige, strauchig wachsende Pflanze bekannt geworden. 1860 gab MARTENS, G. v. eine Systematik der Gartenbohne nach Hülsen- und Bohnenform heraus, in der aber nicht zwischen den Wuchsformen differenziert wird. Es werden „Fleisch- oder Speckbohnen“, „Schwertbohnen“, „Eckbohnen“, „Dattelbohnen“, „Eierbohnen“ und „Kugelbohnen“ unterschieden. BECKER-DILLINGEN, J. erwähnt 1929 auch Zuckerbohnen, Brechbohnen und Zuckerbrechbohnen. Bei all diesen Gruppen sind aber fließende Übergänge bei den Unterscheidungsmerkmalen vorhanden und darum eine definitive Zuordnung oft unmöglich. Eindeutig ist, dass die Bezeichnung „Wachsbohne“ oder „Spargelfisole“ für gelbe Hülsenfarbe, „Prinzessbohnen“ oder „Haricots verts“ für grüne Hülsen ohne Fäden steht, wobei die Pflanze rankend oder nicht rankend sein kann. Weil die Buschbohnen weder Stickle noch Stangen benötigen, schreibt VILMORIN-ANDRIEUX (1883:270) von ihnen: „... la forme naine constitue un bien grand progrès.“ Von diesen Buschbohnen, den *Phaseolus vulgaris ssp. vulgaris var. nanus*, handelt dieser Sichtungsb

richt. Wer Details über die vielfältigen Buschbohnenakzessionen wissen will, studiert die ausführlichen Sortenblätter mit den akribisch erhobenen Daten.

Von der Aussaat über die Kulturpflege und die Ernte, von der Datenerfassung, Dokumentation bis zu den wissenschaftlichen Auswertungen - in dieser Arbeit ist viel persönliche Erfahrung und Begeisterung aller im Projekt Beteiligten enthalten. Besonders danken möchten wir Dr. Lukas Labhardt, der als Versuchsleiter der Samengärtnerei Zollinger die Sichtung betreute und die Bonituren akribisch erhob sowie dokumentierte.

Der Aufwand hat sich gelohnt. Die zu den gesichteten Buschbohnen vorliegenden Daten sind ein Standard für die schweizerische Kulturpflanzenvielfalt.

Mit der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW als Projektpartner besteht eine hochausgewiesene Fachkompetenz im Bereich Hortikultur. Die ACW trägt mit Einsatz und Eigenleistungen wesentlich zur Qualität des Projektes bei. Auslöser und Basis aller bisher realisierten Höhepunkte und Erfolge bleibt aber klar die Unterstützung des Projektes NAP 03-86 durch das Bundesamt für Landwirtschaft.

Die Samengärtnerei Zollinger als Projektnehmerin dankt dem Bundesamt für Landwirtschaft und dem Projektpartnern Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW sowie allen weiteren Beteiligten für Ihr Engagement und die gute Zusammenarbeit.

Samengärtnerei Zollinger
Projektleitung

Robert Zollinger

2. Sichtung und Sanierung von Gemüse NAP 03-86

2.1 Projektkontext

Dem weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt entgegenzutreten, gehört zu den großen globalen Herausforderungen der heutigen Zeit.

Im Anschluss an die Konferenz der Vereinten Nationen von 1992 in Rio über Umwelt und Entwicklung (Verabschiedung der Agenda 21, Konvention über die biologische Vielfalt) wurde vereinbart, unter der Führung der Kommission für pflanzengenetische Ressourcen der FAO (Organisation für Ernährung und Landwirtschaft), einen Bericht über den Weltzustand der phylogenetischen Ressourcen in der Ernährung und Landwirtschaft sowie einen globalen Aktionsplan zu erstellen.

Anlässlich der 4. internationalen technischen Konferenz über pflanzengenetische Ressourcen 1996 in Leipzig wurde von 150 Ländern, darunter der Schweiz, der Weltzustandsbericht und der globale Aktionsplan verabschiedet.

Im Auftrag des Bundesrates hat das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Kommission zur Erhaltung der Kulturpflanzen (SKEK) einen nationalen Aktionsplan (NAP) erstellt. Dieser wurde 1997 vom Bundesrat verabschiedet. Der NAP bezweckt die Umsetzung des globalen Aktionsplanes der FAO in der Schweiz zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft.

Seit 1999 unterstützt das BLW Projekte im öffentlichen Interesse von privaten Fachorganisationen zur langfristigen Erhaltung und Nutzung der Artenvielfalt bei Kulturpflanzen.

Die „Sichtung und Sanierung von Gemüse – NAP 03-86“ ist ein Projekt der Samengärtnerei Zollinger in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, unterstützt durch das Bundesamt für Landwirtschaft. Dieses Projekt steht für Verantwortung, Substanz, Qualität und Langfristigkeit bei der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der genetischen Ressourcen von Gemüse in der Schweiz.

2.2 Ziele

- Erkennen von Duplikaten
- Verifikation von Sortennamen
- Identifikation von Akzessionen ohne Sortennamen und solchen mit unsicherer d.h. unbelegter Herkunft sowie jener mit Herkunftsbezeichnungen ohne Sortennamenüberlieferung
- Abklärung des Gesundheitszustandes der identifizierten sowie der vorläufig nicht identifizierbaren Akzessionen und Bestimmung allfällig notwendiger und geeigneter Sanierungsmassnahmen
- Durchführung der phytosanitären Sanierungen
- Agronomischer Sortenbeschrieb

- Erkennen und Beschreiben der genetischen Breite der geprüften Akzessionen. Festlegung einer erwünschten akzessionsbezogenen genetischen Breite sowie Erarbeitung von Empfehlungen die Zuchtwahl betreffend.
- Entscheide über die Eignung zur Erhaltung der geprüften Akzessionen aufgrund ihrer genetischen Breite, ihres Gesundheitszustandes sowie ihrer Sortenrepräsentation
- Erarbeitung von Kulturempfehlungen für die Erhaltungszuchtarbeit ex situ und/oder on farm

2.3 Methoden

Versuchsanlage

Im Sichtungsgarten werden im Mittel auf 5 m² 20 – 40 Individuen pro Akzession gepflanzt. Es wird von einem jährlichen Anbau von 50 Akzessionen ausgegangen, mit einem Schwerpunkt auf 1 – 3 Arten. Die Sichtung wird mit 2 Wiederholungen angelegt, die eine Wiederholung mit numerischer Reihenfolge, die andere randomisiert. Der Sichtungsgarten umfasst eine Fläche von 500 m².

Akzessionenwahl

Die Wahl der zu sichtenden Arten und Akzessionen trifft die Arbeitsgruppe Gemüse (AGG) der SKEK. Welche Referenzsorten für den Vergleichsanbau verwendet werden sollen ebenso, allenfalls unter Beizug von Experten.

Beobachtung, Datensammlung, Beschreibung und Beurteilung

Die Identifikationen erfolgen durch phänologische Vergleiche mit bekannten Referenzsorten und Fachliteratur. Die Referenzsorten werden neben den zu prüfenden Akzessionen und zu verifizierenden Sorten kultiviert.

Die Beobachtung, Datensammlung, Beschreibung und Beurteilung der Akzessionen auf dem Feld geschieht in Anlehnung an die in den „Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit“ der UPOV (Dokument TG1/3, 2000) und den „Multicrop Passport Descriptors“ des IPGRI (Dokument MCPD 2001) zur Identifikation wichtigen Merkmale, soweit diese auf alte Sorten anwendbar sind.

Die genetische Breite der Akzessionen wird beobachtet und dokumentiert. Die Festlegung auf eine bestimmte genetische Breite wird bei Bedarf mit Experten besprochen. Sie wird in Form einer Beschreibung der erwünschten genetischen Breite den Sortenblättern angehängt.

Die Beobachtung und Beurteilung des Gesundheitszustandes der Akzessionen werden ebenfalls in Form einer Beschreibung dokumentiert.

2.4 Ergebnisse und Empfehlungen

Die Ergebnisse der Sichtung werden in einem Bericht zusammengefasst und dokumentiert. Er enthält einen Kulturbericht, alle gesammelten Daten, die wissenschaftliche Auswertung und eine Liste der erfolgten Identifikationen, weiter Kommentare und eine Zusammenfassung. Für die akzessionspezifische Empfehlungen über das weitere Vorgehen wurde ein Bewertungscode ausgearbeitet



2.5 Bisher realisierte Sichtungen

2003 Krautstiel (*Beta vulgaris ssp. vulgaris var. flavescens*)

2004 Stangenbohnen (*Phaseolus vulgaris ssp. vulgaris var. vulgaris*)

2005 Kopfkohl (*Brassica oleracea capitata Group*)

2006 Fenchel (*Foeniculum vulgare var. azoricum*)

2007 Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris ssp. vulgaris var. nanus*)

3. Buschbohrensichtung 2007

3.1 **Überblick der Sortenentwicklung bei Buschbohnen in der Neuzeit**

Die in der Sichtung vertretenen Akzessionen zeigen die Sortenentwicklung bei den Buschbohnen sehr deutlich.

- **Trockenbohnen - Sorten vor etwa 1880:** Genutzt wurden vorwiegend die reifen Samen als Trockenbohne. Die Hülse enthält noch das ledrige Pericarp (Endocarp), jene Schicht, die auch nach dem Kochen zäh und faserig bleibt. Dafür trocknen die Hülsen zur Samenreife gut aus und springen leicht auf, so dass der Drusch und die Samengewinnung leicht ist. Beispiele von Auskernsorten sind „de Soissons“ (Nr. 57), „Red Valentine“ (Nr. 45) und „Empereur de Russie“ (Nr. 44).
- **Frischbohnen mit Fäden - Sorten bis etwa 1920:** Als Ergebnis der aufstrebenden Züchtung kommen Sorten in den Handel, deren Hülsen dickfleischig sind und frisch gegessen werden können. Das Endocarp fehlt, die Sorten sind aber noch fädig.
- **Handlesorten ohne Fäden - Sorten ab etwa 1920:** Durch intensive Zuchtarbeit werden endocarp- und fadenfreie Sorten entwickelt. Mit Saxa o.F. (ohne Faden) (Nr. 42) ist eine typische Sorte aus dieser Zeit in der Sichtung. Sie wurde von David Sachs in Quedlinburg auf Frühzeitigkeit durchgezüchtet und im Jahre 1903 als „Saxonia“, in den Handel gebracht. Im Jahre 1911 erhielt sie den Namen „Saxa“. Die Hülse war damals noch fädig. Durch die Kreuzung der Sorten „Saxa“ und „Alpha“ entstand die fadenlose „Saxa“, die 1922 in den Handel gebracht wurde (REICHERT K. 1947). Durch Kreuzungs- und Auslesezüchtung entsteht ein breites Sortenangebot. Absolute Fadenlosigkeit, Robustheit gegen Kälte, Nässe und Krankheiten sowie hoher Ertrag sind die prioritären Zuchtziele. Die Frischbohnen werden auch für den industriellen Bedarf von Hand abgelesen. Zur Erntezeit ziehen ganze Schulklassen zur Bohnenlese in die Felder. Um die Pflückleistung zu steigern und die Arbeit zu erleichtern, sind die Hülsen in dichten Büscheln angeordnet und zur Erntereife relativ dick. Die Sichtung wird von Sorten mit verschiedenen Herkünften aus dieser Zeit geprägt. Ganze Zucht- und Ausleselinien sind in der Sichtung vertreten: Aus der „Neger“ entstand die „Marché de Genève“ (Nr. 20 und 21). Daraus die „Ideal“ (Nr. 22). Aus dieser die „La Victoire“ (Nr. 23, 24, 25). Durch die Station fédérale de Mont-Calme in Lausanne (Heute Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW) und private Züchter entstand in den Kriegsjahren ein breites Sortiment an Schweizer Sorten. Wichtig für das Entstehen dieser breiten Palette an Schweizer Sorten war auch die notwendige Produktion von inländischem Saatgut während der Kriegsjahre. Durch den Mangel an Nahrungsmitteln und den Eiweissreichtum wurde die Bohne zum gesuchten und viel angebauten Gemüse und kam so zu vollen Ehren.

- **Maschinenernte - Sorten ab etwa 1960:** Die maschinelle Ernte für Konservenbohnen löst die Handlese ab. Die Sorten werden den neuen Ansprüchen angepasst. Die Hülsen, jetzt sehr fein, sind von Hand weniger gut und effizient abzulesen. Dafür sind sie weniger fleischig und kaum mehr brüchig. Die gute Standfestigkeit der Pflanze und eine grosse Homogenität in Wuchs und Erntereife ist wichtig. Das Sortenangebot ist gering. Wenige Sorten werden von internationalen Saatgutfirmen weltweit verkauft. Für Hausgärten und Frischmarkt werden noch Handlesesorten angeboten. Die Qualität dieser Sorten kann mangels Selektion und Pflege je nach Sortenherkunft sehr ungenügend sein.

3.2 **Daten: Sichtungsgarten, Kultur, Versuchsdurchführung**

Standort:	Flächen der Samengärtnerei Zollinger, CH-1897 Les Evouettes 375 müM 557'129/134'974 Jahresniederschlag 1100 mm Alluvialboden
Versuchsanordnung:	Randomisiert mit Wiederholung
Sorten:	Gemäss Akzessionsliste der AGG 59 Akzessionen der Positivliste, davon 6 Referenzsorten
Virustest:	Test verdächtiger Akzessionen auf Virus durch ACW ab Mitte März 100 Samen /Akzession
Aussaat:	09.05.2007 Akzessionen mit grünen Hülsen 11.05.2007 Akzessionen mit gelben Hülsen und Rest Zur Erreichung gleichmässiger Bestände Vorkultur und Pflanzung der Bohnen. Aussaat in Erdpresstöpfe 4x4 cm, 1 Korn/Topf, Anzucht im ungeheizten Folienhaus. 200 Korn /Akzession
Keimfähigkeit:	Da wenig Saatgut zur Verfügung steht, wird die Ermittlung der Keimfähigkeit mit der Anzucht kombiniert.
Parzellengrösse:	1,2 m x 2,0 m = 2,4 m ² randomisiert
Reihenabstand:	80 cm, 2 Reihen pro Beet
Pflanzabstand:	10 cm
Wiederholungen:	2, wobei 40 Pflanzen/Wiederholung, 80 Pflanzen/Anbau, Verteilung der Akzessionen gemäss Pflanzplan
Düngung:	Keine
Pflanzung:	23.05.2007 1. Wiederholung (Gutes Pflanzwetter, Wind); 56 der 59 Sorten ausgepflanzt. Rest nicht gekeimt. 24.05.2007 2. Wiederholung (teilweise sonnig, Wind); 51 der 59 Sorten ausgepflanzt. Rest nicht gekeimt oder zu wenig aufgelaufene Pflanzen für die 2. Wiederholung.
Pflege:	19.06.2007 Handhacke. Abdecken der Reihenzwischenräume mit Mulchfolie 40 my, microperforiert. 21.06.2007 07:45 Uhr Durchzug der als Superzelle qualifizierten Gewitterfront. Hagelkörner in der Grösse von Haselnüssen und Kirschen. Einige direkt am Stengel getroffene

- Bohnenpflanzen sind abgebrochen, bei anderen sind die Blätter durchlöchert. Trotz allem bleibt der Schaden gering und der Versuch wird kaum beeinträchtigt.
- 13.07.2007 Handhacke
- 21.07.2007 1. Wiederholung gespritzt mit Neem gegen Läuse
- 26.07.2007 alle Bohnen gespritzt mit Quassia-Seifenbrühe gegen Läuse
- Bonitur: Kriterien Gemäss UPOV TG/12/9 2005-04-06 ergänzt durch themenrelevante Kriterien
- 21.05.2007 (Tag 12 nach Saat) Bonitur Keimung bei Akzessionen mit grünen Hülsen, 1 Akzession ist nicht gekeimt
- 23.05.2007 (Tag 12 nach Saat) Bonitur Keimung bei Akzessionen mit gelben Hülsen und Rest, 2 davon sind nicht gekeimt
- 07.07.2007 Bonitur Blatt und Blüte (H.P. Buser, L. Labhardt, C. Zollinger, R. Zollinger)
- 16.07.2007 Bonitur Pflanze (L. Labhardt, C. Zollinger, R. Zollinger)
- 19.07.2007 Bonitur Hülsen (L. Labhardt und J. Wider)
- 23.07.2007 Sammeln von Blättern ausgewählter virusverdächtiger Sorten durch Robert Theiler & Martina Louw → BCM-Virus!
- 30.07.2007 Einsammeln von Blattproben aller noch nicht berücksichtigter virusverdächtiger Sorten für R. Theiler
18. / 19.12.07 Bonitur Trockenhülsen und Samen (Hp. Buser und O. Vidalli)
- Ernte: 17.07.2007 Frischbohnen
- 15.09.2008 Trockene Hülsen mit reifen Bohnensamen
- Dokumentation: Boniturdaten
- Akzessionsblätter mit ausgewählten Boniturdaten und:
- Photographie Eingangssaatgut
 - Photographie Einzelpflanze im Feldbestand
 - Photographie Pflanze in Vollblüte
 - Photographie erntereife Hülse frisch
 - Photographie erntereife Hülse trocken
 - Photographie geerntete Samen
- Empfehlungen: Auswertung der Boniturdaten und erarbeiten von Empfehlung zur weiteren Behandlung der bonitierten Akzessionen zuhanden BLW und SKEK



Keimung



Pflanzung



3.3 **Schädlinge und Krankheiten:**

Schädlinge wie z.B. Blattläuse traten nur vereinzelt auf. In diesem Anbau wurde keine Akzession eindeutig mehr von Schädlingen befallen als andere. Pilzkrankheiten waren nur bei wenigen Herkunftten festzustellen (visuelle Beurteilung).

Dagegen spielten Viruskrankheiten eine grosse Rolle, wie das auch bei der Sichtung von Stangenbohnen im Jahre 2004 der Fall war.

Problematik Viruskrankheiten bei Bohnen:

Viele Herkunftten von Bohnen sind mit Viren verseucht. Gewisse Virenkrankheiten können mit dem Samen auf die Nachfolge-Generation übertragen werden und mit der Zeit eine Sorte so stark verseuchen, dass sie nicht mehr brauchbar ist. Nach der Sortensichtung wird bei Bohnen daher noch eine Abklärung betreffend Gesundheitszustand vorgenommen. Das Ziel ist dabei, mit Viren verseuchte Herkunftten zu erkennen und sie in einem weiteren Schritt frei von Viren zu machen (Sanierung).

Eine visuelle Beurteilung findet bereits während der Jungpflanzenanzucht statt. Verdächtige Pflanzen werden hier bereits eliminiert.

Von ausgewählten Akzessionen werden visuell gesund erscheinende Jungpflanzen für die Vermehrung (Saatgutproduktion) in insektensichere Gewächshäuser verpflanzt. Sobald die Pflanze genügend Blattmasse gebildet hat, werden Blätter für den ELISA-Test (enzym linked immunosorbent assay) entnommen. Mit diesem Test lassen sich Proteine von Viren nachgewiesen. Dabei wird die so genannte Antikörper-Antigen-Reaktion genutzt. Auf diese Weise lassen sich verseuchte Pflanzen mit grosser Sicherheit erkennen.

In den letzten drei Jahren sanierten Fachleute von der Forschungsanstalt Changins-Wädenswil, ACW Akzessionen von Stangenbohnen. Das geübte Auge erkannte dabei mit einer relativ grossen Treffsicherheit mit Viren verseuchte Pflanzen.

Im Jahre 2007 wurden neu Akzessionen von Buschbohnen visuell auf Symptome von Viruskrankheiten hin beurteilt. Im Gegensatz zu den vergangenen Jahren zeigten sehr viele Bohnen-Jungpflanzen von vielen Akzessionen verdächtige Symptome (blasige, missförmige, mosaikartig verfärbte oder „verkrüppelte“ Blätter). Diese Symptome sind in den nachfolgenden Abbildungen zu sehen.

Bei 12 Herkunftten, welche visuell beurteilt als stark verseucht galten, testete man danach noch im Labor mittels ELISA-Test. Zu unserer Überraschung war dann aber nur eine Akzession wirklich von Viren verseucht.

Offensichtlich liessen wir uns von diesen Symptomen täuschen. Vermutlich sind es physiologisch bedingte Störungen, durch Umwelteinflüsse hervorgerufen, sowie tierische Schädlinge, welche bei der Bohnenpflanze solche Symptome erzeugen. Um sicher zu sein, dass die Herkunftten wirklich frei sind von Viren, wird man Pflanzen aus der Nachkommenschaft nochmals im Labor testen.

Die folgenden 5 Abbildungen zeigen Pflanzen von Buschbohnen mit verschiedenen Symptomen, welche Verdacht auf Virusbefall aufkommen lassen. Diese Pflanzen waren laut Labor-Test jedoch frei von Viruskrankheiten.



Die 2 folgenden Abbildungen zeigen Bohnenpflanzen mit Virusbefall (BCMV Bean common mosaic virus = Gewöhnliches Bohnenmosaik-Virus). Sie wurden im Labor getestet.



3.4 Saatliste Buschbohnen NAP 2007

Nummer 2007	Kategorie	Korn gesät	INSTCODE-ecpgr	ACCENUMB	ACCENAME
1	Sabo	100	CHEZOL		Sabo
2	Sabo	100	CHERAC	89.6481	PROCESSOR OU SABO
3	Sabo	100	CHEPSR	GE-1016	Processor ou Sabo
4	Sabo	100	CHEZOL		Processor/Sabo
5	Sabo Divers	100	CHERAC	80.5913	MARCHE DES 3 CHENES
6	Sabo Divers	100	CHEPSR	GE-1034	Marché des trois Chênes
7	Sabo Divers	100	CHEPSR	GE-1023	Roi de Beurres
8	Sabo Divers	100	CHESAT	53002	lfra
9	Wunderfein	100	CHEZOL		Odessa, Wunderfein
10	Wunderfein	100	CHEZOL		Wunderfein
11	Divers	100	CHERAC	89.6474	INDUSTRIE
12	Divers	100	CHEZOL		Autan
13	Divers	100	CHEZOL		Sonate
14	Divers	100	CHEZOL		Cupidon
15	Divers	100	CHESAT	53032	Rütihubelbad
16	Referenz	100	Vil		Booster
17	Referenz	100	SVS		Cadillac
18	Referenz	100	SG		Masai
19	Referenz	100	PV		Sonate
20	De Geneve	100	CHERAC	83.6026	MARCHE DE GENEVE
21	De Geneve	100	CHEPSR	GE-588	Marché de Genève
22	De Geneve	100	CHERAC	85.5852	IDEAL EMPRO
23	De Geneve	100	CHEPSR	GE-954	La Victoire
24	De Geneve	100	CHERAC	81.4937	VICTOIRE
25	De Geneve	100	CHEZOL		La victoire
26	Divers	100	H.P. Buser	GE-676	Marché de Vully
27	Divers	100	CHERAC	89.6478	MARCHE DU VULLY
28	Divers	100	CHEBIO	1070	Zarte Welsche
29	Divers	100	CHEPSR	GE-291	Schwarze
30	Oktoberli	100	CHERAC	85.3467	MERVEILLE D'OCTOBRE
31	Oktoberli	100	CHEBIO	1050	Oktoberli / Merveille d'octobre
32	Oktoberli	100	CHEPSR	GE-953	Oktoberli
33	Oktoberli	100	CHEPSR	GE-1036	Merveille d'Octobre
34	Oktoberli	100	CHERAC	83.5802	GARTENGLUCK
35	Oktoberli	100	CHEPSR	GE-1042	Gartenglück
36	Oktoberli	100	CHERAC	88.4764	TACHETE PRECOCE 1987
37	Referenz	100	PV		Telstar
38	Enfant	100	CHEPSR	GE-587	Enfant de Mont Calme
39	Enfant	100	CHERAC	83.5228	ENFANT DE MT-CALME
40	Divers	100	CHERAC	89.6469	STUDERUS



Saatliste Buschbohnen NAP 2007

Nummer 2007	Kategorie	Korn gesäht	INSTCODE-ecpgr	ACCENUMB	ACCENAME
41	Divers	100	CHEPSR	GE-7	Studerus
42	Divers	100	CHEPSR	53024	Saxa
43	Divers	100	CHEPSR	GE-388	Eisbohne
44	Divers	100	CHEPSR	GE-973	Empereur de Russie
45	Divers	100	CHEPSR	GE-972	Red Valentine
46	Divers	100	Mauser	GE-639	Bunte Hockerbohne
47	Wachs	100	CHEPSR		Gelbe Wachs
48	Wachs	100	CHERAC	GE-1336	Buschbohne Slenderwax
49	Wachs	100	CHEZOL		Slenderwax, Goldina
50	Wachs	100	CHEZOL	53017	Goldgabe
51	Divers	100	CHEZOL	GE-681	Gelbhülsige Buschbohne
52	Wachs	100	CHEZOL	GE-1118	Wachs Beste von Allen
53	Divers	100	CHEPSR		Mont d Or
54	Referenz	100	CHESAT		Gold Mine
55	Referenz	100	CHEPSR		Valdor
56	Violette	100	CHEPSR		Winnetou
57	Auskern	100	CHEPSR	GE-1046	de Soissons
58	Auskern	100	CHESAT	GE-879	Gesprenkelte Suppenbohne Matt (Landosrte)
59	Auskern	100	CHEZOL		Kleine weisse Suppenbohne

3.6 Aufgaben und Auswertungen

Leistungen und Auswertungen	Erfolgt	Verantwortlich	Bemerkungen
Anbau von jährlich 50 Akzessionen auf einer Fläche von 500 m ²	Ja	Samengärtnerei Zollinger	Es wuren alle in der NAP-Positivliste aufgeführten Akzessionen sowie Referenzsorten gesichtet. Total 59 Akzessionen.
Zusammenfassen der Einzelbonituren	Ja	ACW	Siehe Akzessionsblätter
Statistische Auswertungen	Ja	ACW	Siehe Akzessionsblätter
Erstellen der Akzessionsblätter mit allen ermittelten Daten	Ja	ACW	Siehe Akzessionsblätter
Erkennen von Duplikaten	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Bewertungscode der Buschbohnenakzessionen 2007
Verifikation von Sortennamen	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Bewertungscode der Buschbohnenakzessionen 2007
Identifikation von Akzessionen ohne Sortennamen und solchen mit unsicherer d.h. unbelegter Herkunft sowie jener mit Herkunftsbezeichnungen ohne Sortennamenüberlieferung	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Bewertungscode der Buschbohnenakzessionen 2007
Phänologische Beschreibung der für Erhalt und Nutzung wichtigen Eigenschaften	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Akzessionsblätter
Erkennen und Beschreiben der genetischen Breite der geprüften Akzessionen	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Akzessionsblätter
Festlegung einer erwünschten akzessionsbezogenen genetischen Breite, sowie Erarbeitung von Empfehlungen die Zuchtwahl betreffend	Ja	Projektbeteiligte	Siehe Bewertungscode der Buschbohnenakzessionen 2007
Antrag an die SKEK-Geschäftsstelle über Eignung zur Erhaltung der geprüften Akzessionen aufgrund ihrer genetischen Breite, ihres Gesundheitszustandes sowie ihrer Sortenrepräsentation	Ja	Projektleitung	Siehe Bewertungscode der Buschbohnenakzessionen 2007
Erarbeitung von Kulturempfehlungen für die Erhaltungszuchtarbeit ex situ und / oder on farm	Ja	Projektbeteiligte	Erhaltung ex situ
Abklärung des Gesundheitszustandes der identifizierten sowie der vorläufig nicht identifizierbaren Akzessionen und Bestimmung allfällig notwendiger wie geeigneter Sanierungsmassnahmen	Ja	ACW	Grosser Bedarf für Sanierungsmassnahmen festgestellt
Durchführen von phytosanitären Sanierungen	Ja	ACW	Sanierung begonnen, wird fortgesetzt

3.7 Auszüge gemäss UPOV-Richtlinien

Auszüge gemäss UPOV Richtlinien

FUER DIE DURCHFUEHRUNG DER PRUEFUNG

AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITAET UND BESTAENDIGKEIT

TG/12/9

ORIGINAL: englisch

DATUM: 2005-04-06

..

GARTENBOHNE

UPOV-Code: PHASE_VUL

Phaseolus vulgaris L.

Alternative(r) Name(n):*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	French Bean	Haricot	Gartenbohne	Judía común, Alubia

	VG	<u>Dwarf beans only:</u> Plant: type	<u>Haricot nain</u> <u>seulement:</u> Plante: type	<u>Nur Buschbohnen:</u> Pflanze: Typ	<u>Sólo variedades de</u> <u>mata baja:</u> Planta: tipo	
PQ	non-trailing	non grim pant	keine Ausläufer bildend	no rastrero	Callide (D), Capitole (D)	1
	trailing	grim pant	Ausläufer bildend	rastrero	Great Northern (D), Felspar (D), Spinel (D)	2
	MG/ MS/ VG	<u>Dwarf beans only:</u> Plant: height	<u>Haricot nain</u> <u>seulement:</u> Plante: hauteur	<u>Nur Buschbohnen:</u> Pflanze: Höhe	<u>Sólo variedades de</u> <u>mata baja:</u> Planta: altura	
QN	short	petite	niedrig	baja	Goldfish (D)	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fori (D)	5
	tall	grande	hoch	alta	Nerina (D), Rote von Paris (D)	7

14.	VG	<u>Dwarf beans only:</u> Inflorescences: position (at full flowering)	<u>Haricot nain</u> <u>seulement:</u> Inflorescences: position (à pleine floraison)	<u>Nur Buschbohnen:</u> Blütenstände: Sitz (in voller Blüte)	<u>Sólo variedades de</u> <u>mata baja:</u> Inflorescencias: ubicación (en plena floración)		
QN		predominantly in foliage	principalement dans le feuillage	vorwiegend im Laub	predominantemente en el follaje	Ryco (D)	1
		intermediate	intermédiaire	intermediär	intermedio	Tuf (D), Valja (D)	2
		predominantly above foliage	principalement au-dessus du feuillage	vorwiegend über dem Laub	predominantemente por encima del follaje	Daisy (D), Goldetta (D)	3

18.	MS	<u>Dwarf beans only:</u> Pod: length (excluding beak)	<u>Haricot nain</u> <u>seulement:</u> Gousse: longueur (style exclu)	<u>Nur Buschbohnen</u> Hülse: Länge (ohne Zahn)	<u>Sólo variedades de</u> <u>mata baja:</u> Vaina: longitud (excluida el pico)		
18. (*)							
QN	(b)	very short	très courte	sehr kurz	muy corta		1
		short	courte	kurz	corta	Prelude (D), Tuf (D)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Amity (D), Lusia (D)	5
		long	longue	lang	larga	Dubra (D), Loma (D)	7
		very long	très longue	sehr lang	muy larga	Daisy (D), Longking (D), Maja (D)	9

Zu 12: Endblattfieder: Form



1
dreieckig



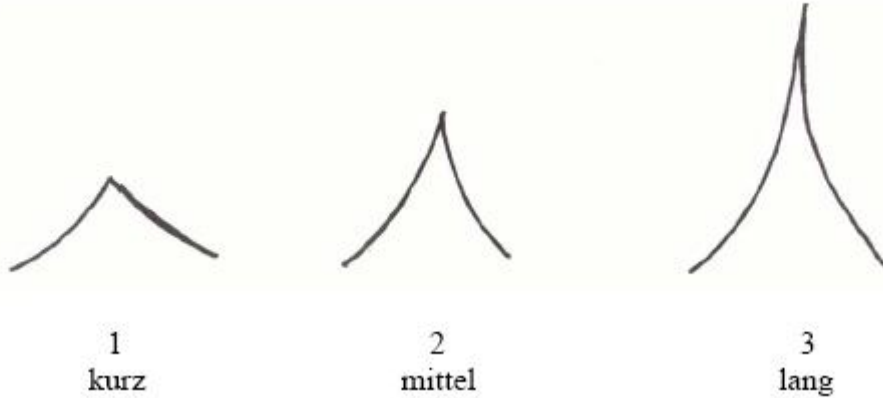
3
rund



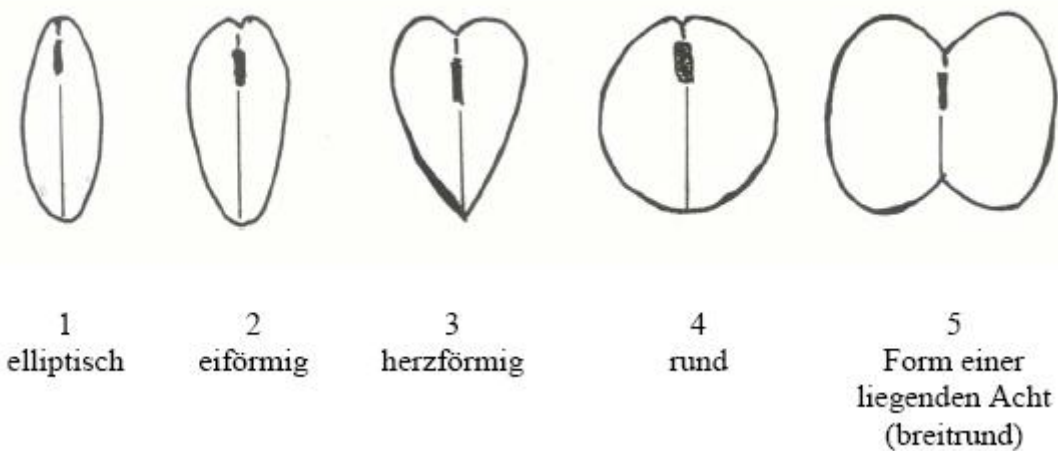
5
rautenförmig



Zu 13: Endblattfieder: Länge der Spitze



Zu 22: Hülse: Form des Querschnitts (durch den Samen)



Zu 24, 25: Hülse: Grundfarbe (24) und Intensität der Grundfarbe (25)

Merkmal 25: Hülse: Intensität der Grundfarbe	Merkmale 24: Hülse: Grundfarbe		
	gelb (1)	grün (2)	violett (3)
hell (3)	Erato (D), Frühe dickfleischige Wachs (D), Goldmarie (C),	Fortissima (C), Rabl (D), Ragalla (D), Rycó (D)	
mittel (5)	Gabriella (D), Goldelfe (C), Goldfish (D)	Filetty (D), Prelude (D), Tuf (D)	
dunkel (7)	Golddukat (D)	Decibel (D), Diva (D), Verona (D), Vilbel (D),	Blauhilde (C), Purpiat (D), Purple Teepee (D)

Zu 32: Hülse: Form des Hülsenendes (ohne Zahn)



1
spitz



2
leicht abgestumpft



3
stumpf



Zu 30: Hülse: Stärke der Krümmung



1
fehlend oder sehr
gering

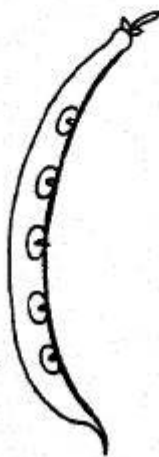
3
gering

5
mittel

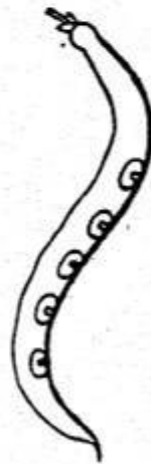
7
stark

9
sehr stark

Zu 31: Hülse: Art der Krümmung



1
konkav



2
s-förmig



3
konvex



Zu 38: Samen: Form im Längsschnitt



1
rund



2
rund bis
elliptisch



3
elliptisch



4
nierenförmig



5
rechteckig

Zu 46: Samen: Verteilung der Nebenfarbe



1
um den Nabel



2
auf der Hälfte des Samens



3
auf dem ganzen Samen

4. Öffentlichkeitsarbeit

Am Mittwoch, 18. Juli 2007, stellte die biologische Samengärtnerei Zollinger in Les Evouettes (Unterwallis) Fachleuten und der interessierten Öffentlichkeit den **Bohnengarten** vor, der im Rahmen des Nationalen Aktionsprogramms NAP 03-86 „Sichtung und Sanierung von Gemüse“ angelegt wurde. Über 50 bewährte, alte und unbekannte Buschbohnsorten standen in bester Entwicklung.

Fachteil

Kurzreferate (14 bis 15 Uhr) gaben Auskunft über die Aufgabenstellung und die Versuchsanordnung sowie über Virustest und -sanierung bei Buschbohnen.

Ehren hat Frau Buschbohne

(Referat von Robert Zollinger, Projektleiter)

Einführung

Das NAP-Projekt zur Sichtung und Sanierung von Gemüse

Kontext, Ziele, Methoden und Dokumentation

Geschichte der Sortenentwicklung

Ausblick

Die Sichtung von Buschbohnen in Les Evouettes

(Referat von Dr. Lukas Labhardt, Versuchsleiter)

Versuchsanordnung und -durchführung

Liste der Akzessionen

Pflanzplan

Virustest und -sanierung bei Buschbohnen

(Referat von Dr. Robert Theiler, ACW)

Bei der anschliessenden Führung durch den Sichtungsgarten nahmen der Projektleiter und Fachpersonen der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW und des Bundesamtes für Landwirtschaft die Beurteilung und agronomische Bewertung der Buschbohnsorten vor.

Bohnenblust-Fest

Das Bohnenblust-Fest mit Führungen, Informationen und kulinarischen Kostproben fand von 12 bis 16 Uhr statt und richtete sich an die Öffentlichkeit. Zu diesem Anlass wurden alle in der Schweiz wohnhaften Namensträgerinnen und Namens-träger Bohnenblust persönlich eingeladen.

Begrüsst wurden auch Vertreterinnen und Vertreter der Presse und von Redaktionen. Es erwartete sie ein inhaltlich interessanter Anlass inmitten des prächtigen Zucht- und Versuchsgartens der Samengärtnerei Zollinger.

5. Diskussion

Die Keimfähigkeit der Samen war bei etlichen Akzessionen schwach. Von den Nummern 09, 49, 53 sind keine Samen mehr gekeimt. Auf eine regelmässige Erneuerung des Saatgutes, möglichst alle 5 Jahre, muss zwingend geachtet werden.

Die aus der Sichtung geernteten Samen der Nummern 15, 28 und 46 sind nicht einheitlich. Vermutlich liegt ein Sortengemisch vor. In einem Kontrollanbau ist zu entscheiden, welche Linie(n) weiter erhalten werden sollen.

Nummer 46 ist eine Reiserbohne. Die für die Buschbohnen geltenden pflanzenbezogenen Boniturkriterien sind nicht anzuwenden. Eine erneute Bonitur in einer Reiserbohnenrichtung ist hier nötig.

Während der Anwendung in der Sichtung erwiesen sich die Boniturkriterien der UPOV zur Beurteilung traditioneller Kulturpflanzensorten als oft zu spezifisch auf die heutigen Sortenbilder und Marktverhältnisse ausgerichtet. So fehlten beispielsweise für die Bonitur von Auskernbohnen wichtige Parameter wie Dreschfähigkeit der Hülsen. In den vorliegenden Boniturblättern sind darum die UPOV-Kriterien teilweise durch eigene Beurteilungskriterien ergänzt worden.

Die Nummern 05 und 06; 20 und 21; 23 und 24 und 25; 26 und 27; 34 und 35; 38 und 39; 40 und 41 sind jeweils gleiche Sorten mit unterschiedlicher Namensschreibweise. Eine einheitliche Benennung ist hier empfohlen.

6. Literatur

UPOV (2005): Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit bei Gartenbohne.
TG/12/9 2005-04-06, Genf

WEIER ULRIKE (2004): Einfluss der Bestandesdichte auf Ertrag und Qualität bei Buschbohnen (Industriesorten) Versuchsjahr 2004. Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG), Hannover-Ahlem