



KULTUR PFLANZEN

VIELFALT

Entstehung & Gefährdung
Fallbeispiele aus
Österreich

Kulturpflanzenvielfalt



Monika Enigl
Beate Koller





Arche Noah (Hrsg.):
Kulturpflanzenvielfalt
Entstehung & Gefährdung, Fallbeispiele aus Österreich
Eigenverlag, Schiltern 2003

Autorinnen: Monika Enigl und Beate Koller
Mit einem Beitrag von Rudolf Schachl

Verein Arche Noah, Obere Straße 40,
A-3553 Schiltern bei Langenlois
T: +43-(0)2734-8626, F: +43-(0)2734-8627
info@arche-noah.at, www.arche-noah.at

© Arche Noah 2003

Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Land- und
Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES



VORWORT

Vorwort

Wie groß ist der Verlust an Kulturpflanzenvielfalt in Österreich?

Diese naheliegende Frage ist gar nicht leicht zu beantworten. Denn im Gegensatz zu anderen Kulturgütern wurde die Vielfalt der Nahrungspflanzen, die Geschichte der Sorten und ihre Bedeutung und Verwendung im täglichen Leben in den vergangenen Jahrhunderten nur wenig dokumentiert. Viele verschiedene Quellen – landwirtschaftliche Literatur, alte Sortenkataloge, alte Gartenbücher und einzelne Studien – müssen zusammengeführt werden, um das Gesamtbild ungefähr rekonstruieren zu können – wie bei einem Puzzle, dem schon viele Teile fehlen.

Dies wollen wir in der vorliegenden Broschüre zumindest ansatzweise versuchen. Das erste Kapitel führt in das Thema Kulturpflanzenvielfalt ein – welche Faktoren begünstigen, welche gefährden ihre Entwicklung? Weiters wird beschrieben, wie sich das Spektrum der Kulturarten in Mitteleuropa im Laufe der vergangenen Jahrhunderte und Jahrtausende veränderte. Und schließlich geht es um die Entwicklung von Pflanzenzüchtung, Saatguthandel und Sortenrecht und ihre Einflüsse auf die Biodiversität in der Landwirtschaft.

Im zweiten Kapitel werden einerseits Zahlen, Daten und Fakten zusammengestellt, die über den weltweiten Verlust von Kulturpflanzenvielfalt publiziert wurden. Neben diesen relativ abstrakten quantitativen Angaben nehmen Fallbeispiele aus Europa und aus Österreich breiten Raum ein. Damit wollen wir den Verlust von Sortenvielfalt in konkreten kulturellen, sozio-ökonomischen, geografischen und zeitlichen Rahmenbedingungen veranschaulichen. So wird das Thema „Sortenverlust“ anhand der Getreidelandsorten in Oberösterreich beleuchtet; eine Auswertung der österreichischen Sortenlisten von 1949 bis 2002 gibt einen Eindruck von den Veränderungen der Züchtungsstrukturen und des Saatgutmarktes in Österreich.

Das dritte Kapitel geht auf Internationale Abkommen und Erhaltungsstrategien ein. Mit einem ausführlichen Literaturverzeichnis wollen wir Interessierte anregen, sich weiter auf die Geschichte unserer Kulturpflanzen einzulassen, die auch unsere eigene Geschichte ist.

Wir sehen diese Broschüre als Diskussionsgrundlage, und freuen uns daher über Rückmeldungen unserer LeserInnen. Wir hoffen, dass weiterführende Studien das Bild über den Verlust an Kulturpflanzenvielfalt in Österreich schärfen werden. Unser Ziel liegt aber jenseits der Erforschung von Verlustprozessen und der Bewahrung des Überlieferten. Es ist die Verwirklichung der Vision, dass Kulturpflanzenvielfalt tagtäglich entstehen und sich lebendig weiterentwickeln kann.





INHALT

Inhalt

4

Dank	6
Einleitung	7
Zum Begriff „Kulturpflanzenvielfalt“	7
Eingrenzung des Themas	7
Zum Wissensstand bei Acker- & Gartenkulturen & Obst	8
Kulturpflanzenvielfalt: Entstehung	9
Mannigfaltigkeits-Zentren	9
Vielfalt durch Menschenhand	9
Kulturpflanzen in neuen Gebieten – Impulse für neue Vielfalt	10
Kulturpflanzenvielfalt: Gefährdung	11
Historische Verlustprozesse: Verdrängung von Kulturarten	11
Regionalität, lokale Märkte & Subsistenzwirtschaft	11
Einfluss der Pflanzenzüchtung auf die Nutzpflanzendiversität	12
Kleine Geschichte der Kulturartenvielfalt in Mitteleuropa	14
Vor- und Frühgeschichte	14
Römerzeit	14
Mittelalter	15
Frühe Neuzeit	15
17. und 18. Jahrhundert	16
19. und 20. Jahrhundert	16
Zusammenfassung	17
Pflanzenzüchtung, Saatguthandel & Sortenrecht	18
Gärtnerische Pflanzenzüchtung	18
Landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung	18
Anfänge der Pflanzenzüchtung in Österreich	19
Schutz für Käufer und Züchter	21
Reichssortenliste und „Sortenbereinigung“	22
Österreichische Pflanzenzüchtung nach 1945	23
Das österreichische Saatgutgesetz	23
Konzentrationsprozesse am Saatgutmarkt	24
Sortenschutz: Gut für die Züchtung, schlecht für die Biodiversität?	25





Zahlen, Daten & Fakten zum Verlust von Kulturpflanzenvielfalt	28
Zahlen und Fallbeispiele weltweit	29
Fallbeispiel EU-Sortenkataloge – Vielfalt verschwindet durch Bürokratie?	30
Feldstudien in Albanien und Süd-Italien	30
Fallbeispiele für den Verlust von Kulturpflanzen in Österreich	32
Verlust von Kulturarten	32
Safran (<i>Crócus sativus</i>)	32
Himmeltau (Bluthirse, <i>Panicum sanguinale</i>)	32
Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	32
Färbe- und Faserpflanzen	33
Getreidelandsorten in den Alpen und Voralpen	34
Was sind Landsorten?	34
Erforschung & Dokumentation der Getreidelandsorten	34
Ausbreitung	34
Verlust und Verdrängung der Getreidelandsorten	35
Weizen	36
Gerste	36
Hafer	37
Roggen	38
Das Alter der Getreidelandsorten	39
Genetische Diversität der Getreidelandsorten	40
Getreidelandsorten in der Züchtung	41
Menggetreide	41
Das Ende der Getreidelandsorten – Gedanken von Rudolf Schachl	42
Gartenbohnen-Landsorten in der Steiermark	43
Auswertung der österreichischen Sortenlisten 1949–2002	44
Beispiele: Gemüsesorten	47
Der Salat „Neusiedler Gelber Winter“	47
Der Salat „Grazer Krauthäuptel“	47
Die Radieschen „Wiener Rotes Treib“, „Riesen von Aspern“ & „Ladenbeet“	47
Die Znaimer Gurke	48
Das „Premstättnr“ Kraut	49
Das „Seibersdorfer“ Weißkraut	50
Abkommen und Strategien zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt	52
Literaturverzeichnis	55





DANK

6

HR Dr. Rudolf Schachl für seinen Beitrag über die Getreidelandsorten und seine wertvollen Auskünfte und Anregungen.

DI Wolfgang Palme (HBLVA Schönbrunn), Ing. Helmut Pelzmann (Landwirtschaftliches Versuchszentrum Steiermark), DI Michael Oberforster und HR Dr. Josef Hinterholzer (beide Ernährungsagentur Wien, Institut für Pflanzenbau) und Ing. Erich Göttfried (Austro Saat) für Auskünfte und Unterstützung im Rahmen der Expertengespräche.

Dr. Lorenzo Maggioni (IPGRI) und Prof. Karl Hammer (Gesamthochschule Kassel-Witzenhausen, Fachbereich Agrarbiologie) für das Zurverfügungstellen von Literatur.

Frau Schwameis aus Seibersdorf für ihre Erzählungen über die Geschichte des Seibersdorfer Weißkrauts.

Dr. Franz Essl und DI Andrea Heistingner für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Die Erstellung und Drucklegung der Broschüre wurde durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Abteilung Natur- und Artenschutz und Nationalparks, im Rahmen des Projektes „Biodiversität von Kulturpflanzen in Österreich – Module zur Öffentlichkeitsarbeit“ ermöglicht, betreut von Dr. Gabriele Obermayr. Herzlichen Dank!



EINLEITUNG

Einleitung

Zum Begriff „Kulturpflanzenvielfalt“

Heute wird in Politik und Forschung meist von „Biodiversität“ und „biologischer Vielfalt“ gesprochen – zwei Begriffe, die in den 1980er Jahren im Kontext von ökologischer Forschung und Ökologiebewegung geprägt wurden. „Biodiversität“ umfasst die Vielfalt in und zwischen allen wild und kultiviert vorkommenden Lebewesen, aber auch Ökosysteme. Der Begriff „pflanzengenetische Ressourcen“ wurde in den 1960er Jahren in der Agrarforschung eingeführt. (49)

Der Begriff „Agrobiodiversität“ beschreibt die biologische Vielfalt in Landwirtschaft und Gartenbau und umfasst von den Agrarökosystemen bis zu den Genen alle Ebenen der Diversität (siehe Kasten).

Wir verwenden in dieser Broschüre den Begriff „Kulturpflanzenvielfalt“. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass Diversität kein abstraktes Phänomen ist, sondern in konkreten kulturellen, wirtschaftlichen und geographischen Zusammenhängen und in der Wechselwirkung zwischen nutzendem Mensch und Pflanze entstanden ist und entsteht. (52)

Eingrenzung des Themas

Wenn wir in dieser Broschüre von Kulturpflanzenvielfalt sprechen, betrachten wir diese auf den Ebenen der Kulturarten und der Sorten.

Unter „Verlust von Kulturpflanzenvielfalt“ verstehen wir, dass Arten oder Sorten in bestimmten Regionen aus dem Anbau verschwinden. Endgültiger Verlust bedeutet, dass eine spezifische Genkombination unwiederbringlich verloren geht – sei es aus dem Anbau oder aus einer Sammlung oder Genbank.

Da man die Diversität von Kulturpflanzen pro räumlich/zeitlicher Einheit nicht einfach messen kann, bedienen wir uns bei der Abschätzung der Verlustrate indirekter Hinweisgeber. Diese Indikatoren sind:

Sortennennungen in Sortenlisten oder alten Saatgutkatalogen, Erwähnungen von Kulturarten in historischen Berichten sowie Genbankbestände, jeweils im Vergleich mit aktuellen Daten.

Jeder dieser Indikatoren beschreibt natürlich nur einen bestimmten Ausschnitt der Realität. Ein alter Saatgutkatalog sagt zum Beispiel nur etwas über die Verfügbarkeit, nicht aber über die Anbaubedeutung einer Sorte aus.

Ebenen der Agrobiodiversität nach (49)

- Agrarökosysteme
- Arten – bei Pflanzen neben den Kulturpflanzen auch deren wildwachsende Verwandte und Unkräuter
- Kultursorten und –rassen
- Genetische Diversität innerhalb der Sorten und Rassen





Zum Wissensstand bei Acker- und Gartenkulturen und Obst

In der vorliegenden Broschüre konzentrieren wir uns auf Gemüsearten und Feldfrüchte. Gerade hier ist die Dokumentation sehr dürftig, und es ist nur wenig Literatur vorhanden.

Beim Obst liegen die Dinge etwas anders. Denn erstens sind die Obstarten meist langlebig und bleiben als landschaftsstrukturegebende Elemente oft auch nach Aufgabe der Nutzung erhalten. Zweitens bleiben durch die vegetative Vermehrung vieler Obstgehölze Sorteneigenschaften über Jahrhunderte hinweg konstant. Man findet daher heute Apfelsorten, die noch genauso aussehen wie in alten Sortenbeschreibungen¹. Drittens schließlich sind beim Obst traditionelle Strukturen viel länger und stärker verankert: Es gab schon ab dem 18. Jh. eine Wissenschaft vom Obstbau und eine eigene Obstsortenkunde, die Pomologie, die von vielen Fachleuten und Vereinen betrieben wurde, sodass eine Vielzahl von Sortenbeschreibungen und Abbildungen aus vergangenen Jahrhunderten vorliegen. Aus den drei genannten Gründen verweisen wir beim Obst auf vorhandene Literatur (siehe Kapitel Quellen/Literaturverzeichnis), und gehen hier nicht weiter darauf ein.

Im Gegensatz zum Obst blieb bei Gemüse und Feldfrüchten die Dokumentation und Forschung lange Zeit der Züchtung und Züchtungsforschung vorbehalten, die sich selbst erst ab Anfang des 20. Jh. entwickelte. Erschwerend für die Dokumentation und Beschreibung von Sorten wirkt sich bei Gemüsearten und Feldfrüchten ihre starke Veränderlichkeit aus. Samenvermehrte Kulturpflanzen müssen angebaut werden, bevor die Samen die Keimfähigkeit verlieren. Und die Vermehrung über Samen bietet immer eine Eingangspforte für genetische Veränderung. Jede Hausgärtnerin, jeder Hausgärtner kennt dieses Phänomen: Gewinnt man zum Beispiel Kürbis-Saatgut mehrerer Sorten, ohne eine Kreuzbestäubung durch Insekten verhindert zu haben, wird die genetische Durchmischung schon in der ersten Nachfolgenergeneration deutlich sichtbar.

Gewürz- und Heilkräuter sowie Zierpflanzen werden in der Broschüre ebenfalls nicht behandelt. Hier ist die Datenlage und der Wissensstand noch schlechter als bei Gemüse und Ackerbaukulturen – bei Kräutern aufgrund der geringeren wirtschaftlichen Bedeutung, bei Zierpflanzen aufgrund der enormen Vielzahl von Züchtungen und der hohen Fluktuation am Markt. Auch Futterpflanzen des Grünlandes werden nicht berücksichtigt.

¹ Diese genetisch konservative Vermehrungsweise hat auch ihre Schattenseiten. Die evolutive Anpassungsfähigkeit der Obstbäume wird eingeschränkt, sodass die Anfälligkeit gegenüber Krankheitserregern und Schädlingen steigt. Dies wird durch die genetische Homogenität innerhalb der Sorten verstärkt. Viele Obstsorten gehen auf Einzelbaumfunde zurück – so stammen z. B. alle Nachkommen des „Golden Delicious“ von einem Baum ab, der in West Virginia gefunden wurde. (86)



Genzentrum	Länder	Kulturarten von besonderer Diversität
1. ostasiatisches	China, Korea, Nepal	Gerste, Hafer, Kolben- und Rispenhirse, Buchweizen, Sojabohne, Mohn, Orange, Mandarine, Chinakohl, Rettich, Tee
2. indomalaisches	Indien, Indonesien	Reis, Sorghumhirse, Taro, Sagopalme, Zuckerrohr, Bohnenarten, Sesam, Kokospalme, Baumwolle, Zitrone, Mango, Pampelmuse, Banane, Amarant, Aubergine
3. zentralasiatisches	NW Indien, Afghan., Taschikistan, Usbekistan	Weizen, Roggen, Erbse, Lein, Hanf, Baumwolle, Apfel, Birne, Marille, Wein, Mandel, Melone, Karotte, Rettich, Zwiebel, Spinat
4. vorderasiatisches	Kleinasien bis Transkaukasus	Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Erbse, Linse, Kichererbsen, Sesam, Lein, Mohn, Apfel, Birne, Kreuzblütler, Feige, Quitte, Mandel, Kirsche, Marille, Wein, Walnuss, Haselnuss, Melone, Gurke, Rübe, Karotte, Zwiebel, Salat
5. Mittelmeerraum	angrenzende Länder	Weizen, Gerste, Hafer, Erbse, Linse, Wicke, Ackerbohne, Öllein, Ölbaum, Senf, Raps, Rhabarber, Gartenkohl, Artischocke, Zwiebel, Lauch, Knoblauch, Sellerie, Spargel, Salat



KULTURPFLANZEN- VIELFALT

Entstehung



Mannigfaltigkeits-Zentren Vielfalt aus Menschenhand

Auf der Erde lassen sich Regionen lokalisieren, in denen die Vielfalt der Kulturpflanzen besonders hoch ist. Dies formulierte erstmals der russische Wissenschaftler Vavilov in den 1920er Jahren in seinem Konzept der „Mannigfaltigkeits-Zentren“. Vavilov und seine Mitarbeiter entdeckten bei ihren Forschungsreisen Gebiete mit bis dahin unbekanntem Formenreichtum bei Kulturpflanzen. Aufgrund dieser Entdeckungen stellte Vavilov 1927 seine „Genzentren-Theorie“ vor. Sie geht davon aus, dass unsere Kulturpflanzen in den entdeckten „Mannigfaltigkeits-Zentren“ entstanden sind.

Vavilovs Theorien wurden später jedoch dahingehend korrigiert, dass diese nicht so großräumig sind, wie von ihm angenommen wurde. Man muss zudem nach heutiger Ansicht „Ursprungszentren“ mit einem hohen Anteil an wilden Verwandten unserer Kulturpflanzen von sogenannten „sekundären Vielfaltszentren“ unterscheiden, in denen sich unter Kulturbedingungen die Diversität der Nutzpflanzen entfalten konnte. Außerdem entwickeln sich Genzentren fortlaufend weiter – sie unterliegen einem dynamischen Prozess, sind also keine einmaligen Produkte der Kulturpflanzenevolution. (85) (97)

„Nach zehntausend Jahren der Koevolution [mit dem Menschen] sind ihre Gene [die der Kulturpflanzen] prall gefüllte Archive mit Informationen über Natur und Kultur“. (86)

Vor mindestens 10.000 Jahren begann der Mensch, Kulturpflanzenvielfalt zu entwickeln, indem er die Evolution der genutzten Pflanzen beeinflusste. Die Evolution der Kulturpflanzen ist das Ergebnis des Zusammenspiels zweier Prozesse: Variabilität entsteht durch spontane, natürlich auftretende, sehr seltene Veränderungen im Erbgut von Pflanzen (Mutationen). Die natürliche Auslese schränkt die so entstandene Vielfalt wieder ein: Damit neue Spielformen dauerhaft erhalten bleiben, müssen sie sich unter den gegebenen Lebensbedingungen durchsetzen können – sonst sterben sie bald wieder ab oder können sich nicht ausreichend vermehren.

Viele der Spielarten, die in Kultur genommen wurden, hätten in „freier Wildbahn“ gar nicht überleben können. Indem der Mensch eine neue Nische für normalerweise nicht überlebensfähigen Pflanzen schuf, sie gezielt anbaute, pflegte und vermehrte, hat er die Vielfalt der vorhandenen Formen beträchtlich erhöht. Für den Mensch waren oft gerade für Wildpflanzen ungünstige Veränderungen interessant, zum Beispiel nicht brüchige Ährenspindeln oder Früchte ohne Bitterstoffe. (68)

Genzentrum	Länder	Kulturarten von besonderer Diversität
6. Hochland von Äthiopien	Äthiopien	Weizen, Gerste, Hirsen, Erbse, Linse, Ackerbohne, Sesam, Lein, Rizinus, Okra, Kaffee
7. Mittelamerika	Mexiko	Mais, Quinoa, Batate, Bohnenarten, Avocado, Baumwolle, Paprika, Tomate, Kakao, Tabak
8. Südamerika	Peru, Ecuador, Bolivien	Mais, Quinoa, Kartoffel, Ullucu, Bohnenarten, Guajave, Paprika, Tomate, Kürbis, Koka, Tabak
9. Südamerika	Brasilien, Paraguay	Maniok, Erdnuss, Ananas, Kakao, Mate
10. Insel Chiloe	Chile	Kartoffel, Ölmadie, Erdbeere

Geografische Lage der Genzentren und Kulturarten, die in diesen besondere Diversität aufweisen. Nach (33)





Kulturpflanzen in neuen Gebieten – Impulse für neue Vielfalt

Seit altersher sind Kulturpflanzen mit dem Menschen um die Erde gewandert. Heute sind viele wichtige Kulturpflanzen weltweit verbreitet, und der Ort der größten Produktion liegt häufig fern von den Herkunftsgebieten der Kulturpflanze. Dieser Prozess hat bedeutend zur Diversifizierung beigetragen:

Einerseits ist eine Voraussetzung für die Verbreitung von Kulturpflanzen, dass diese für ihre neuen Anbauggebiete geeignet sind – so wurden im neuen Anbauggebiet oft neue und besser geeignete Typen selektiert.

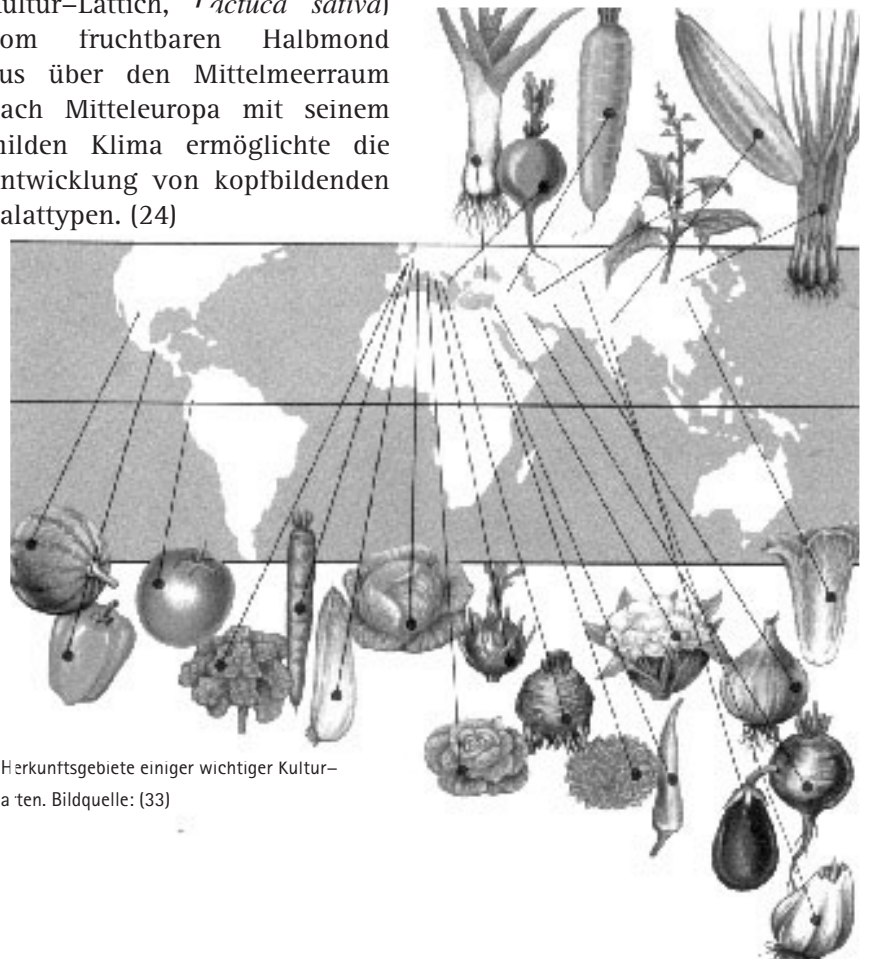
Andererseits geschah es immer wieder, dass der Mensch absichtlich oder unabsichtlich Kulturpflanzen in neue Gebiete brachte und dabei geographische Barrieren überschritt (z.B. Ozeane, Gebirge). Dadurch konnten sich plötzlich zuvor isolierten Formen oder Arten kreuzen und neue Pflanzentypen entstehen. So ist beispielsweise die Ananas-Erdbeere (*Fragaria x ananassa*) in Frankreich durch Kreuzung zweier amerikanischer Erdbeer-Arten entstanden. Da diese in ihrer Heimat nicht in denselben Gebieten wachsen, konnte die Kreuzung, die eine der wichtigsten Beerenobstarten hervorbrachte, erst an einem neuen Ort stattfinden.

Ein anderes Beispiel ist der Wein (*Vitis vinifera*), der aus Europa in die USA gebracht wurde, dort

aber an Klima, Krankheiten und Schädlinge schlecht angepasst war. Erst durch Auslesen aus Kreuzungen zwischen wilden nordamerikanischen Weinarten wie *Vitis labrusca* und dem europäischen Wein war ein erfolgreicher Weinbau möglich. (68)

Die Vielfalt an milden Blockpaprikas entwickelte sich, nachdem die Kulturart aus Südamerika nach Europa gebracht worden war. Ausgangspunkt war eine schärfefreie Spielart, die wahrscheinlich durch eine Mutation in Ungarn entstanden war. (47)

Erst die Verbreitung der Salatkultur (gemeint ist hier der Kultur-Lattich, *Lactuca sativa*) vom fruchtbaren Halbmond aus über den Mittelmeerraum nach Mitteleuropa mit seinem milden Klima ermöglichte die Entwicklung von kopfbildenden Salattypen. (24)



Herkunftsgebiete einiger wichtiger Kulturpflanzen. Bildquelle: (33)



KULTURPFLANZEN- VIELFALT

Gefährdung

Historische Verlustprozesse:
Verdrängung von Kulturarten

Ein historisch wichtiger Grund für den Verlust von Kulturpflanzen war die Verdrängung traditioneller Kulturarten durch neu eingeführte Nutzpflanzen, besonders nach Eroberung der Neuen Welt Ende des 15. Jh..

Derartige Verdrängungsprozesse fanden aber schon vor der Einführung neuweltlicher Gemüse statt. Beispielsweise wurden die „römischen Gemüsearten“ Gartenmelde und Roter Meyer vom Spinat ersetzt. Dieser stammt aus Westasien und ist ab dem 15. Jh. für Mitteleuropa dokumentiert. Es ist nicht auszuschließen, dass schon mit der Ausbreitung der römischen Gartenbaukultur alte mitteleuropäische Kulturpflanzen an Bedeutung verloren – allerdings gibt es hierzu keine schriftlichen oder archäologischen Belege. (116)

Man mag sagen, dass trotz dieser Verdrängungsprozesse die Vielfalt durch die neu eingeführten Arten in Summe zugenommen habe. Dies traf für vergangene Jahrhunderte wahrscheinlich zu, während man ab dem 20. Jh. wohl einen Nettoverlust an Kulturarten annehmen muss. Generell ist die räumliche Betrachtungsebene von Bedeutung: Denn bei lokaler Betrachtung kann die Vielfalt durchaus größer werden, bei globaler Betrachtung aber dennoch abnehmen, da wenige neue Kulturarten in großen Gebieten dominieren.

Regionalität, lokale Märkte und Subsistenzwirtschaft begünstigen Diversität

Wirtschaftliche und kulturelle Unterschiede zwischen Regionen in agrarisch orientierten Gesellschaften begünstigten in der Vergangenheit die Entwicklung von Lokalsorten. Als Beispiel seien hier die alpinen Getreidelandsorten genannt, die oft von Tal zu Tal verschiedene Lokalsorten herausbildeten. Voraussetzung dafür war eine lokale Saatgutproduktion durch jahrzehntelangen hofeigenen Nachbau oder regional spezialisierte Betriebe, wie dies vor der Entwicklung eines überregionalen Saatguthandels ab den 1930er Jahren üblich war. (35)

Heute dominiert der überregionale Saatguthandel. Zahlreiche Kulturarten sind aus der Produktion verschwunden, darunter viele Faser-, Öl- und Färbepflanzen. Kulturen wurden aufgegeben, weil ihre Nutzung im Vergleich zu anderen Kulturen oder Konkurrenz-Produkten kommerziell uninteressant wurde. Auch die Züchtung griff diese Kulturarten nicht auf und entwickelte sie nicht weiter. Diese untergenutzten Nutzpflanzenarten konnten damit nicht vom Züchtungsfortschritt der vergangenen Jahrzehnte profitieren, und „hinken“ in wichtigen agronomischen Eigenschaften nach.

Seit den 1950er Jahren konzentrieren sich landwirtschaftliche Produktionszweige zu-





KULTURPFLANZEN- VIELFALT

Gefährdung

nehmend auf Gunstlagen. Dies hat zu einer Nivellierung der regionalen Unterschiede geführt. Die auf Selbstversorgung und regionale Märkte ausgerichteten kleinbäuerlichen Betriebe verschwinden zunehmend, oder wandeln sich in Betriebe, die auf überregionale Märkte ausgerichtet sind. (43)

Auch die Agrarpolitik der EU zwingt die Landwirte/innen zur Kultivierung weniger Arten: Aufgrund der schlechten erzielbaren Preise wird der Gewinn meist über große Flächen mit möglichst einheitlicher Struktur erzielt. (109)

Auch der Selbstversorgungsgrad nicht landwirtschaftlicher Haushalte wird zunehmend geringer. Gemüsegärten werden zugunsten englischer Rasen und Ziergärten aufgegeben. Aus diesem Grund werden Arten, die sich bestens für Hausgarten-Nutzung, aber weniger für industrielle Zwecke eignen, kaum mehr kultiviert (z. B. Haferwurzel).

Vieles weitere verschwindet einfach, weil die Verwendungsmöglichkeiten in Vergessenheit geraten.

Der Einfluss der Pflanzenzucht auf die Biodiversität

Die Pflanzenzucht arbeitet mit vielfaltsschaffenden und vielfaltseinschränkenden Methoden: Bei der Kreuzungszüchtung entstehen durch Rekombination neue Pflanzentypen. Aus diesen werden geeignete ausgelesen, wodurch die Vielfalt wieder eingeschränkt wird. Die Züchtung ist kein Faktor, der notwendigerweise einen Verlust an Vielfalt bewirkt. Vielmehr steigt durch die moderne Züchtung, bei Betrachtung auf lokaler Ebene, die genetische Vielfalt sogar an, weil Genotypen aus anderen Teilen der Erde und wildwachsende Verwandte zunehmend als Kreuzungspartner in moderne Sorten Eingang finden. Auf diese Tatsache wird auch von Pflanzenzüchtern immer wieder hingewiesen. (11) Bedenkt man aber, dass viele der neuen Züchtungen von transnationalen Züchtungsunternehmen weltweit verbreitet werden, wird klar, dass die Vielfalt bei globaler Betrachtung abnimmt.

Die Pflanzenzucht kann, auf verschiedene Weise zu einem Verlust an Vielfalt beitragen:

1. Durch Verdrängung von Landsorten und Lokalsorten
2. Durch Verwendung einer eingeschränkten Anzahl von Kreuzungspartnern und Eltern
3. Durch Züchtung von genetisch sehr homogenen Sorten

Im Kapitel über die Entwicklung von Pflanzenzucht, Saatgut-handel und Saatgutrecht gehen wir ausführlich auf diese Fragen ein.





Einflussfaktoren auf den Verlust von Kulturpflanzenvielfalt (nach (48) und (29), ergänzt)

- Industrialisierung der Landwirtschaft
- Einführung moderner Sorten und exotischer Kulturen
- Verlust von Know-how im Bereich der Saatgutgewinnung
- Verschwinden traditionell wirtschaftender Betriebe
- Nettoerduktion landwirtschaftlicher Betriebe
- Wenig diverse Zuchtungsstrukturen durch Konzentrationsprozesse
- Umwidmung/Zerstörung landwirtschaftlicher Flächen
- Umweltkatastrophen, Schädlingskalamitäten
- Einschleppung nichtheimischer Krankheiten/Schädlinge
- Kriege und Hungersnöte
- Unbeabsichtigte Einkreuzungen



Werbeinserat für Imperial-Roggen aus der Wiener Landwirtschaftlichen Zeitung 1890





Kleine Geschichte der Kulturartenvielfalt in Mitteleuropa

Weltweit entstanden Ackerbaukulturen in verschiedenen Regionen unabhängig voneinander, die ältesten vor rund 10.000 Jahren im Nahen Osten, später auch in China und in Südamerika. Der Übergang vom Sammeln zum Anbau von Nutzpflanzen vollzog sich sicher nicht schlagartig. Man nimmt an, dass der Mensch viele Pflanzen schon vor ihrer Inkulturnahme wild sammelte und Wildbestände von Nutzpflanzen förderte.

Kulturpflanzenarten in Mitteleuropa¹

Wenden wir den Blick nach Mitteleuropa und betrachten die Entwicklung des Kulturartenspektrums. Welche Kulturarten kamen wann nach Mitteleuropa?

Leider sind die archäobotanischen Voraussetzungen für den Nachweis von Gemüsearten recht ungünstig, bei denen nicht Samen oder andere Pflanzenteile genutzt wurden, die durch Verkohlung und andere konservierende Prozesse über Jahrhunderte erhalten blieben. Dies gilt also v.a. für Blatt- und Wurzelgemüse.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich, wenn Kulturpflanze und wildwachsende Verwandte im selben Gebiet vorkommen, wie z.B. bei Pastinak oder Karotte in Mitteleuropa. In solchen Fällen bieten Samenfunde keine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen Kultur- und Wildpflanze und schon gar nicht zwischen einzelnen Kultursorten. So ist man bei vielen Gemüsearten

¹Basierend auf (66)

auf das Vorhandensein und die Deutung schriftlicher Quellen angewiesen. Daher ist zu berücksichtigen, dass neben den nachgewiesenen Gemüsearten durchaus noch andere angebaut worden sein könnten. (116)

Vor- und Frühgeschichte

In der Jungsteinzeit (ca. 4000 bis 1800 v. Chr.) waren den Funden zufolge bei uns in Mitteleuropa Emmer, Einkorn und Gerste die wichtigsten Getreidearten. Seltener wurde Nacktweizen und Rispenhirse kultiviert. Als Eiweißlieferanten standen Erbse und Linse zu Verfügung, unter den Ölfrüchten wurde Lein, vereinzelt Schlafmohn kultiviert, Rübsen und Leindotter wurden aus Wildsammlung genutzt.

In der Bronzezeit (ca. 1800 – 800 v. Chr.) kamen Ackerbohne und Dinkel als neue Kulturpflanzen hinzu. Hafer (Flug- und Saathafer) wurde als Unkraut eingeschleppt und entwickelte sich in weiterer Folge zur Kulturpflanze.

Seit der vorrömischen Eisenzeit (ca. 800 – 0) sind Hanf, Färberwaid und Leindotter in Kultur bekannt.

Römerzeit

Die Römische Kaiserzeit (ca. 0 – 400 n. Chr.) brachte eine große Anzahl neuer Gartenpflanzen für Mitteleuropa: Amarant, Mangold und/oder Rote Rübe, Portulak, Gartenmelde, (Blatt)Sellerie, Römischer Sauerampfer, Melone; weiters Färbepflanzen wie Färber-Resededa und schließlich



Mitteuropäische Kulturpflanzen der Jungsteinzeit: (von links oben nach rechts unten): Einkorn, Emmer, Gerste, Rispenhirse; Erbse, Linse, Leindotter, Lein, Rübsen, Schlafmohn. Bilder aus Franke et al. (33)





den Saathafer. Die griechischen und römischen Schriftsteller der Antike beschrieben noch eine Vielzahl anderer Kulturarten². Es mag sein, dass einige davon bereits von den Römern in Mitteleuropa verbreitet wurden, aber zur Zeit der Völkerwanderung (ca. 400–600 n. Chr.) wieder aus dem Anbau verschwanden.

Aus der Zeit der Völkerwanderung existieren nur wenige archäologische Funde. Ebensovienig gibt es schriftliche Aufzeichnungen, die Auskünfte über die Veränderungen im Kulturartenspektrum geben. (66)

Mittelalter

Früh- und Hochmittelalter (ca. 800 – 1300): Die wichtigsten Quellen über den Gartenbau im Hochmittelalter sind das „Capitulare de villis“ von Karl dem Großen aus dem Jahre 812, der Klosterplan von St. Gallen (zwischen 816 und 830) und das Gartengedicht „Hortulus“ des Abt Walahfried Strabo (nach 842). In allen drei Dokumenten ist der Einfluss der antiken Schriftsteller, die Landwirtschaft und Gartenbau behandelten, klar erkennbar. Es ist daher umstritten, inwieweit die Dokumente von der Praxis zeugen und die genannten Pflanzen tatsächlich alle bekannt waren und kultiviert wurden. (111)

² Zwiebel, Knoblauch, Lauch, Rote Rübe, Mangold, ()Salat, Gelbe Rübe (Möhre), Pastinaken und einige Küchenkräuter wie Dill, Fenchel und Koriander.

Da alle Kulturen in unserem Klima jedoch gedeihen können, und besonders in der Schrift Walahfried Strabos eigene Erfahrungen erkennbar sind, darf man annehmen, dass diese mittelalterlichen Quellen zumindest teilweise von der damaligen Gartenkultur und den verwendeten Pflanzen zeugen. (116)

Dazu zählen neben den bereits eingeführten Kulturarten zum Beispiel Kohl, Karotten oder Pastinak, Kohlrabi, Zwiebel, Knoblauch, Lauch, Rettich, Salat, Endivie, Melonen, Koloquinten³, Augenbohne, sowie Kräuter wie Schnittlauch, Petersilie, Kerbel, Bohnenkraut, Dill, Kümmel, Koriander, Thymian, Minze, Fenchel, Kresse, Senf und Anis. Roggen wird im Mittelalter zu einer Hauptgetreideart, Krapp wird als Färbepflanze eingeführt. Auch Spinat und Spargel werden bereits (selten) kultiviert.

Im Hoch- und Spätmittelalter (ca. 1300 – 1500) kommen Buchweizen und Gemüseampfer als neue Kulturarten hinzu.

Frühe Neuzeit (ca. 1500 – 1600)

Das Zeitalter der Entdeckungen brachte viele neue und wichtige Kulturarten durch die Eroberung der neuen Welt und den einsetzenden regen Handel. Aus Amerika: Mais, Bohnen der

³ Diese Pflanze gehört zur Familie der (Kürbisgewächse). Ihre schwammigen, bitteren Früchte sind giftig und werden als Abführmittel verwendet.





Kleine Geschichte der KULTURARTEN Kulturartenvielfalt in Mitteleuropa

16

Gattung *Phaseolus*, Kürbisarten, Tomate, Kartoffel¹, Erdbeerspinat, Paprika, Sonnenblume.

Außerdem geben schriftliche Überlieferungen, die seit der Erfindung und Einführung des Buchdrucks (um 1440) häufiger vorliegen, einen guten Einblick in die genutzten Kulturarten. (66) Gartenbücher und Kräuterbücher, oft mit Abbildungen versehen, beschreiben „altbekannte“ und neue Gemüse wie Mangold, Weißrüben, Spinat, Spargel, Winterheckezwiebel, Kopfsalat, Zuckerwurz, Haferwurz, Smyrnerkraut, Bleich- und Knollensellerie, Kichererbse, Radies, Zichorie. Gurken sind vermutlich erst nach Ende des Mittelalters nach Mitteleuropa gekommen. Sie wurden nicht durch die Römer verbreitet – obwohl sie den römischen Schriftstellern selbst wohlbekannt waren – sondern wahrscheinlich durch die Slawen nach Mitteleuropa gebracht. (116) Saflor wurde als Färbepflanze genutzt. Gartenmelde und Amarant waren zu diesem Zeitpunkt schon weitgehend durch den Spinat verdrängt worden.

17. und 18. Jahrhundert

Im 17. Jh. finden wir erste Darstellungen gelber und roter Karottensorten. Im 18. Jh. wird die orange „Karotin-Karotte“ in den Niederlanden entwickelt und findet bald europaweite

Verbreitung. Feuerbohne, Schwarzwurzel und Feldsalat setzen sich als Gartenpflanzen durch. Die Kartoffel erlangt den Durchbruch zur weit verbreiteten Ackerpflanze, die bald eine Grundnahrungspflanze für die Versorgung der rasch wachsenden und zunehmend verstädterten Bevölkerung sein würde. Ölrapss kommt als neue Ackerkultur hinzu.

19. und 20. Jahrhundert

19. Jh.: Die professionelle Pflanzenzüchtung bringt große Veränderungen im Bereich der Entwicklung neuer Kultursorten mit sich – dazu noch mehr im nächsten Kapitel. Mit der Zuckerrübe entsteht eine neue Kulturpflanze. Die Tomate setzt sich ab 1860 als Nutzpflanze durch, die Spargelerbse kommt hinzu. Regional verdrängt wurden bereits Pastinake und Zuckerwurz durch die Kartoffel und die Haferwurz durch die Schwarzwurzel. Faser- und Färbepflanzen verschwinden zunehmend aus dem Anbau und werden von künstlichen Farbstoffen und importierter Ware ersetzt.

20. Jh: In Folge der beiden Weltkriege und durch die Intensivierung der Landwirtschaft verändert sich das Kulturartenspektrum stark. Einige neue Nutzungstypen kommen hinzu: Die Zucchini setzt sich aus Italien kommend durch, ebenso der Brokkoli. Aus (Süd)Ostasien sind vor allem die Formen von *Brassica rapa* Chinakohl, Japankohl und Pak Choi zu

¹ Sowohl Tomate als auch Kartoffel waren zunächst nur Kuriositäten in den Gärten und setzten sich erst später als Nahrungspflanzen durch.

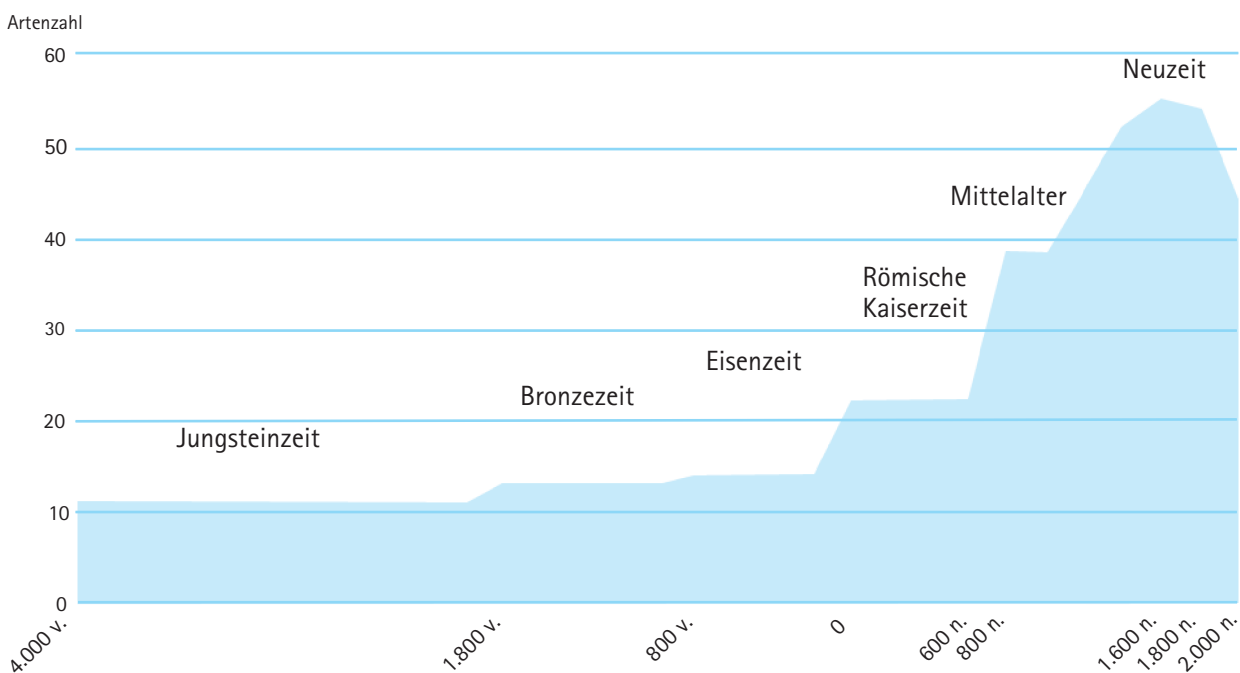




nennen. Die Landwirtschaft wird zugunsten weniger dominanter Kulturarten umstrukturiert. Getreide wie Weizen, Gerste und Mais dominieren. Hafer und Roggen haben nur mehr regional Bedeutung. Im erwerbsmäßigen Gemüsebau geht die Tendenz in Richtung weniger, dem intensiven und industriellen Gemüsebau angepassten Arten und Sorten.

Zusammenfassend

Fasst man die Veränderungen der Artenzahlen in Mitteleuropa in einer Graphik zusammen, so sieht man, wie in Schüben immer neue Kulturarten nach Mitteleuropa gelangten. Obwohl diese Ausbreitungsprozesse von Kulturpflanzen heute noch im Gange sind, erfolgt seit der Industrialisierung eine Netto-Abnahme der Kulturartenzahl.



Veränderungen der Anzahl von Gemüsearten und landwirtschaftlichen Kulturarten in Mitteleuropa. Es wurden nur Nahrungspflanzen, nicht aber Kräuter, Färbe- und Faserpflanzen berücksichtigt; bei einigen Arten wurden Nutzungstypen, nicht botanische Arten gezählt (z.B. wurden Wirsing und Kohlrabi, obwohl zur selben Art gehörend, als zwei Kulturen gewertet). Quelle: eigene Darstellung.





SORTEN & SAATGUT

Pflanzenzüchtung, Saatguthandel, Sortenrecht

Gärtnerische Pflanzenzüchtung

Die Geschichte der gärtnerischen Pflanzenzüchtung ist älter als die der landwirtschaftlichen und beginnt bereits im 17. Jh.. Zuvor setzte im 16. Jh. in Mitteleuropa ein langsamer Aufschwung des Gemüsebaus ein. In unseren Breiten bereicherten neu eingeführte und wiederentdeckte Kulturarten das Spektrum¹; die Sorten stammten meist aus England, Frankreich und den Niederlanden. Die dynamische Städteentwicklung und der zunehmende Wohlstand des Bürgertums ließen den Bedarf nach Feingemüse ansteigen. So entwickelten sich Gartenbau-Kleinbetriebe im näheren Umkreis der Städte², wo die Ware auf Wochenmärkten verkauft wurde. (111) (102)

Auf diesen Gartenbaubetrieben entwickelten sich ab dem 17. Jh. auch der Gemüsesamenbau und die Sortenzüchtung. Meist wurden im Anbaubestand Massenauslesen durchgeführt. So entstanden nach und nach Lokalsorten bzw. sogenannte Gärtnerorten, die für ein bestimmtes Gebiet gut angepasst und typisch waren³.

Bis zur Mitte des 19. Jh. blieben diese Lokalsorten führend. In manchen Regionen entwickelte sich der Gemüsesamenbau zu einem eigenen Erwerbszweig. Die Samen fanden durch den florierenden Handel rasche Verbreitung⁴. (102)

Landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung

Im 19. Jh. wurde die traditionelle Dreifelder-Wirtschaft durch eine Fruchtwechsel-Wirtschaft mit Leguminosen- bzw. Feldfutteranbau abgelöst. Dies brachte einen Bedarf an Futterpflanzensämereien mit sich, die bald auch aus dem Ausland eingeführt wurden⁵.

Landwirtschaftliche Sämereien hingegen waren traditionell von den Betrieben selbst vermehrt worden. Als sich im 19. Jh. jedoch die professionelle Pflanzenzüchtung zu entwickeln begann, bezogen diese zunehmend Saatgut aus dem Handel.⁶

Zunächst wurden in der Züchtung einfache Methoden wie die Massenauslese verwendet, später auch die Einzelpflanzenauslese. Den Durchbruch für die Pflanzenzüchtung brachte aber die Kombinationszüchtung. Schon vor 1900 waren damit Erfolge

¹ Artischocken, Melonen, Weiß- und Rotkraut, Wirsing, Rosenkohl, Kohlrabi, Karfiol, Kopfsalate wurden in den deutschsprachigen Raum eingeführt. (111)

² Bekannte Beispiele hierfür sind z. B. Erfurt, Quedlinburg oder Magdeburg.

³ Ein Beispiel: 1660 führten Erfurter Gärtner Karfiolsamen aus Zypern ein. Karfiol entwickelte sich daraufhin für die Region zu einer der wichtigsten Gemüsekulturen. 1820 gab es bereits 12 verschiedene Karfiol-Lokalsorten (z. B. „Großer Erfurter Blumenkohl“). (111)

⁴ Ein Beispiel: Bamberger Samen – vor allem von Lauch, Roten Rüben, Spinat, Rettich und Feldsalat – wurden schon ab dem 17. Jh. innerhalb Deutschlands, aber auch bis nach England und in die Niederlande verkauft. (111)

Deutsche Gemüsezüchtungsbetriebe des 19. Jh. und frühen 20. Jh.. Quelle: (54)

Gründer	seit	Ort
Benary	1843	Erfurt
Bertram		Stendal
Böckelmann		Langenschede
Bornemann		Halberstadt
Diener & Sohn	1886	Schülpl
G.A. Dippe	1850	Quedlinburg
Eugen Fetzer	1850	Kitzingen
Fromhold		Naumburg
Gemüsezüchtgenoss. Marne	1930	Marne
Grasshoff		Lübeck
F.A. Haubner	1847	Eisleben
C.F. Heine-mann	1857	Erfurt
Karl Hild	1896	Marbach
G. Hinrich	Vor 1872	Lake
H. Hoffmann	1926	Forchheim
G. Jaensch	1884	Aschersleben
Kretschmer		Görlitz
Kümmel & R.		Kitzingen
Löbner		Friesdorf
Heinrich Mette	1874	Quedlinburg
Mohrenweiser		Altenweddingen
Moshöfel		Wesel
Obrecht		Colmar
Osten		Braunschweig
Pfitzer		Stuttgart
Fa. Rohde	1844	Guxhagen
David Sachs		Quedlinburg
Staub		Erfurt
Südwestdeutsche Saat-zucht		Rastatt
Trenkner		Quedlinburg
Van Waveren & Herzog	1898	Weißbels / Saale
Julius Wagner	1910	Heidelberg
Weigelt		Erfurt
Fa. Wentzel		
S.L. Ziemann	1830	Quedlinburg
Zopes		Fischenich





Schwerpunkt, wichtige Sorten
Radies
Wirsing, Kopfkohl
Tomaten
Kopfkohl
Gemüse, Zuckerrüben, z.B. Erbse „Allerfrüheste Mai“
Gemüse
Gurken, Tomaten
Kopfkohl
Rosenkohl
Fadenlose Stangenbohne „Kapitän Weddigen“, Radies „Haubners Frühwunder“
Kohl, Kohlrabi, Möhren, Bohnen, Erbsen, Tomaten, „Heinemanns Fleischtomate“
Bohnen („Hinrichs Riesen“ 1872 erste deutsche Bohnensorte)
Kopfsalat
Wirsing
Gurken, Tomaten
Brassica-Rüben, Beta-Rüben, Zwiebel, Zichorien, Zuckerrüben
Wirsing, Möhren
Spinat
Spargel
Spargel
Tomaten
v.a. Erhaltungszucht
Gemüse, v.a. Bohnen: „Saxa“, „Überreich“, „Schreibers Immuna“, „Schreibers Granda“
Tomaten
Spargel
Gurken
Erhaltungszüchtung Erbsen, Bohnen, Beta-Rüben-Züchtung
Gurken, Tomaten
„Salzmünder Edelperle“ – 1. dtsh. Erbsen-Kreuzungsorte für Konservenindustrie
Gemüse
Bohnen, Wirsing

erzielt worden, wie in der Kar- toffel- und Roggenzüchtung (z.B. „Petkuser Originalroggen“). Erst nach der Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln um 1900 stand aber ein theoretisches Konzept zur Entwicklung einer systematische Züchtung zu Verfügung. Die Kreuzungs- züchtung wurde zunächst aller- dings vor allem im Rahmen wissenschaftlicher Forschung betrieben, und etablierte sich erst mit einiger Verzögerung in der Praxis. (32)

So hatten bis 1930 in Österreich auch fast nur Getreidelandsorten Anbaubedeutung; erst danach setzte ihre Verdrängung durch züchterisch veredelte Landsorten und die ersten Zuchtsorten ein. (93)

Im Gemüsebereich entstanden bereits um die Jahrhundertwende erste erfolgreiche Sorten aus Kreuzungszüchtung.⁷ Bald ex- plodierte die Züchtungs- und Samenbautätigkeit nahezu. Bei- spielsweise wurden in Erfurt bald nach der Jahrhundertwende über 1.500(!) verschiedene Gemüse- sämereien produziert⁸. (54) Zur Veranschaulichung der Vielfalt in den Züchtungsstrukturen sind in der nebenstehenden Tabelle beispielhaft deutsche Gemüsezüchtungsbetriebe des 19. und frühen 20. Jh. aufgelistet.

Anfänge der Pflanzenzüchtung in Österreich

Die Entwicklung des Gemüsebaus in Österreich wurde durch die intensive Tätigkeit der Nachbarstaaten im 18. und 19.

Jh. zwar begünstigt, blieb aber dennoch hinter dieser zurück. Der österreichische Samenhandel war stark von der deutschen Samenproduktion abhängig. Als die deutsche Reichsregierung im ersten Weltkrieg die Ausfuhr der wichtigsten Gemüsesamen untersagte, entstand sogar ein eklatanter Mangel an Saatgut.

Eine der ältesten österreichischen Saatzuchtfirmen, die Firma Hüttig, wurde 1790 gegründet. (Göttfried) Die Gemüsezüchtung in Österreich war jedoch insgesamt wenig entwickelt, zumindest bezogen auf die heutigen Staatsgrenzen. (71) Wichtige Stätten der Gemüsezüchtung waren in den Kronländern der Monarchie, vor allem in der heutigen Tschechischen Republik und in Ungarn, zu finden.⁹

Dennoch gab einige öster- reichische Sorten von Salat,

⁵ Nach Österreich zum Beispiel Rotklee und Luzerne aus den USA, Frankreich und Ungarn. (117)

⁶ Zum Beispiel wurde englischer „Squarehead“ – Weizen bereits 1876 nach Deutschland importiert. (1)

⁷ In Deutschland z. B. später so weitverbreitete Sorten wie „Lucullus“ und „Bonner Beste“ (beides Tomatensorten).

⁸ Darunter 168 Bohnensorten, 123 Melonensorten, 95 Kopfsalatsorten, 84 Gurkensorten, 50 Spinatsorten 45 Zwiebelnorten.

⁹ Beispielsweise stiftete Fürst Liechtenstein 1913 ein Institut für gärtnerische Pflanzenzüchtung auf seinem Besitz im mährischen Eisgrub/Lednice, das erfolgreich an der Neuzüchtung von Gemüse (einschließlich Kartoffel) mit Hilfe der Kreuzungszüchtung arbeitete. (105) Andere bedeutende Züchtungsstätten entstanden im ungarischen Kecskemet und in Szeged.





Pflanzenzüchtung, Saatguthandel, Sortenrecht

SORTEN & SAATGUT

Gurke, Kraut und Kohlrabi, deren Saatgut auch damals begehrt war. Der österreichische Züchter von Tschermak hielt 1915 fest, dass in Österreich „*vorzügliches, an unser kontinentales Klima angepasstes Ausgangsmaterial – ähnlich wie bei Getreidelandsorten - für weitere Züchtungen vorhanden*“ sei. (105) Ein weiterer Züchter meinte 1916: „*Es dürfte wohl berechtigt sein, anzunehmen, dass in solchen Gegenden, in denen bestimmte Lokalsorten entstanden sind, die Samenzucht dieser Lokalsorten gelingt. Daher wird in Wien auch der Samen des Wiener Glashauskohlrabis, in Bisenz der Samen der Bisenzer Zwiebel, in Znaim der Samen der Znaimer Gurke mit Erfolg gezüchtet.*“ (71) Weitere Beispiele für Lokalsorten wären das Tullner Kraut, das Wiener Radies oder der Prager Sellerie. (105)

Die k. u. k. Gartenbaugesellschaft plante, nach dem Krieg mehrere Zuchtstationen in den einzelnen Kronländern zu errichten, die zunächst von einer Zentralstelle aus eingerichtet und beraten werden sollten. (Beisteiner) Mit dem Zerfall der österreichisch-ungarischen Monarchie büßte Österreich aber nicht nur die landwirtschaftlich produktivsten Gebiete ein. Auch viele wichtige Züchtungsstätten befanden sich danach nicht mehr auf österreichischem Staatsgebiet.

Besser entwickelt war die landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung in Österreich, welche auf die 1870er Jahre zurückgeht. Die meisten Zuchtbetriebe entstanden auf großen Gutshöfen;

auch sie befanden sich zum überwiegenden Teil nicht auf heutigem Bundesgebiet, sondern in den klimatisch begünstigten Lagen von Böhmen, Mähren und Schlesien – siehe dazu auch die nebenstehende Tabelle. Später entstanden auch Saatzuchtgenossenschaften und Vereine, in denen zentral gezüchtet wurde, die Vermehrung fand auf den Betrieben der Mitglieder statt. Um 1900 wurden Gerste, Hafer, Roggen und Kartoffel züchterisch bearbeitet; am weitesten fortgeschritten war jedoch die Zuckerrübenzüchtung, sowohl was die Anzahl der Zuchtbetriebe als auch die Züchtungsmethoden betraf. (37)

Auch an einer eigenen Lehrkanzel für Pflanzenzüchtung an der Universität für Bodenkultur in Wien unter v. Tschermak wurde gezüchtet. Dieser veröffentlichte in seiner Habilitationsschrift im Jahr 1900 die von seinen Kollegen Correns und de Vries zeitgleich wiederentdeckten Mendelschen Regeln und versuchte diese in der praktischen Pflanzenzüchtung einzusetzen. (80)

Weiters betreute die k. u. k. Landwirtschaftsgesellschaft ab 1900 ca. 20 Getreidezuchtstellen auf landwirtschaftlichen Betrieben. Ziel war die Veredelung von österreichischen Landsorten durch Auslese; Kreuzung wurde nur in wissenschaftlichen Versuchen im Zuchtgarten eingesetzt. In rund 20 Jahren wurden zahlreiche veredelte Landsorten geschaffen, die teilweise bis nach dem Zweiten Weltkrieg in Österreich von Bedeutung waren. (78)

Züchterisch bearbeitete Kulturpflanzenarten und Züchter in Österreich um die Jahrhundertwende. Quelle: (37).

Arten	Zuchtbetrieb
Gerste	Kwassitz
	Birnbaum, Strilek
Hafer	Heraletz
	Zborow
Roggen	Kemmelbach
Kartoffel	Leopoldsdorf
	Heraletz
	Zborow
	Neudorf
	Skotschau
Zuckerrübe	Birnbaum
	Kwassitz
	Hostiwitz
	Vetrusic
	Peruc
	Blahotiz





Region	Züchter
Mähren	v. Proskowetz
Mähren	Jirku
Böhmen	Milner
Böhmen	Rambousek
Niederöst.	v. Liebenberg
Niederöst.	Hennings
Böhmen	Milner
Böhmen	Rambousek
Galizien	Dolkowski
Schlesien	Wania
Mähren	Jirku
Mähren	v. Proskowetz
unbek.	Wohanka & Comp.
unbek.	Zapotil
unbek.	Graf Thun-Hohenstein
unbek.	v. Herz

Der Wert der österreichischen Landsorten und einer eigenständigen Züchtung wurde damals hoch eingeschätzt, da der Versuch, ausländische Züchtungen an das lokale Klima anzupassen, wenig erfolgreich gewesen war. Dies stellte auch Ritter von Proskowetz fest, der bereits ab 1870 mit der Sammlung und Weiterentwicklung traditioneller Sorten begann. (109) (78)

Bereits damals wurden Züchter und Forscher sich eines Prozesses bewusst, der die Sortenzüchtung auf längere Sicht von ihrer Basis abzuschneiden drohte und der heute zumeist im Begriff „genetische Erosion“ zusammengefasst wird.

„An Stelle der vielen alten Landsorten treten immer mehr einzelne wenige hochgezüchtete und zweifellos hochwertigere Rassen. (...) So sehr diese Verbesserung unserer Getreidesorten auch volkswirtschaftlich erwünscht ist, so sehr auch der nationale Wohlstand durch den Anbau der ertragreichen und hochgezüchteten Sorten zunimmt, so hat dieser Prozess doch auch seine Schattenseite. Die Schattenseite ist die, dass, wenn das so weiter geht, wir uns selbst die Möglichkeit zu einer noch weiteren Verbesserung unserer Kulturpflanzen abschneiden.“ Dieses Zitat aus dem Jahr 1914 stammt von einem der bekanntesten Pflanzenzüchter seiner Zeit, Erwin Baur. (32)

Schutz für Käufer und Züchter

Die Ziele der Pflanzenzüchtung waren von der Notwendigkeit geprägt, sich in der landwirtschaftlichen Produktion auf eine stark wachsende und zunehmend verstädterte Bevölkerung einzustellen. (32) Da die Züchtung als wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der agrarischen Produktion gesehen wurde, wurde sie massiv gefördert. (37)

Die Aussicht auf höhere Erträge und bessere Verarbeitungsqualitäten, aber auch Ausfälle beim hofeigenen Saatgut ließ viele Betriebe von traditionellen Sorten zu Zuchtsorten wechseln. (117) Damit vollzog sich der Übergang vom Saatguttausch zum anonymen, überregionalen Saatguthandel. Neben den erhofften Vorteilen brachte dies aber auch Probleme mit sich: *„In vielen Fällen beziehen die Landwirte [...] die Sämereien von Händlern, welche ihre Sämereien unter hoch klingenden Namen und Aussichten auf einen hohen Ertrag anpreisen, und nur zu oft werden die Landwirte arg getäuscht.“* – so die Wiener Landwirtschaftliche Zeitung in einer Ausgabe aus dem Jahr 1890. (117) Der Markt bot eine Fülle neuer Sorten aller Herkünfte und Qualitäten, die unter diversen Bezeichnungen angeboten wurden. Es wurden daher Forderungen nach gesetzlichen Regelungen laut, um Betrügereien und unlauterem Wettbewerb im Saatguthandel vorzubeugen.





Pflanzenzüchtung, Saatguthandel, Sortenrecht

SORTEN & SAATGUT

22

Die Samenhändler lobbyierten damals gegen staatliche Kontrolle und empörten sich über die versuchte „Knebelung der Freiheit des Handels“. (32) Die Züchter hingegen verlangten gesetzliche Regelungen, um ihre züchterische Leistung vor dem Zugriff durch Dritte zu schützen. (81)

So wurden in vielen europäischen Ländern Samenkontrollstationen und Hochzuchtregister eingerichtet, die Qualitäts-Zertifikate vergaben. (117) Es waren zunächst freiwillige private Verträge; erst in den Jahrzehnten darauf sollten Sortenzulassung und Saatgutenerkennung zu gesetzlichen Voraussetzung für den Handel mit Saatgut werden.

In Österreich richtete die 1807 gegründete k. u. k. Landwirtschaftsgesellschaft eine Samenkontrollstation ein, die ab 1895 in staatliche Verwaltung überging. (62)

In der Zwischenkriegszeit wurde der Saatgutmarkt in Österreich erstmals geregelt, um die agrarischen Produktion anzukurbeln. Es war die Zeit der Weltwirtschaftskrise und des autoritären Ständestaates. (26) In Österreich waren einige neue private Pflanzenzuchtbetriebe entstanden; auch landwirtschaftliche Schulen, Landes- und Bundesbetriebe und die Saatbaugenossenschaft betrieben Pflanzenzüchtung. (80) 1934 wurde das österreichische Saatgutgesetz verabschiedet. Das Neue an diesem Gesetz war, dass nun die Bezeichnung „Saatgut“ nur mehr nach

Erfüllung der Auflagen an Saatgutreinheit, Keimfähigkeit etc. verwendet werden durfte. Ein zweites Gesetz schrieb ein Zulassungsverfahren für neue Sorten vor, wollte ein Züchter die Bezeichnung „Hochzucht“ verwenden. Da jede neue Sorte eine Verbesserung gegenüber den bereits eingetragenen Sorten aufweisen musste, fungierte das Gesetz als Motor und Steuerungsinstrument für den züchterischen Fortschritt; ein Charakteristikum, das übrigens auch noch für das moderne Saatgutrecht zutrifft.

Reichssortenlisten und „Sortenbereinigung“

Mit der sogenannten Wiedervereinigung Österreichs mit Deutschland 1938 wurde auch die deutsche Saatgutverordnung aus dem Jahr 1934 in Österreich eingeführt. (90) Zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in der „Erzeugungsschlacht des Reichnährstandes“ und dem „Schutz des deutschen Bauern vor minderwertigem, verunreinigtem, erbkranken Saatgut“ (88) wurde eine Reichssortenliste eingerichtet und im Zuge einer „Sortenbereinigung“ der größte Teil der vorhandenen Sorten vom Markt entfernt. Für das gesamte Reichsgebiet war nach dieser Sortenbereinigung nicht einmal mehr ein Zehntel der vorher vorhandenen Sorten verfügbar. (63) Das österreichische Zuchtbuch für Hochzuchten wurde aufgelöst. Der Zuchtbuchkommission blieb die Aufgabe, zahlreiche Sorten zu löschen und Vorschläge für die





Aufnahme österreichischer Sorten in die deutsche Reichssortenliste zu machen.

Im landwirtschaftlichen Bereich entsprachen vor allem ostösterreichische Sorten den angelegten Kriterien. In Westösterreich hingegen setzten sich bayrische Sorten durch. (80) 68 Gemüsesorten aus österreichischer Züchtung wurden für die Reichssortenliste vorgeschlagen, die in der Zwischenkriegszeit entwickelt worden waren; nur wenige aber wurden übernommen. (38)

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Saatgutordnung in Deutschland wegen der schlechten Versorgungslage beibehalten und 1948/49 neu verkündet. (81) Mittelbar wurden dadurch die Absatzbedingungen der privaten Zuchtbetriebe verbessert, indem nur mehr Saatgut zugelassener Sorten gehandelt werden durfte. (32)

Österreichische Pflanzenzüchtung nach 1945

In Österreich bestanden nach dem zweiten Weltkrieg vor allem im Osten Österreichs private Pflanzenzüchtungsunternehmen. Eine Trennung von Züchtungsforschung, die weiterhin an öffentlichen Instituten betrieben wurde, und stark wirtschaftlich orientierten privaten Züchtungsunternehmen charakterisierte die Situation damals wie heute. (80)

Auch nach 1945 blieb in Österreich der Anteil importierten Saatgutes

sehr hoch. Als die österreichische landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung ab Mitte der 1960er Jahre forciert wurde, ging die Tendenz wieder in Richtung Sorten aus österreichischer Züchtung. Heute liegt der Anteil von Sorten aus nichtheimischer Züchtung hierbei durchschnittlich 25 %. (93) (21) Das österreichische Gemüsesaatgut stammt jedoch zu 95 % (!) aus dem Ausland. (6) Die wenigen Gemüsesorten aus österreichischer Züchtung finden vorwiegend im privaten Gemüseanbau Verwendung. Die für den Erwerbsanbau interessanten Sorten kommen – mit wenigen Ausnahmen (Chinakohl- und Rettichsorten aus Japan, Zuckermais und Kürbis aus Amerika) – aus Holland oder Frankreich. (82) (38)

Das österreichische Saatgutgesetz

Mit dem Saatgutgesetz 1997 wurden die Basisrichtlinien der EU umgesetzt. Dadurch sind nun Sortenzulassung und Saatgutenerkennung in einem Gesetz geregelt. Anders als im Österreichischen Pflanzenzuchtgesetz, das seit 1947 in Kraft war, müssen nun auch Gemüsesorten ein Zulassungsverfahren durchlaufen.

Die Sortenzulassung ist laut EU Recht für das Inverkehrbringen von Saatgut obligatorisch. Diese Regelungen schließen Landsorten und alte Sorten de facto vom Saatgutmarkt aus, da diese die Anforderungen meist nicht erfüllen können. So muss auch das Europäische Saatgutrecht als





Pflanzenzüchtung, SORTEN & SAATGUT Saatguthandel, Sortenrecht

24

Faktor betrachtet werden, der zum Verlust von Kulturpflanzenvielfalt beiträgt (siehe dazu auch das Fallbeispiel der Europäischen Saatgutkataloge).

Um einen Ausgleich zu schaffen, wird derzeit EU-weit an einem erleichterten Zulassungsverfahren für sogenannte „Erhaltungssorten“ gearbeitet. Die Absicht ist, damit auch anderen als den modernen Hochleistungssorten legalen Zugang zum Saatgutmarkt zu verschaffen. Dies soll auch einen Beitrag zum Schutz der Diversität der Kulturpflanzen leisten. So erfreulich diese neu geschaffene Maßnahme prinzipiell ist, muss man ihre Wirksamkeit doch erst in der Praxis testen. Und bisher gibt es weder von Seiten der EU Kommission noch von Seiten der Mitgliedsländer klare Umsetzungsverordnungen.

Das Österreichische Saatgutgesetz beinhaltet einen Passus, der besagt, dass der Austausch von Saatgut zum Schutz pflanzengenetischer Ressourcen zwischen Landwirten oder sonstigen Saatgut Anwendern nicht als Inverkehrbringen zu verstehen ist und somit nicht unter die Zulassungspflicht fällt.

Im Entwurf des Saatgutgesetzes war diese explizite Ausnahmeregelung zunächst nicht vorgesehen. Diese wurde erst aufgrund massiver Kritik seitens nichtstaatlicher Organisationen, die eine Gefährdung der Arbeit gemeinnütziger Erhaltungstätigkeit und dadurch negative Auswirkungen auf die Kultur-

pflanzenvielfalt in Landwirtschaft und Gartenbau befürchteten, in das Gesetz aufgenommen.

Der Austausch sogenannter „pflanzengenetischer Ressourcen“ ist innerhalb Österreichs ohne Gebietsbeschränkungen entgeltlich erlaubt, wenn dabei gewisse Höchstmengen nicht überschritten werden (z.B. 200 kg bei Getreide, 1000 kg bei Kartoffel, zwischen 15 kg und 0,03 kg je nach Gemüseart). Das Saatgut darf nicht von Sorten der nationalen Sortenliste, der gemeinsamen Sortenkataloge oder der OECD Liste stammen.

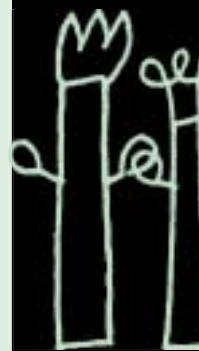
Die Nachbarschaftshilfe in Form privater Weitergabe eigenen Nachbaus von zugelassenen Sorten an andere Landwirte innerhalb der Gemeindegrenzen war zunächst auch vom Inverkehrbringen ausgenommen. Durch eine Novelle des Saatgutgesetzes wurde dieser Passus jedoch unlängst gestrichen, da er nicht EU – konform sei.

Konzentrationsprozesse am Saatgutmarkt

Ab den 1950er Jahren setzten am Saatgutmarkt zunehmende Verdrängungsprozesse ein. Ein Blick auf die Veränderungen im Bereich der Gemüsezüchtung in Deutschland mag dies illustrieren.

Einerseits waren nach dem 2. Weltkrieg viele Zuchtbetriebe, die nunmehr in der DDR lagen, enteignet worden. Andererseits führte der wachsende Konkurrenzdruck zur Verdrängung kleinerer Betriebe.





(83) Waren in den 1950er Jahren noch ca. 20 Zuchtfirmen mit rund 260 geschützten Sorten in Deutschland tätig, so hatte sich ihre Zahl in den 1970er Jahren bereits auf 10 Zuchtfirmen reduziert. (54) Aus wirtschaftlichen Gründen wurde die Erzeugung von Gemüsesaatgut in Ländern mit klimatisch günstigeren Bedingungen ausgelagert. Bereits 1959 erfolgte die Vermehrung für Gemüsesaatgut zu 80 % auf vertraglicher Basis im fernen Ausland. (102) Bei Gemüse ist der Sortenwandel, im Vergleich zu anderen Kulturen, besonders stark. (38) Es werden laufend neue Sorten zur Zulassung gebracht, unzählige Sortennamen vermitteln den Eindruck einer steigenden Vielfalt. Es handelt sich jedoch zum größten Teil um genetisch wenig unterschiedliche Sorten.

Sortenschutz – gut für die Züchtung, schlecht für die Biodiversität?

Zur Förderung des internationalen Saatguthandels wurden ab den 1950er Jahren einheitliche Regelungen für den Schutz von Pflanzenzüchtungen gefordert, besonders vorangetrieben vom 1938 gegründeten Internationalen Verband der Pflanzenzüchter. (81) Schließlich wurde 1961 in Paris das Internationale Übereinkommen zum Schutz von Pflanzenzüchtungen (IPÜ) durch die UPOV, einer Vereinigung von Ländern mit durchstrukturierter Saatzuchtbranche und weitgehenden gesetzlichen Regelungen, verabschiedet. (27) Dieses

ist Basis für die nationalen Sortenschutzgesetze.

Der Umfang des Sortenschutzes ist begrenzt und erstreckt sich auf den Vertrieb von Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte – im Gegensatz zum Patentrecht, das dem Patentwerber die Formulierung des Patentanspruches überlässt. Der Sortenschutz wird daher auch als „weiches Patent“ bezeichnet. (81) (56) Der Sortenschutz gilt nicht nur für den Namen der Sorte, sondern schützt deren genetisches Material.

Für den Schutz einer Sorte erschien es nötig, diese klar von allen anderen Sorten unterscheiden zu können. Somit wurden die Kriterien der Homogenität, Unterscheidbarkeit und Beständigkeit zu wesentlichen Voraussetzungen für die Schutzerteilung.

Hinsichtlich seiner Auswirkungen auf Züchtungs-Strukturen und Diversität am Sortenmarkt war und ist das Sortenschutzrecht umstritten. Es würde, so ein Positivargument, günstige Auswirkungen auf die gesamte pflanzliche Produktion haben, da nur dann der Bezug wertvoller Neuzüchtungen und züchterischen Ausgangsmaterials aus dem Ausland gewährleistet sei. Dadurch werde eine intensive pflanzenzüchterische Tätigkeit angeregt. Die daraus entstehenden „zahlreichen und mannigfaltigen Sorten“ seien zudem der beste Garant für eine genetische Vielfalt in der pflanzlichen Produktion. (56)





Pflanzenzüchtung, Saatguthandel, Sortenrecht

SORTEN & SAATGUT

26

KritikerInnen wiederum führten ins Treffen, dass die hochgesteckten Anforderungen des Sortenschutzes finanzstarke Großunternehmen bevorzugen. Homogenität, Unterscheidbarkeit und Beständigkeit einer Sorte sind im Hinblick auf die Schützbarkeit verknüpft. Je homogener eine Sorte ist, desto klarer ist sie von allen anderen Sorten zu unterscheiden. Auch von konventionellen ZüchterInnen werden die Anforderungen an die Homogenität oft als zu hoch bewertet, da Inzucht und Auslese zur Erreichung der geforderten Homogenität jenseits jeder ackerbaulichen- oder Nutzungsrelevanz vom Züchter fortgesetzt werden müssen. Dadurch verlängert sich die Züchtungszeit, das Endprodukt wird teurer. (87)

So entspricht es auch der wirtschaftlichen Logik, dass meist nur eine beschränkte Anzahl erfolgreicher Elternsorten für die Züchtung verwendet wird. Man will auf bewährte Sorten aufbauen und nicht das wirtschaftliche Risiko und lange Entwicklungszeiten eingehen, die bei Verwendung „primitiveren Materials“ notwendig werden, um wieder das gewünschte Ertragssniveau zu erreichen. Aus dieser Praxis ergibt sich ein sogenannter „genetischer Trichtereffekt“, eine zunehmende Verengung des Gen-Pools, der nun Grundlage für neue Züchtungen ist. (109)

Wie Phil Forsline, der Museumskurator von PGRU¹ es beschreibt: „Züchter schöpfen

immer wieder aus demselben Brunnen, und der wird immer seichter.“ (86)

Zu einem „genetischen Kahlschlag“ am Saatgutmarkt komme es, da die Anforderungen des Sortenschutzes auch der Zulassung von Sorten zum Handel zugrundegelegt wurden, unabhängig davon, ob ein Schutz erwünscht sei oder nicht. Der Sortenschutz würde somit nicht die Vielfalt von Sorten, sondern deren genetische Vereinheitlichung fördern. (79)

Der Sortenschutz, so ein weiteres Argument, stimmiere vor allem das Investitionsinteresse multinationaler Konzerne in die Pflanzenzüchtung, mit der Folge von Konzentrationsprozessen durch eine Verschmelzung von Saatzucht- und Agro- bzw. Petrochemie. Der Sortenschutz führe somit in der Privatwirtschaft zu massiven Verdrängungsprozessen und damit letztlich zu einer schwindenden Unternehmens- und Sortenvielfalt.

Es gebe weiters keine empirischen Beweise, dass die Gewährung von patentartigen Monopolen Neuentwicklungen in einer Gesellschaft stimmiere. Schließlich würde die Expansionstendenz multinationaler Konzerne auf den Märkten der sogenannten „Dritten Welt“ neue Abhängigkeiten schaffen.

¹ Plant Genetic Resources Unit (Anlage für pflanzengenetische Ressourcen) in Geneva im US-amerikanischen Bundesstaat New York, wo sich die weltgrößte Sammlung von Apfelbäumen mit etwa 2500 Sorten befindet.

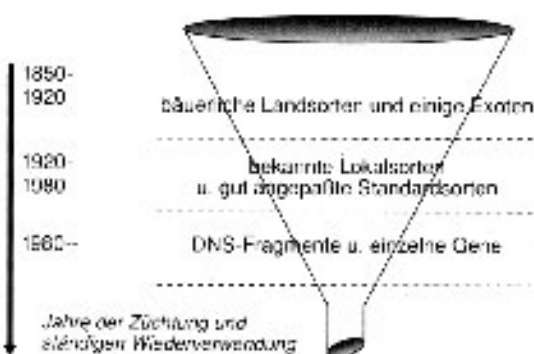




Der Trichtereffekt

Das genetische Material für die Pflanzenzüchtung wird enger

Züchter "bauen" ständig auf vergangene Leistungen



Der Trichtereffekt. Quelle: (109)

Durch die Verdrängung traditioneller Sorten werde die genetische Erosion in den Zentren der genetischen Mannigfaltigkeit vorangetrieben. (79)

Im Bereich des Sortenschutzes fand in der Europäischen Union keine Harmonisierung statt. Daher wurde zusätzlich zu den einzelstaatlichen Regelungen mit der EU-Verordnung 2100/94 eine Gemeinschaftsregelung geschaffen. Österreich hat 1993 ein Sortenschutzgesetz verabschiedet.





Der Zauber der Zahlen, der Mangel an Daten FAKTEN

28

*„Zuverlässige Daten sind einfach nicht da,
und fehlende Fakten sollten nicht durch Phantasie ersetzt werden“.*

L. Jestin vom Getreideprogramm (Cereal Genetic Resources
Programme) der INRA¹ (109)

*„... jedoch sollte mangelnde Phantasie nicht davon abhalten,
Ursachen und Ausmaß des Problems zu erfassen“*

Ein Mitarbeiter von GRAIN² (109)

„Weder kann man genau sagen, wie groß der Verlust an Diversität in der Vergangenheit war, (...) noch gibt es ausreichend Daten, um festzustellen, welche Vielfalt heute existiert“ – so der FAO State of the World's Report on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. (29) Es gebe keine statistischen Analysen, nur viele vage Annahmen, das ist laut GRAIN auch der einstimmige Grundtenor vieler Nichtregierungsorganisation. GRAIN führte 1990 eine Umfrage bei Organisationen und Einrichtungen durch, die sich mit der Erhaltung genetischer Ressourcen beschäftigen, um Informationen zum Thema genetische Erosion zu erhalten (109).

sicherlich lohnend. Dennoch haben europaweit kaum wissenschaftlichen Institutionen oder Forschungsprojekte zu diesem Thema gearbeitet. Erst in jüngster Zeit, mit steigendem politischen Interesse an Biodiversität und pflanzen-genetischen Ressourcen, beschäftigen sich vereinzelte Forschungsprojekte mit der Sichtung des vorhandenen Materials und seiner historischen Auswertung.

Der vielfach bestätigte Mangel an Daten (vgl. (32), (58), (49)) beruht indes nicht nur auf fehlenden historischen und rezenten Datenquellen. Eine fundierte Auswertung der wenigen vorhandenen Quellen, die im Rahmen der vorliegenden Broschüre nur ansatzweise durchgeführt werden kann, wäre

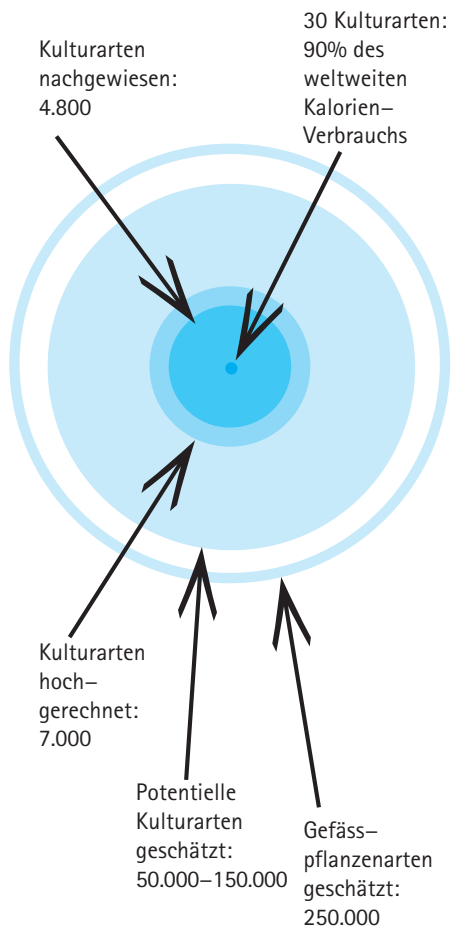
¹ Institut Nationale de la Recherche Agricole in Frankreich

² GRAIN: Genetic Resources Action International, Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Barcelona



FALLBEISPIELE

Zahlen und Fallbeispiele weltweit



Kulturartenvielfalt weltweit. Kulturarten für Nahrung, Futter, Öl, Fasern, Hecken berücksichtigt; ohne Forst- und Zierpflanzen. Nach (49), basierend auf (101).

➔ 75 % der landwirtschaftlichen Vielfalt sind seit Beginn des 20. Jh. verloren gegangen.

Diese Angabe wird vielfach zitiert; sie stammt aus einem Statement des ehemaligen Generaldirektors der FAO aus Anlass des World Food Day 1993. Es handelt sich um eine reine Schätzung, zu der es kaum Hintergrundinformationen gibt, deren grundsätzliche Richtigkeit jedoch durch einige Fallstudien bestätigt wurde (siehe unten). (49)

➔ Wenig mehr als 100 Kulturpflanzenarten (von mehr als 4.800 bekannten) machen 90 % der weltweiten Nahrungsmittelernte aus. (3)

➔ Drei Kulturarten (Reis, Weizen und Mais) decken weltweit mehr als 50 % des menschlichen Nahrungsbedarfs. (29)

➔ In den vergangenen 100 Jahren verschwanden in den USA 95 % der Kohlsorten, 91 % der Maissorten, 94 % der Erbsensorten und 81 % der Tomatensorten. (3)

➔ In Indien ging die Zahl der angebauten Reissorten von 30.000 in den 1950er Jahren auf heute 50 zurück. (3)

➔ Die Gattung Weizen umfasst 26 Kulturarten und über 290 bekannte Formen. Davon dominieren heute weltweit 2 Arten (*Triticum aestivum*, *Triticum durum*) mit weniger als 10 verschiedenen Formen im Anbau. (Die Formen können jeweils noch viele verschiedene Sorten umfassen). (50)

➔ Im Südosten Frankreichs wurden bis ins 20. Jh. 250 Pflanzenarten kultiviert und verwendet, heute jedoch nur noch 60 Arten (109)

➔ In Griechenland existierten 1970 nur noch 5 % der vor 1930 kultivierten lokalen Weizensorten. Innerhalb weniger Jahrzehnte wurden diese von Hochleistungssorten abgelöst. (109)





ZAHLEN DATEN FAK

Fallbeispiele Europa

30

Kulturpflanzenvielfalt

Fallbeispiel EU-Sortenkataloge Vielfalt verschwand durch Bürokratie?

Die EU Sortenkataloge entstehen durch das Aufsteigen der Sorten aus den nationalen Sortenlisten. Mit Richtlinie 79/692/EWG, Artikel 9 und 12a, wurden die Mitgliedstaaten in den 1980er Jahren dazu verpflichtet, eine Überprüfung der Sorten der gemeinsamen Kataloge auf Synonyme hin durchzuführen. Angemeldete und zugelassene Sorten sollten mit ehemals zugelassenen oder anderweitig beschriebenen Sorten verglichen werden. Bei Feststellung zu geringer Unterschiede sollte der Sortenname der bereits vorhandene Sorten verwendet werden. Mit der Feststellung der Synonyme wurden auch verschiedene Saatgutfirmen beauftragt. Die Liste umfasste schließlich allein bei Gemüse über 1.500 Sorten von 23 Kulturarten. (109)

Nach Auffassung der britischen Henry Doubleday Research Association soll es sich jedoch nur in 38 Prozent der angegebenen Fälle wirklich um Synonyme gehandelt haben. Dies gab Anlass zu der Kritik, man habe den Saatgutfirmen die Möglichkeiten gegeben, wenig profitable nichthybride Sorten und andere „Konkurrenzsorten“ vom Markt zu entfernen. Durch die Streichung von rund 62 Prozent der Sorten aus den Gemeinsamen Sortenkatalogen sei somit der genetischen Erosion Vorschub geleistet worden. (79)

Feldstudien in Albanien und Süd-Italien

1941 fand eine deutsche Sammelreise nach Albanien statt, bei der Landsorten von acht verschiedenen Kulturarten gesammelt und Interviews mit Bauern durchgeführt wurden. 1993 besammelten Karl Hammer und Kollegen das selbe Gebiet mit vergleichbaren Methoden. Die Ergebnisse sind in der nebenstehenden Tabelle zusammengefasst: Bei fast allen Getreidearten wurden hohe Verluste festgestellt, rund 2/3 der Landsorten waren nicht mehr auffindbar. (48)

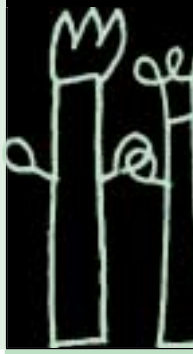
In Süditalien wurde 1950 eine Sammelreise durchgeführt. Die Vergleichssammelreisen fanden im Rahmen einer Kooperation zwischen dem Instituto del Germoplasma in Bari und der Genbank in Gatersleben (ehem. DDR) in den 1980er Jahren statt. Es wurden zahlreiche Kulturarten untersucht – einen Auszug der Ergebnisse zeigt die Tabelle auf der nächsten Seite. Der höchste Verlust an Sorten wurde bei Gemüsearten festgestellt. Trotz der phänotypischen Vielfalt in den Gärten und kleinen Feldern war es in den 1980er Jahren bereits ausgesprochen schwierig, Landsorten zu finden. Eine der wenigen Ausnahmen war z. B. Basilikum (*Ocimum basilicum*), dessen Saatgut ausgetauscht wurde. (48)

Generell erhalten sich Lokalsorten von gärtnerischen Kulturarten länger als von Feldkulturen – diese Untersuchung ergab jedoch

Schätzung des Verlustes von Landsorten in Albanien durch den Vergleich zweier Sammelreisen 1941 und 1993. Mais wurde in den Vergleich nicht einbezogen, da nur 1993 ein Sammlungsschwerpunkt auf Mais gelegt wurde. (48)

Kulturpflanze	1941	1993	Verlust %
Hafer	6	6	0
Gerste	5	1	80
Hart-Weizen	3	0	100
Rau-Weizen	2	0	100
Einkorn	2	0	100
Weich-Weizen	8	1	87,5
Saat-Wicke	3	0	100
Mais	0	6	
Summe mit Mais	29	14	51,7
ohne Mais	29	8	72,4





keine signifikanten Unterschiede zwischen Feld- und Gartenbau. (49)

Zusammengefasst betrug die Verlustrate im Vergleichszeitraum in Albanien 72,4

% und in Süd-Italien 72,8 %.

Für Deutschland schätzt Hammer die Verlustrate im Bereich der Kulturpflanzen in den letzten 100 Jahren auf über 90 %. (49)

Schätzung des Verlust von Landsorten in Süd-Italien durch den Vergleich zweier Sammelreisen 1950 und 1983/86. (48)

Kulturpflanze	1950	1983/86	Verlust %
Getreide	31	9	71
Gemüse	38	7	82
Hülsenfrüchte	29	11	62
Andere Kulturen	5	1	80
Gesamt	103	28	73
Gemüse			
Küchenzwiebel	3	0	100
Knoblauch	3	0	100
<i>Brassica oleracea</i> – Kohl-Kulturtypen	3	1	67
<i>Brassica rapa</i> – Kulturtypen	1	1	0
Paprika	2	0	100
Endiviensalat	1	0	100
Wassermelone	1	0	100
Zuckermelone	2	0	100
Sommer-/Gartenkürbis	6	2	67
Fenchel	3	0	100
Salat	2	1	50
Tomate	5	0	100
Basilikum	3	2	33
Ölrettich	1	0	100
Aubergine	2	0	100
Getreide			
<i>Avena byzantina</i> Hafer	1	0	100
Gerste	4	1	75
Roggen	4	3	25
Weich-Weizen	6	2	67
Hart-Weizen	9	0	100
Mais	7	3	57





Fallbeispiele für den Verlust von Kulturpflanzenvielfalt in ÖSTERREICH

Verlust von Kulturarten


 Safran (*Crocus sativus*)

Vor allem in Niederösterreich (aber auch in Oberösterreich) hatte der Safranbau bis ins 20. Jh. hinein Bedeutung. Seine Qualität war weit über die Grenzen Österreichs bekannt. Der Safran-Krokus wurde sogar als *rocuss austriacuss* bezeichnet und als Gewürz-, Farb- und Heilpflanze angebaut. Für das „rote Gold“ konnten ausgesprochen hohe Preise erzielt werden.

Krems war einstmals eine bedeutende Handelsstadt für Safran. Gab es um 1700 in Niederösterreich noch mindestens 25 Orte, in denen Safran kultiviert wurde, waren es 1892 nur mehr 7 Orte. Die Hauptursache für die Verdrängung dieser äußerst aufwändigen Kultur war, wie so oft, Konkurrenz aus dem Ausland. In Spanien und Frankreich konnte viel billiger produziert werden. Negative Auswirkungen dürften auch die Schwankungen der durchschnittlichen Jahrestemperatur gehabt haben. Nach dem Ersten Weltkrieg gab es noch einmal einen Versuch, die heimische Safranproduktion wieder aufleben zu lassen, dies gelang jedoch nicht.


Wirtschaftlich bedeutend wird Safran heute in folgenden Ländern kultiviert: Iran (6000 ha), Spanien, Indien, Griechenland, Aserbeidschan, Marokko, Italien,

Frankreich, Türkei und Schweiz (1,3 ha). (61)

 Himmeltau (*Panicum sanguinale*) in der Steiermark

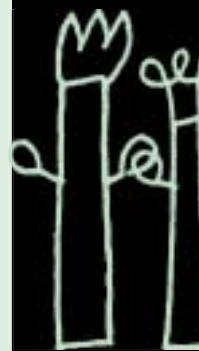
Wahrscheinlich handelt es sich bei der Bluthirse um eine Reliktpflanze im mitteleuropäischen Ackerbau. Bluthirse war in der Steiermark unter anderem im Leibnitzer Feld und im unteren Murtal verbreitet. Nachweise für die Kultivierung des „Himmeltaus“ gibt es bereits aus den Anfängen des 16. Jh., obwohl man nicht genau weiß, wie alt die Kultur tatsächlich ist.

Bis ins 18. Jh. wurde Himmeltau sicher für Nahrungszwecke kultiviert. Aus den Körnern der Bluthirse gewann man den „Brein“ (eine Art Brei). Himmeltau gedieh vor allem auf kargen, nährstoff- und wasserarmen Böden und lieferte verglichen mit Hafer bis zu doppelte Erträge. In den 1950er Jahren wurde die Bluthirse in der Gegend des Leibnitzer Feldes noch als Zweitfrucht nach Korn gebaut, und zwar als Mischfutter für Kühe, da diese die Hirse angeblich lieber fraßen als den Klee. (70)

 Buchweizen oder Heiden (*Fagopyrum esculentum*)

In der südlichen Steiermark, in Kärnten (97) und in Niederösterreich wurde bis in die 1930er Jahre und auch noch während des Zweiten Weltkrieges viel Buchweizen für Ernährungszwecke





angebaut. Obwohl sein Ertrag vergleichsweise gering ist, nutzte man den Vorteil, das er sich bestens als Zwischenfrucht nach Roggen eignete. Der Erntezeitpunkt von Roggen (29. Juni bis 8. Juli) traf sich nach den Regeln der Bauern perfekt mit dem Saatzeitpunkt des Heiden (zwischen 4. Juli und 17. Juli). Die weiß bis zartrosa Blütenpracht und der Duft des Buchweizens machen ihn als ideale Bienenweide bekannt. Heute finden wir die Kultur von Buchweizen vor allem als sogenannte Gründüngung, er wird nur mehr in Ausnahmefällen zur Vermarktung kultiviert. (89) Die Variabilität des Buchweizens hält sich in Grenzen, sodass hier nicht von einem breiten Landsortiment ausgegangen werden kann. (97)



Färbepflanzen

Viele Färbepflanzen wie Färberwaid, Färberröte, Färberwau, die man im Mittelalter bei uns anbaute, wurden zunächst von farbstoffreicheren Pflanzen wie z. B. Indigo, der aus Übersee importiert wurde, verdrängt. Mit der Erfindung der billigeren künstlichen Anilinfarbstoffe verschwanden sie ganz.



Faserpflanzen

In ähnlicher Weise wurden traditionelle Faserpflanzen wie Hanf und Leinen durch importierte Baumwolle ersetzt. Der Anbau der Faserpflanzen erlosch in Österreich in den 1950er Jahren. (97)

Hanf und Mohn, traditionelle Nutzpflanzen mit Vielfachnutzen, wurden in den 1950er Jahren wegen der potentiellen Nutzung als Rauschmittel mit einem Anbauverbot belegt.

Manche Kulturarten wie Lein oder Hanf erleben in Teilen Österreichs im Moment eine Renaissance – sie werden wieder kultiviert. Dies soll aber nicht darüber hinweg täuschen, dass ehemalige Landsorten und regionale Herkünfte gänzlich verschwunden sind.





Fallbeispiele für den Verlust von Kulturpflanzenvielfalt in ÖSTERREICH

34

Getreidelandsorten in den Alpen und Voralpen

Erforschung & Dokumentation der Getreidelandsorten

Die älteste Getreide-Landsortensammlung Österreichs, zugleich eine der bedeutendsten Europas, ist jene der ehemaligen Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung in Tirol. In den 1920er bis 1930er Jahren baute Erwin Mayr eine Sammlung von alpinen Getreidelandsorten aus dem Raum Tirol und Vorarlberg auf, die Hunderte Herkünfte von Winterweizen, Sommerweizen, Sommergerste und Hafer umfasste¹.

Im Voralpengebiet und Alpenvorland nahm sich H. Werneck der Sammlung von Getreidelandsorten an – ein vor allem zwischen 1925 und 1938 in Oberösterreich sehr aktiver Botaniker. Von diesen Beobachtungen ausgehend wurden die Getreidelandsorten im westlichen Alpenvorland von Rudolf Schachl² ab den 1970er Jahren weiter erforscht und dokumentiert. Auch die Arbeiten des Botanikers Burggasser dienten dafür als Grundlage.

¹ Die Sammlung wurde bis vor wenigen Jahren von der Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung in Rinn, Tirol unter passenden klimatischen Bedingungen erhalten. 1999 wurde die Landesanstalt im Rahmen starker Kürzungen umstrukturiert; die Sammlung wurde trotz massiver Bedenken und Proteste mit reduzierten finanziellen Mitteln nach Imst verlegt. (64)

² Leiter der Genbank an der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz bis 2002

Der Ansicht österreichischer Genbank-Experten zufolge kann die Sammlung von Getreidelandsorten und alten Getreidezuchtsorten in Österreich als abgeschlossen gelten. Die meisten traditionellen Getreidesorten dürften aufgrund der intensiven Sammelaktivitäten in Genbanken erfasst sein. Nur mehr der geringste Teil allerdings befindet sich nach wie vor im Anbau. (21)

Ausbreitung der Getreidelandsorten

Der Alpenraum ist uraltes Siedlungsgebiet. Über seine Pässe und entlang des Donautals herrschte stets ein reger Austausch an Kulturarten und -sorten. (95) Die Verbreitung der Landsorten zwischen Regionen erfolgte vor allem entlang der traditionellen landwirtschaftlichen Handelswege. Als Beispiel können hier die „Ochsenstrassen“ genannt werden, auf welchen z. B. die Ochsen von den ärmeren Bergregionen ins Flachland zum Mästen und dann wieder zurück gebracht wurden. (35)

Auf diese Weise wurde z. B. der „Sipbachzeller-Weizen“ aus dem Raum Sipbachzell in Oberösterreich bis in die Gegend von Regensburg verbreitet, wo er als „niederbayerische Landsorte“ Ausgangsmaterial für die frühe bayerische Weizenzüchtung wurde. (97) Die letzten Anbau-nischen für den „Sipbachzeller

Was sind Landsorten?

Landsorten sind durch bäuerliche Auslese entstandene Kulturpflanzpopulationen. Da die Entwicklung der spezifischen Landsorteneigenschaften aus dem normalen Anbau heraus geschah, sind Landsorten meist einer bestimmten Region und Nutzung sehr gut angepasst. Sie haben ein ganz bestimmtes Aussehen und spezifische ertragliche und qualitative Leistung, sind jedoch bei weitem nicht so homogen wie Zuchtsorten. Sie bestehen oft aus Formengemischen oder Populationen. Eigenschaften wie Krankheitstoleranz oder bessere Anpassungsfähigkeit können aus diesem „Mehrfachliniencharakter“ von Landsorten resultieren. (95) (67)

Die heute bekannten Landsorten sind bäuerliche Auslesen, die aus ganz bestimmten bäuerlichen Betrieben in eng begrenzten Regionen stammten, die sich auf die Saatgutproduktion spezialisierten. Die Landsorten trugen dann im Sinne einer Qualitätsbezeichnung Herkunftsnamen der jeweiligen Region. Zum Beispiel „Sipbachzeller-Weizen“, „Eggerdinger Gerste“ oder „Lungauer Tauern-Roggen“. (35)





Weizen“ verschwanden nach und nach während der regenreichen Sommer der späten 1970er Jahre, die zu hohen Ernteausfällen führten. Die letzten Bestände wurden Ende des 20. Jh. durch Triticale ersetzt. (94)

Entlang einer Ochsenstraße breitete sich auch die „Hanna-Gerste“ aus, welche von Mähren ausgehend im pannonischen Raum, im westlichen Alpenvorland und sogar bis Norddeutschland und Skandinavien weite Verbreitung fand. (96) (97)

In den 1920er Jahren waren Gerstensamen in Oberösterreich sogar als Brautmitgift in Verwendung („Mitgift-Gerste“). Das macht den Wert, der gutem Saatgut beigemessen wurde, deutlich und darf als weiteres Beispiel für die Verbreitung von leistungsfähigen, gut angepassten Landsorten über Distanzen von 70 km und mehr gelten, was für die damalige Zeit durchaus beachtlich war.

Verlust und Verdrängung der Getreidelandsorten

Schon 1960 formuliert Erwin Mayr: „Wirtschaftlich gesehen ist im (Berg)Getreidebau innerhalb der vergangenen vierzig Jahre ein wesentlicher Rückgang zu verzeichnen.“ Zuvor war die Selbstversorgung mit Brotgetreide auch in den Alpentälern von Bedeutung gewesen. Aber schon ab den 1930er Jahren wurde in extensiven Lagen der Getreidebau zugunsten von Futterbau und Kartoffelanbau aufgegeben.

Während des zweiten Weltkrieges und auch noch kurze Zeit danach versorgte man sich teilweise wieder mit hofeigenem Getreide. Aber ab den 1950er Jahren erlitt der Getreidebau in den Gebirgsgegenden erneut einen starken Rückgang. Als wesentlichste Ursache nennt Erwin Mayr den Mangel an Arbeitskräften, da Getreide im Gebirge nur mit viel Handarbeit kultiviert werden kann. So wurde der Anbau von Getreide in Berggebieten im Vergleich zum Zukauf von Getreide aus Gunstlagen unrentabel. Damit verschwanden jedoch auch die lokalen alpinen Getreidelandsorten gänzlich aus dem Anbau. (76)

Einen Spezialfall im Zusammenhang mit dem Verlust von Getreidelandsorten stellen das Alpenvorland und das Voralpengebiet dar. Im Übergangsraum von Gunstlagen zu Grenzlagen für den Getreideanbau konnte eine „ringförmigen Verdrängung“ beobachtet werden: Neue, moderne Sorten traten zuerst in intensiveren Anbaugebieten auf und verdrängten von dort aus die älteren Sorten Richtung Peripherie bis in die extensiven Berggebiete der Alpen. Dort konnten die Getreidelandsorten sich aufgrund ihrer besseren Anpassung an die rauerer Bedingungen länger halten. So finden sich im Zentrum des Anbaugebietes die jüngeren, in Richtung Peripherie zunehmend ältere Sorten (siehe dazu die Abbildung auf der nächsten Seite). (94)





ÖSTERREICH

Getreidelandsorten

36

Die Verdrängungsverluste waren bei Sommergetreide-Landsorten viel höher als bei Wintergetreide-Landsorten. (97) Denn die Wintergetreide-Landsorten hatten durch ihre Anpassung an extreme Winter mit drei- bis viermonatiger Schneedecke in Höhenlagen über 650 m einen Konkurrenzvorteil gegenüber neueren Züchtungen. Diese wurden den Anforderungen ausnahmslos nicht gerecht, und für diese „Spezialbedingungen“ zahlte sich auch der Züchtungsaufwand für geeignete moderne Sorten nicht aus. Bei den Sommergetreide-Landsorten hingegen war eine spezielle Adaption weniger gefordert, und der Züchtungsfortschritt brachte hier den modernen Sorten rasch einen großen Konkurrenzvorteil. (95)

Weizen

Neben der guten Anpassung an die speziellen klimatischen Verhältnisse zeichneten sich die Landweizen – sowohl der „Sipbachzeller“ wie auch der Alpine Bartweizen – durch hohe Backqualität aus. So ist es bezeichnend, dass sich die Weizenlandsorten in den Gegenden lange halten konnten, wo der enge Kontakt Bauer – Müller – Bäcker erhalten blieb.

Gersten

Auch bei Gersten-Landsorten lässt sich die Theorie von der kreisförmigen Sortenverdrängung anwenden. Dies belegen die Funde 4- und 6-zeiliger Gersten-Landsorten in Tirol durch Erwin Mayr in den 1930er Jahren. Diese könnten Verdrängungsrelikte

jener Landsorten sein, die bis 1900 im Alpenvorland angebaut wurden. (96) Dazu zählen auch sechszeilige Nacktgersten, die am Alpennordrand noch um die Jahrhundertwende weit verbreitet gewesen sein müssen, zu Beginn der 1920er Jahre aber samt und sonders verschwanden. (23)

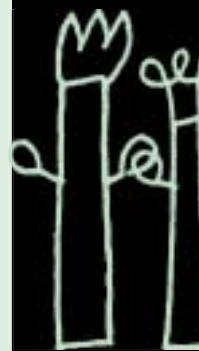
In der ersten Hälfte des 19. Jh. führte eine Mehltau-epidemie im gesamten süddeutschen Raum zu einer drastischen Einengung der genetischen Vielfalt. Erst nach 1860 begann sich die Situation durch zunehmende Verbreitung widerstandsfähiger Herkünfte zu stabilisieren. Im Alpenvorland und Donauraum wurden die bereits stark dezimierten Gersten-Landsorten durch schwere Hagelstürme 1926 und 1927 fast vollständig vernichtet, sodass die Bauern danach andere Sorten, vor allem die „Lungauer Gerste“ aus dem Salzburgischen und die „Franken Gerste“ aus dem Raum Nürnberg einsetzten. (97) (96)

Das war aber auch bereits die Zeit, als die professionelle Pflanzenzüchtung mit ersten Erfolgen aufwarten konnte – etwa der „Hanna Gerste“, einer aus Mähren stammenden veredelten Landgerste, oder der mit ihr verwandten „Böhmerwald Gerste“, die zunehmend an Bedeutung gewannen. Denn der Züchtungsfortschritt – bessere Standfestigkeit durch Halmverkürzung und volles, rundes Korn – kam rasch zum Tragen. Eine Anpassung an spezielle klimatische Verhältnisse war nur von sekundärer Bedeutung. So kam auch die „Eggerdinger



Ringförmige Verdrängung von Getreidelandsorten im Raum Oberösterreich. Abbildung aus (94)





Gerste“, die letzte dokumentierte Landgerste, nicht mehr über eine gewisse lokale Bedeutung für das Innviertel hinaus. (98)

Darüber hinaus ging der zunehmende Anbau von leistungsfähigen Wintergerste-Zuchtsorten auf Kosten der Anbaufläche von Sommergerste. Wintergersten-Landsorten hat es kaum gegeben. (114) Die meisten Gersten-Landsorten sind heute verloren gegangen. (94) Dies belegt eine Erkundungsreise Rudolf Schachls in den späten 1990er Jahren. In den Voralpen und im Alpenvorland konnten auch jene Landsorten nicht mehr gefunden werden, die Anfang der 1970er Jahre noch existiert hatten. (96)

Hafer

Beim Hafer liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der Sommergerste. Die Landsorten waren vom Mühl- und Waldviertel bis ins Alpenvorland und in die Alpentäler verbreitet. Durch Sortenverdrängung gingen auch sie weitgehend verloren. (97) Heute werden Hafer-Landsorten nicht einmal mehr fern von den Gunstlagen in extensiven Berglagen gefunden, wo ihre gute Anpassung an extreme Klimaverhältnisse ihr Überdauern begünstigen würden.

Die an karge Umweltbedingungen bestens angepassten Sorten liefern nicht die höchsten Erträge. (94) Wie bei der Sommergerste hat die Pflanzenzüchtung auch bei Hafer große Fortschritte gebracht, vor allem Kornausbildung und

Standfestigkeit betreffend. Feines Haferstroh als Futter hat heute keine Bedeutung mehr, sondern ein standfester, steifer Halm.

Besonders deutlich wird dies am Beispiel des „Schenkenfeldener Hafers“, dessen Samen in einem gleichnamigen Ort im Mühlviertel gefunden wurden. Die Samen dürften vom Anfang des 19. Jh. herrühren. Aufgrund der trockenen Lagerung waren einige Körner noch keimfähig. Dieser Hafer gehört, Untersuchungen an der Universität Stuttgart-Hohenheim zufolge, zur Gruppe des „Mühlviertler Landhafers“, repräsentiert durch den „Schlägler Hafer“ und „Kaltendberger Hafer“. Sein Tausendkorngewicht liegt bei 20 g, bei neuen Zuchtsorten um die 40 g und darüber.

Neben diesen Mühlviertler Herkünften waren im Voralpengebiet und am Alpennordrand eine Vielzahl von Haferlandsorten zu finden. Vereinzelt wurden sie, so wie der vorhin erwähnte „Schlägler Hafer“ und „Ritzlhofer Hafer“, in Züchtung genommen, konnten aber dem zunehmenden Sortendruck ausländischer Zuchtsorten nicht widerstehen.

Bemerkenswert ist die Erwähnung von, wie es scheint, plötzlich gehäuft auftretenden Hafer-Landsorten zu Beginn der 1920er Jahre im Raum Mondsee. Unter ihnen befand sich auch eine ganze Reihe von Schwarzhafnern. Diese fälschlich als Landsorten angesehenen Sorten scheinen sich aber nicht lange gehalten zu haben. Möglicherweise handelte





ÖSTERREICH

Getreidelandsorten

38

Kulturpflanzenvielfalt

es sich um Mitbringsel von aus dem Krieg heimkehrenden Soldaten. (45)

Der Botaniker Werneck beobachtete im Mühlviertel den Anbau von Sand-Hafer (*Avena strigosa*). Dieser wurde Mitte des 19. Jh. aus Norddeutschland als Grünschnitthafer importiert. (114) Zu Beginn der Sammelaktivitäten der landwirtschaftlich – chemischen Bundesversuchsanstalt Linz war dieser Sandhafer in den rauerer Lagen des Mühlviertels als Einsprengung in Zuchthaferbestände noch weit verbreitet. Damals war regelmäßig eine Redensart zu hören: „Das Saatgut ist wieder einmal zu wechseln, weil der Hafer zunehmend schwarz wird“. (98)

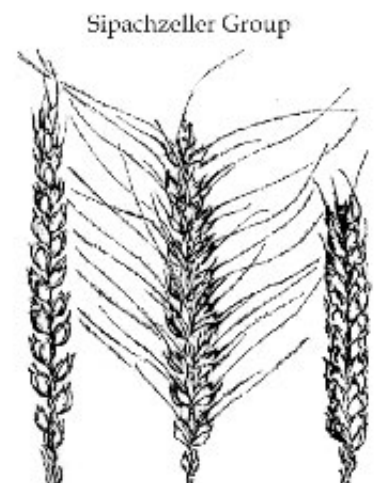
Roggen

Beim Roggen ist das Landsortiment, wenn auch durch Auslesezüchtung veredelt, sehr lange erhalten geblieben und droht erst in jüngster Zeit durch Zuchtsorten, allen voran durch leistungsstarke Hybrid-Sorten, verdrängt zu werden. (97) Als Beispiele für Landsorten seien „Schlägler Roggen“, „Kaltenberger Roggen“ und „Lungauer Tauernroggen“ genannt. Die beiden letzteren sind de facto schon aus dem Anbau verschwunden. Die Anzahl der morphologisch unterscheidbaren Landsortengruppen dürfte bei Winterroggen 6 bis 8 betragen. (95) Der spezielle Wert der Roggenlandsorten lag in der Winterfestigkeit: War es beim „Lungauer Tauernroggen“ die Kahlfrosteresistenz, eine Folge

der natürlichen Auslese auf den schneefreien Südhängen des Lungaus, die den Anbauwert bestimmte, so zeichnete sich der „Schlägler Roggen“ durch besondere Schneeschimmelresistenz aus, die den Roggen bis zu fünf Monate unter einer geschlossenen Schneedecke unbeschadet überstehen ließ. (98)

Neben der natürlichen Schneeschimmelresistenz trug übrigens auch die notgedrungene Überlagerung zur Saatgutsanierung bei. Die Roggenernte erfolgte vielfach erst nach dem nächstjährigen Anbau. Durch die einjährige Überlagerung des Saatgutes in Garben waren die Fusariosen bis zum Anbau weitestgehend abgestorben. Wenn die Überlagerung in den Stuben mit offenem Herd stattfand, war diese Wirkung durch die im Rauch vorhandenen fungiziden Giftstoffe noch verstärkt. (98)

Alternierende Roggen, vielfach bekannt unter der Bezeichnung Johannisroggen, waren in bestimmten Gebirgsgebieten verbreitet, konnten aber bei späteren Sammlungen nicht mehr gefunden werden und gelten daher als verloren. So in der Steiermark, wo man diesen Roggen bevorzugt auf gerodeten und abgebrannten Waldflächen anbaute, und ihn dann auch als „Schlägler Roggen“ bezeichnete. Gelegentliche Hinweise auf „Schlägler Roggen“ ließen sich jedoch in allen Fällen auf die gleichnamige veredelte Landsorte des Mühlviertels zurückführen. (98)



Getreidelandsorten.
links: Gruppe des Sipachzeller-Weizens; rech
Quelle: (35)





Das österreichische Roggen-sortiment geht samt und sonders auf heimische Landsorten zurück. Erst mit dem kurzstrohigen, doch weniger winterfesten Petkuser Roggen wurde diese Vormachtstellung gebrochen. Langes Stroh, früher gebraucht als Streu und zum Decken der Dächer, war nun eher ein negatives Kriterium, bedenkt man die damit verbundene Lageranfälligkeit. Letztlich konnten sich die traditionellen, veredelten Landsorten nur dort halten, wo Anpassung an extreme Klima-verhältnisse gefordert war. (98)

Das Alter der Getreidelandsorten

Der Anbau von Weizenarten kann in den österreichischen Alpen bis in die Jungsteinzeit zurückverfolgt werden. Vermutungen allerdings, wie sie bei den älteren Autoren Mayr und Werneck zu finden sind, dass die heute bekannten Landsorten bis auf diese ersten Anfänge des Ackerbaues zurückzuführen wären, lassen sich aus heutiger Sicht nicht halten. (118)

Die heute bekannten Landsorten dürften somit jünger sein, als lange Zeit vermutet wurde. Beim „Sipbachzeller Weizen“ z. B. gibt es Hinweise, dass dieser erst zwischen 1840 und 1860, vermutlich aus dem pannonischen Osten, in den oberösterreichischen Zentralraum kam und dort den zuvor weit verbreiteten alpinen Bartweizen verdrängte. (95) (94) Auf die vor dem Bartweizen angebauten Weizen-Landsorten oder gar auf ihre genetische

Zusammensetzung und Diversität gibt es kaum mehr Hinweise. Eine einzige Quelle spricht davon, dass im 16. Jh. Dinkel kultiviert wurde, doch könnte es sich dabei durchaus bereits um den alpinen Bartweizen gehandelt haben. Dieser weist einen festeren Spelzschluss und eine ähnliche Kornausbildung wie der Dinkel auf. Es dürfte sich somit beim alpinen Bartweizen um eine sehr alte Landsorte handeln, die sich genetisch grundlegend von den übrigen Landsorten Mitteleuropas unterscheidet.

Nicht selten kamen auch Landsorten ins Land, die nach kurzer Zeit wieder verschwanden, weil sie Erwartungen nicht erfüllten oder den klimatischen Anforderungen nicht standhielten. So zum Beispiel ein Emmer-Weizen, der um das Jahr 1905 im Raum St. Florian bei Linz angebaut wurde. (114)

Ein Problem der historischen Sortenforschung ergibt sich aus der relativ kurzen Lebensdauer von Getreidesamen. Viele ältere in Herbarbelegen und bei Hausabbrüchen aufgefundene Weizensamen waren nicht mehr keimfähig; so auch die im Fundament der Nürnberger Oper gefundenen. Ein sehr alter noch keimfähiger Weizen wurde von Peter Ruckenbauer (Universität für Bodenkultur Wien) gefunden – er stammt aus dem Jahr 1877 und ist vermutlich dem „Stuhlweißenburger Landweizen“ zuzuordnen, einer Landsortengruppe des pannonischen Raums, die bis um 1900 verbreitet war. (97)

Alpine Bartweizen Group



Gruppe des Alpinen Bartweizens





ÖSTERREICH

Getreidelandsorten

40

Kulturpflanzenvielfalt

Genetische Diversität der Getreidelandsorten

Als 1968 die damalige landwirtschaftlich-chemische Bundesversuchsanstalt in Linz mit der Sammlung von Weizensorten begann, waren viele Sorten bereits verloren. Dennoch konnten entscheidende Erkenntnisse über die Entwicklung der österreichischen Weizenlandsorten gewonnen werden. (35) Nicht zuletzt trugen dazu auch neue Erkenntnisse der Evolutionsforschung, der Genetik und Populationsgenetik bei.

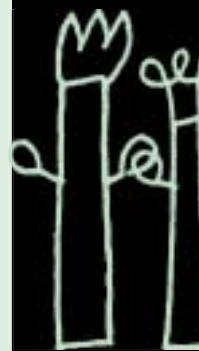
Vergleichsanbauten zeigen große Ähnlichkeit der einzelnen Landsorten-Herkünfte. Rudolf Schachl vermutete aufgrund des morphologischen Erscheinungsbildes, dass es sich um Gruppen von Landsorten handelte, die einen gemeinsamen Genpool aufwiesen, aber keine echten, genetisch unterschiedlichen Sorten darstellten. Er sprach von „*relativ einheitlichen Landsortengrundpopulationen, die sich in eine mehr oder minder große Anzahl von Lokalvarietäten aufgliedern und sich geno- und phänotypisch nicht oder nur wenig unterscheiden.*“ Als Beispiel führte er den „Sipbachzeller Weizens“ an, der mit Innviertler und niederbayerischen Landweizen und dem „Altsteirischem Landweizen“ völlig ident sei. (97) Diese Vermutung konnte schließlich durch genetische Untersuchungen untermauert werden. (118)

Was sind die Gründe für diese unerwartet geringe Vielfalt?

Zwar bietet der Alpen- und Voralpenraum mit seinen kleinteiligen, oft isolierten Regionen zahlreiche Nischen für eine relative Vielfalt an Kulturvarietäten. Gleichzeitig ist aber auch der natürliche Selektionsdruck sehr scharf und nimmt mit steigender Höhenlage zu. Die Populationen werden mit zunehmender Höhe immer uniformer und zeigen umgekehrt im Flachland die größte Variabilität. Anders ausgedrückt: die Genkombinationen aus dem gemeinsamen Genpool des Alpenvorlandes nehmen Richtung Alpen drastisch ab. Im Grunde halten immer wieder dieselben Genotypen dem schärfer werdenden Selektionsdruck stand und weisen so ab einer bestimmten Höhenlage eine erstaunliche Uniformität auf, wie das Beispiel des alpinen Bartweizens zeigt. Die verschiedenen Herkünfte aus dem oberen Inntal, Kleinarl, Rauris, Wagrain bis hin zum Haunsberg oder Attergau sind völlig identisch, obwohl die voneinander isolierten Herkunftsgebiete mehr als 200 km entfernt liegen. (97)

Ein weiterer Grund für die relative Uniformität der Getreidelandsorten mag daran liegen, dass, wie bereits erwähnt, die Saatgutproduktion der heute bekannten Getreidelandsorten bereits in Händen von hochqualifizierten und spezialisierten Betrieben lag, die Auslese betrieben und Saatgut an Nachbarbetriebe abgaben. (35)





Getreidelandsorten in der Züchtung

Mit dem Beginn der Pflanzenzüchtung in Österreich um 1905 mussten die Landweizen zwangsläufig das Interesse der heimischen Züchter erregen. Gerade der Raum Sipbachzell mit seiner bäuerlichen Saatgutproduktion bot reichliches Ausgangsmaterial, und so wurden am Ritzlhof bei Linz die ersten Züchtungsschritte gesetzt. Es folgten die Gutsverwaltung Achleiten, die Winterschule Otterbach und das Bundesgut Wieselburg; die Sorten „Ritzlhofer roter Kolbenweizen“, „Achleitner roter Kolbenweizen“, „Otterbacher roter Bartweizen“ und „Wieselburger Voralpen-Bartweizen“. Der alpine Bartweizen wurde nie in Züchtung genom. Das lag wohl daran, dass in seinem Verbreitungsgebiet keine Pflanzenzuchtbetriebe entstanden.

Der hohe Stellenwert, den die Ritzlhofer Weizenzüchtungen zu ihrer Zeit einnahmen, wird dadurch veranschaulicht, dass, als man die Kreuzungstechnik noch nicht beherrschte, Proben zur Kreuzung auf Zuchtbetriebe bis nach Schweden geschickt wurden. Dass dieser Kreuzungsversuch keinen Erfolg brachte, lag in den ungeeigneten, schwedischen Kreuzungspartnern begründet. Dem gegenüber wurde die Winterweizensorte „Tassilo“, eine Kreuzung eines niederbayerischen Landweizens und Abkömmlings des „Sipbachzeller Weizens“ mit einer französischen Landsorte zu einer Erfolgssorte, die sich im

Voralpenraum bis in die späten 1980er Jahre halten sollte.

Menggetreide

Das Thema Getreidelandsorten wäre unvollständig dargestellt ohne Hinweis auf die Praxis des Anbaus verschiedener Getreidearten in Mischungen. Diese Menggetreide war sowohl bei Wintergetreide üblich (der sogenannte Halbwoaz, eine Mischung aus Weizen und Roggen) als auch bei Sommergetreide (hier eine Mischung von Sommergerste und Hafer; weniger gebräuchlich war der Drilling, wo zusätzlich noch Sommerweizen beigemischt wurde). Große Bedeutung hatte das Menggetreide vom südlichen Alpenvorland bis zum Nordalpenrand mit seinen hohen Niederschlägen. Das Geheimnis des Anbaus bestand einerseits darin, dass die Ertragsschwankungen der einzelnen Kulturarten nivelliert wurden. Viel wesentlicher aber war, dass durch den gegenseitigen Stützeffekt eine bessere Standfestigkeit erreicht wurde. Dass das Erntegut vermengt war, hatte bei der Verwertung am eigenen Hof keine Bedeutung.





ÖSTERREICH

Getreidelandsorten

42

Kulturpflanzenvielfalt

Das Ende der Getreidelandsorten – Gedanken von Rudolf Schachl

Die Ursachen für das Ende der Landsorten sind vielschichtig. Die wohl wichtigste ist der Erfolg der Pflanzenzüchtung, wie das beim Vergleich Wintergetreide – Sommergetreide deutlich wird. Dabei darf das keineswegs so verstanden werden, dass dort, wo das Überleben der Landsorten ökologisch bedingt war, die Pflanzenzüchtung nicht entsprechende Sorten hätte anbieten können - es wurde bloß diesen Randgebieten mit ihrer speziellen Ökologie keine Bedeutung zugemessen. Das Beispiel der Verdrängung der letzten Landweizen durch Triticale bestätigt dies.

Ein weiterer wichtiger Faktor war die Veränderung im Pflanzenbau. Erweisen sich Landsorten durchaus dankbar gegenüber Pflanzenschutzpräparaten wie Herbiziden und Fungiziden, konnten sie zunehmend steigende Düngergaben nicht verwerten: Sie reagierten mit Lagerung und damit Qualitäts- und Ernteverlust. Hier konnten selbst Halmverkürzungsmittel keine Abhilfe schaffen, da die bis zu einem gewissen Grade doch genetisch inhomogenen Landsorten sehr unterschiedlich, mitunter sogar mit verstärktem Halmwachstum reagieren.

Ein weiterer pflanzenbaulicher Aspekt ist die Technisierung. Langes Stroh, bis jetzt vielseitig verwendetes Produkt, ob Futter, Einstreu, Dachbedeckung, wird

plötzlich zum unerwünschten Nebenprodukt, das die maschinelle Ernte behindert.

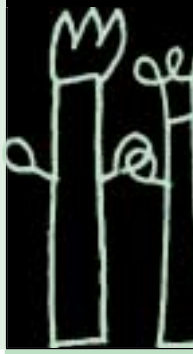
Letztlich war es die überregionale Neuorientierung der Landwirtschaft selbst, die zum raschen Verlust der natürlichen Sortenvielfalt beitrug – kurz das Aufhören des Ackerbaues in den Rand- und Bergregionen. Ein anderer Begriff des Einsatzes der Arbeitskraft, angestrebte Lebensqualität, Preisentwicklungen am Agrarmarkt ließen die Jahrhunderte lang gepflegte Praxis, das abgeschwemmte Ackerland im Herbst wieder auf den Berg zu tragen, unrationell erscheinen. Damit auch geänderte Lebensgewohnheiten: Nacktgerste, über ewige Zeiträume Nahrungsmittel und Suppenbeilage, verschwindet. Das ist aber sicherlich nicht der einzige Grund, sondern dürfte auch eine technische Ursache haben. Die exponierte Keimlingsanlage der Nacktgerste bricht allzu leichtes aus oder verliert die Keimfähigkeit bei zwangsmäßiger Behandlung im Maschinendrusch.

Trotz der Erkenntnisse, die zum Verlust der Landsorten geführt haben und ihres unumstrittenen Wertes als kulturelles Erbe und genetisches Reservoir, muss einer Wiederbelebung kritisch begegnet werden. Landsorten haben über Jahrhunderte das Landschaftsbild bestimmt und sind das Ergebnis einer hohen bäuerlichen Kultur – und trotzdem, sie gehören einer

vergangenen Epoche an. Ist bei Zuchtsorten die züchterische Entwicklung unaufhaltsam fortgeschritten, sind die Landsorten auf der Stufe stehen geblieben, auf der sie zuletzt durch Massenauslese durch die geübte Hand des Bauern selektiert, oder durch die ersten Zuchtbetriebe pflanzenzüchterisch veredelt wurden. Dies kommt nirgends deutlicher zum Ausdruck als im Schenkenfeldener Hafer. Dazu haben neue pflanzenbauliche Praktiken das für die Kultur von Landsorten unabdingbare „know how“ verloren gehen lassen – ganz abgesehen davon, dass heute kein bäuerlicher Betrieb mehr über die damals zur Kulturpflege eingesetzten Geräte verfügt. Dass sich einige ganz wenige Sorten in ihrer veredelten Form dennoch bis heute behaupten konnten, wie etwa der Schlägler Roggen, verdanken sie ihrer fortgesetzten pflanzenzüchterischen Bearbeitung und Eigenschaften, die eben in keiner Zuchtsorte zu finden sind. Aber auch hier wird es nur mehr eine Frage der Zeit sein, bis auch diese letzten Sorten ersetzt werden und sie nur noch als genetische Ressource in modernen Züchtungstechniken dienen.



Fallbeispiele für den Verlust von Kulturpflanzenvielfalt in Österreich



43



Gartenbohnen– Landsorten in der Steiermark

Die Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris*), die aus Mittel- und Südamerika stammt, kann ab 1534 für Deutschland nachgewiesen werden, da aus dieser Zeit erste Abbildungen vorliegen.

In den wenigen Jahrhunderten der Bohnenkultur in Mitteleuropa entstand eine enorme Vielfalt an regionalen Bohnentypen. Dies ist dadurch erklärbar, dass am Samen Färbung und Zeichnung sehr auffallend sind und stark variieren können: Schon durch geringfügige natürliche Mutationen können neue Farben und Muster entstehen, die von den Gärtnerinnen aufgrund ihrer Attraktivität häufig ausgelesen wurden. Buschbohnen wurden aus Stangenbohnen gezüchtet. Die Fadenlosigkeit ist eine Eigenschaft, die ab den 1940er Jahren züchterisch ausgelesen wurde. Köchen und Köchinnen sind die Fäden in den Hülsen unliebt, für die Pflanze sind sie wichtig, da die Fäden das Stützgerüst der Hülse sind.

Bei *Phaseolus*-Bohnen blieb nach Rudolf Schachl eine Vielfalt von etwa 80 Grundtypen erhalten. (97)

Eine spannende Untersuchung über die Veränderung der Bohnentypenvielfalt in der Steiermark gründete auf einer Bohnensammlung, die der steirische Landesfürst Erzherzog Johann Mitte des 19. Jh. in Auftrag gab. Sie wurde zwischen 1830 und 1850 angelegt, und blieb mit umfangreichen Aufzeichnungen erhalten.

150 Jahre später, bei einer „Nachsammlung“ im Jahr 1988, wurden immer noch 80 % des überlieferten Sortiments angebaut. (97) Wieder einige Jahre später waren jedoch 90 % der Bohnensorten aus dem Anbau verschwunden. Auslöser dieses Verlust-Schubs war eine Bohnenkäfer-Epidemie, welche viele Bäuerinnen (Bohnen sind traditionell „Frauensache“) dazu bewog, die alten Sorten durch neue auszuwechseln um so eine vermeintliche Lösung des Problems zu erreichen. Allerdings werden moderne Sorten genauso häufig wie alte vom Bohnenkäfer befallen. (98)

Glücklicherweise werden die alten Lokalsorten noch in der Genbank in Linz erhalten. Dieses Beispiel zeigt jedoch, wie rasch ein einzelner Auslöser einen tragischen Verlust von Diversität im Anbau bewirken kann.





Fallbeispiele für den Verlust von Kulturpflanzenvielfalt in ÖSTERREICH

Auswertung der österreichischen Sortenlisten 1949 – 2003

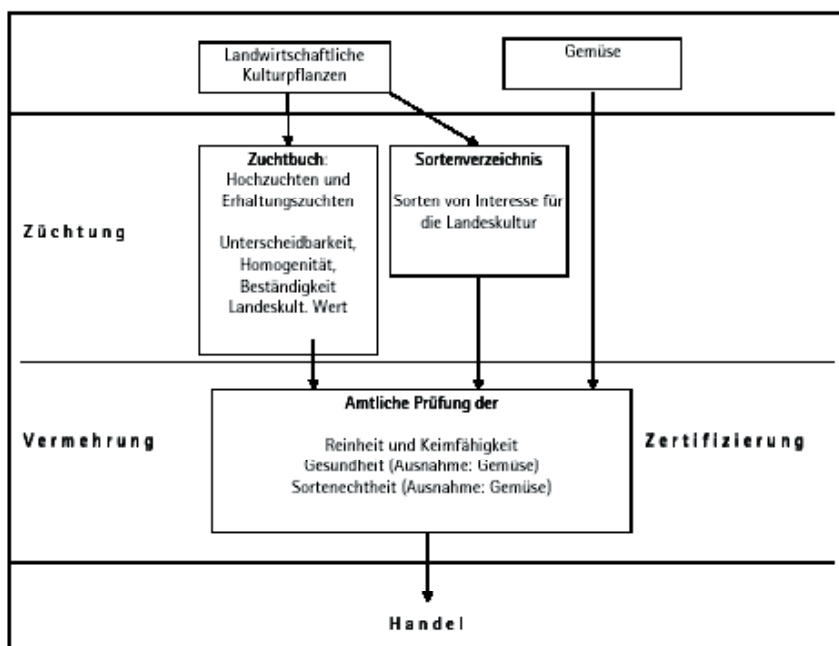
Die österreichischen Sortenlisten wurden seit ihrer Einführung 1949 jährlich veröffentlicht. Sie sind damit ein gutes Dokument der österreichischen Züchtungstätigkeit. Wir haben exemplarisch alle Zulassungen von Gemüsesorten ausgewertet. Die Ergebnisse werden im folgenden vorgestellt. Zur Interpretation ist es wichtig, sich zu verdeutlichen, was die Sortenlisten im jeweiligen Zeitabschnitt tatsächlich abbildeten:

1949 bis 1964: Freiwillige Sortenzulassung

Vor 1964 gab es in Österreich keine obligatorische staatliche Sortenzulassung. Die Eintragung von Sorten ins Zuchtbuch erfolgte freiwillig und räumte dem Züchter gewisse Rechte hinsichtlich Bezeichnung und Vertrieb seiner Sorten ein. Die Sortenlisten aus diesem Zeitraum geben daher auch kein exaktes Abbild der Züchtungstätigkeit! Für Neuzüchtungen landwirtschaftlicher Kulturarten nahmen zwar viele Züchter eine Eintragung ins Zuchtbuch in Anspruch. Viele Gemüsesorten wurden jedoch auch ohne Eintragung ins Zuchtbuch bearbeitet und gehandelt. Zwischen 1949 und 1964 waren das Saatgutgesetz von 1937 und das Pflanzenzuchtgesetz von 1947 in Kraft (vergleiche Abbildung rechts). (65)

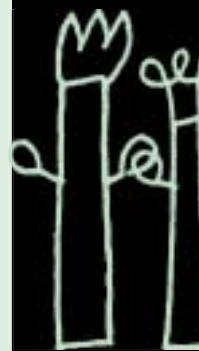
1964 bis 1997: Obligatorische Sortenzulassung für landwirtschaftliche Kulturarten

Ab 1964 wurde die Sortenzulassung für landwirtschaftliche Kulturarten obligatorisch. Es durfte daher nur mehr geprüftes Saatgut von zugelassenen Sorten in Verkehr gebracht werden. Neuzüchtungen mussten ins Zuchtbuch eingetragen werden. Ältere, für die Praxis bedeutende Sorten und Herkünfte („Ökotypen“) wurden in ein eigenes „Verzeichnis“ aufgenommen. Gemüsesorten durften hingegen auch ohne Zulassung gehandelt werden. (65) Es sind also nur jene in den Sortenlisten erfasst, für die freiwillig eine Aufnahme ins



Voraussetzungen für das Inverkehrbringen von Saatgut nach dem Pflanzenzuchtgesetz 1947 und dem Saatgutgesetz 1937. (65)





Zuchtbuch beantragt wurde. Daneben wurden aber auch nicht zugelassene Sorten aus österreichischer Züchtung angeboten. Auch mit importiertem Gemüsesaatgut wurde gehandelt, da die österreichische Gemüsesaatgutproduktion den Bedarf nicht abdecken konnte.

Ab 1997: EU Binnenmarktregelungen

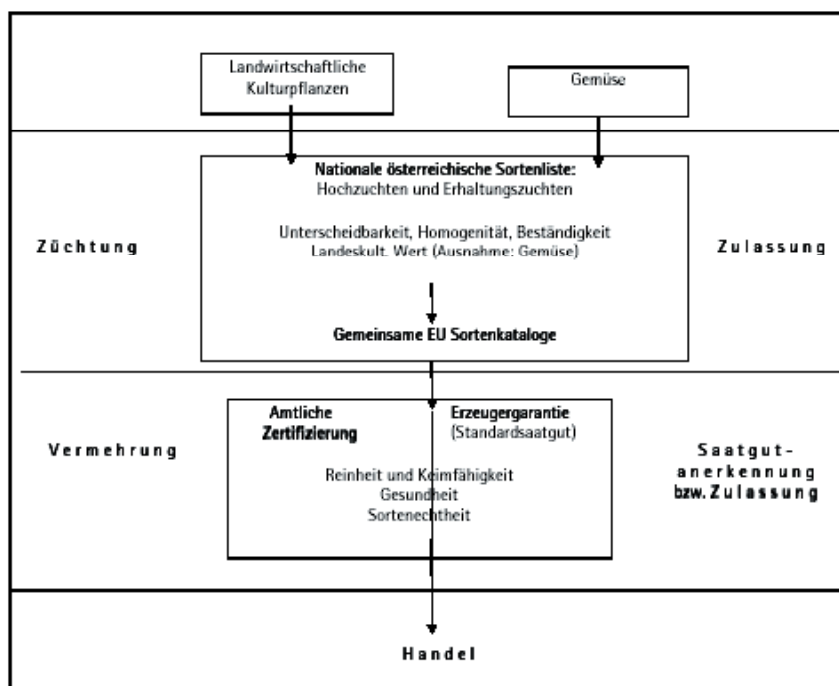
Mit dem Saatgutgesetz von 1997 wurden die entsprechenden EU Richtlinien umgesetzt. Nun wurde die Sortenzulassung auch für Gemüsezüchtung obligatorisch. Ab diesem Zeitpunkt sind alle für den österreichischen Markt bestimmten österreichischen Züchtungen in der Sortenliste enthalten. Ab Anfang der 1990er Jahren wurde der Saatgutsektor in Österreich zur Vorbereitung des EU Beitritts schrittweise an EU Standards angepasst, was

in einer steigenden Zahl von Zulassungen von Gemüsesorten zum Ausdruck kommt (vergleiche Abbildung links).

Generell ist bei der Interpretation der Sortenlisten zu beachten, dass sie die Marktverhältnisse nicht exakt abbilden, da stets auch Saatgut zusätzlich importiert wurde. Auch über die reale Anbaubedeutung einer Sorte gibt ihre Nennung in der Sortenliste keine Auskunft.

Sortenzüchtung in Österreich heute

Die österreichische Züchtung ist im internationalen Vergleich als kleinstrukturiert zu bezeichnen. Rund 20 staatliche, private oder genossenschaftlich organisierte Unternehmen sind bei den landwirtschaftlichen Kulturen als Züchter oder Erhaltungszüchter eingetragen. Bei Gemüse waren seit den 1950er Jahren stets einige kleine Züchtungsbetriebe aktiv. 1973 ging die Firma Austroaat aus mehreren österreichischen Saatgutfirmen hervor (Haubensack, Hüttig, Teile von Ziegler, Wenisch und Prantstaller). (38) Neben Austroaat existieren heute in Österreich rund fünf kleine private Züchtungsunternehmen.



Voraussetzungen für das Inverkehrbringen von Saatgut nach dem Saatgutgesetz 1997. (65)





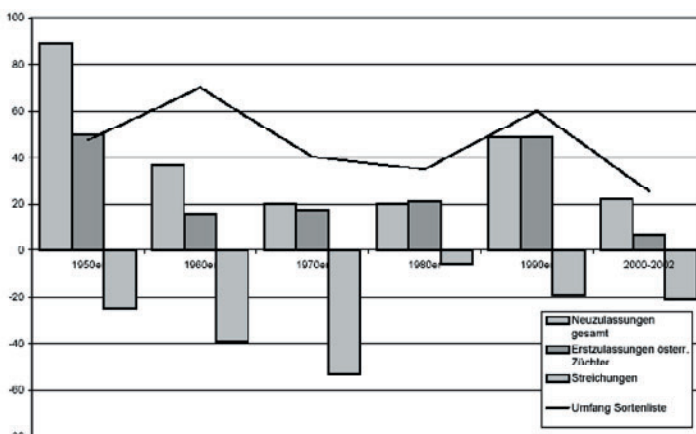
ÖSTERREICH

Auswertung der österreichischen Sortenlisten 1949 – 2003

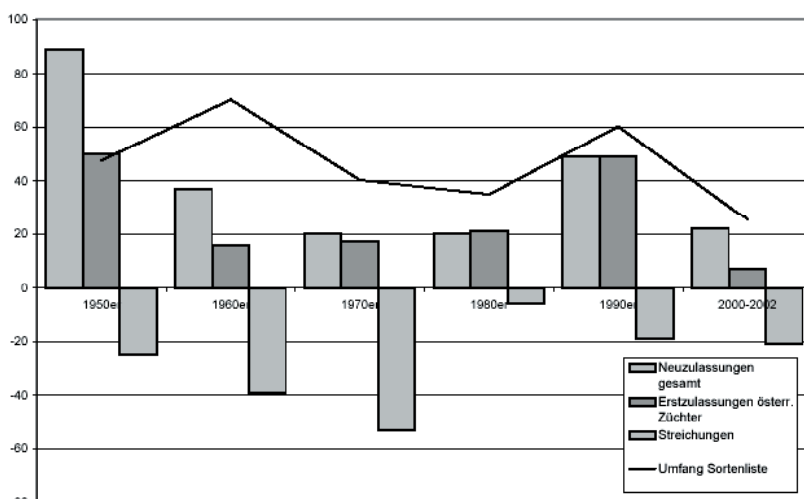
In der österreichischen Sortenliste 2002 finden sich zahlreiche Sorten mit hohem Zulassungsalter (bis zu 50 Jahren). Das Durchschnittsalter der zugelassenen Gemüsesorten liegt bei rund 20 Jahren, obwohl in den Jahren vor und nach dem EU – Beitritt viele Sorten neu in die Sortenliste aufgenommen wurden (vgl. Abbildung oben). Insgesamt weist das hohe durchschnittliche Zulassungsalter darauf hin, dass einige Unternehmen kaum mehr im Bereich der Neuzüchtungen, sondern vor allem noch als Erhaltungszüchter aktiv sind.

Die mittlere Abbildung zeigt, dass die Zahl österreichischer Gemüsezüchter seit den 1950er Jahren stets zwischen 5 und 10 Unternehmen lag – Tendenz derzeit fallend. Man erkennt eine starke Zulassungsaktivität in den 1950er Jahren kurz nach Einführung des österreichischen Zuchtbuchs. Ein deutlicher Peak in den 1990er Jahren markiert den Beitritt zur Europäischen Union. Obwohl seit 1997 auch in Österreich die Sortenzulassung auch bei Gemüse obligatorisch ist, ist die Zulassungsaktivität im Vergleich zu den 1950er Jahren nicht wesentlich stärker – ein Hinweis auf die in Summe sinkende Züchtungstätigkeit.

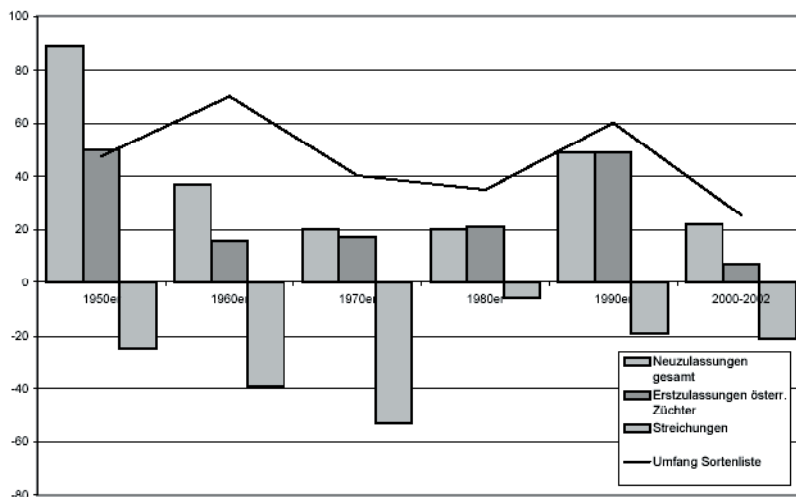
Einen besonderen Einbruch zeigte die Züchtungstätigkeit in den 1970er Jahren, als die Sortenstreichungen die Neuzulassungen deutlich überstiegen (vgl. Abbildung unten).



Zulassungsjahre der Gemüsesorten in der österreichischen Sortenliste 2002



Österreichische Gemüsezüchter und Erstzulassungen von Gemüsesorten



Zulassungen/Streichungen von Gemüsesorten



ÖSTERREICH

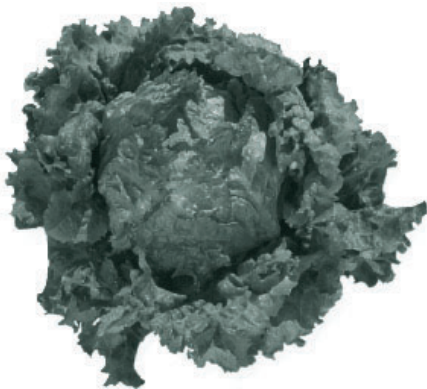
Beispiele: Gemüsesorten



47



"Neusiedler Gelber Winter"



"Grazer Krauthäuptel"

Während österreichischen Genbankexperten zufolge der Großteil der heimischen Getreide-Landsorten in Sammlungen erfasst ist, sind die endgültigen Verluste bei gärtnerischen Kulturen sicherlich höher. Dies liegt unter anderem an der geringeren und später einsetzenden Sammlungstätigkeit. (21) Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch, dass nach wie vor Lokalsorten gärtnerischer Kulturarten auffindbar sind (vgl. z. B. (52), (110a)), selbst in Regionen, die als völlig „ausgeräumt“ gelten (vgl. (5)).

Günstig für die Erhaltung traditioneller gärtnerischer Sorten ist die Tatsache, dass Privatgärten quasi „ökonomische Nischen“ darstellen und Verdrängungsprozesse durch moderne Sorten hier nur zeitverzögert auftreten.

Im Folgenden werden einige traditionelle österreichische Lokal- und Zuchtsorten portraitiert.



Der Salat „Neusiedler Gelber Winter“

Die Sortenzulassung erfolgte 1979 durch die Firma Austroaat. Diese Freilandsorte ist aufgrund der spezifischen Anforderungen an die Kulturführung vom Verschwinden bedroht. Als Wintersalat wird sie im Herbst gesät oder gepflanzt und ist im Mai erntereif – im Gegensatz zu den heute gängigen Sorten, die ab März im Folientunnel kultiviert werden und auch im Mai erntereif sind. (84)



Der Salat „Grazer Krauthäuptel“

Diese Sorte wurde 1952 von den Saatgutfirmen Ziegler (Wien) und Thianich (Graz) zur Zulassung gebracht und in den 1970er Jahren von Austroaat übernommen. Das „Grazer Krauthäuptel“ ist eine sehr traditionsreiche österreichische Sorte. Obwohl äußerst wohlschmeckend und gut eingeführt, muss diese Sorte modernen Sorten weichen, weil sie im Sommer weniger hitzebeständig ist und zum „Randen“ neigt (die Salatköpfe färben sich an den Rändern dunkel). Ein „Qualitätsproblem“, das manche moderne Sorten nicht aufweisen. (84) (83)



Drei Radieschen: „Wiener Rotes Treib“, „Riesen von Aspern“ „Ladenbeet“

„Wiener Rotes Treib“ wurde 1983 von Austroaat zur Zulassung gebracht und ist bis heute zugelassen. „Riesen von Aspern“ sind eine Ziegler-Züchtung, die 1952–1985 von diesem, ab 1974 bis heute von Austroaat zur Zulassung gebracht wurde.

„Ladenbeet“ (Synonym: „Wiener langes weißes Ladenbeet“ war im Jahr 1949 eine der ersten Zulassungen in Österreich (Züchter: Haubner); seit 1997 bis heute wird die Sorte von Austroaat geführt.

Alle drei Sorten stellen topaktuelle Beispiele der Verdrängung von Sorten aus heimischer Züchtung





ÖSTERREICH

Beispiele: Gemüsesorten

48

dar: Holländische Radieschen-Sorten werden zunehmend auf kleine Knollen gezüchtet, und zwar für den Verkauf ohne Grün in Plastik abgepackt bzw. im sogenannten Doppelbund. In Österreich wäre diese Verkaufsform bis vor kurzem undenkbar gewesen, auch bei uns beginnt diese Entwicklung jedoch einzusetzen. Die oben genannten österreichischen Sorten sind zwar wunderschön und würzig, sie bilden aber für die aktuellen Markttendenzen zu große Knollen aus. (84) Allgemein gestaltet sich die heimische Produktion von Radieschen immer schwieriger, was natürlich auch zu einem Rückgang der österreichischen Sorten führt. Einerseits setzt man die kleineren Sorten auch bei uns ein, weil sie nicht so leicht platzen, andererseits verlagert sich die Produktion zunehmend ins Ausland. (83)

Die Znaimer Gurke

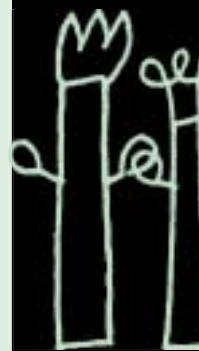
Diese Einlegegurke erlangte ab 1850 in der Gegend um Znaim große wirtschaftliche Bedeutung. Im deutschen Südmähren betrieben über 10.000 Bauern feldmäßigen Gurkenanbau. Auch andere Erwerbszweige, wie die Erzeuger von Verpackungsmaterialien (Dosen, Bottiche, etc.) oder die Gärtnereien, die Kräuter und Gewürze erzeugten, erlebten einen großen Aufschwung. Die Znaimer Gurke hatte sich zu diesem Zeitpunkt zu einem Produkt mit folgenden Eigenschaften entwickelt: sehr fest, kräftig, kurz, gedrungen, saftreich und fünffährig, mit

einem zarten, wohlriechenden Fleisch und einer feinen, dünnen Schale.

Die Salzgurken wurden über ihre Heimat hinaus bis nach Böhmen und Brünn geliefert. Der endgültige Durchbruch gelang ihr 1867, nachdem die Firma Zeisel in Znaim die Gurken mit Gemüsescheiben dekorierte und in 5-Liter-Gläsern verpackte. Um 1900 wurden Gurken aus Znaim nach z. B. Rußland, Frankreich, England, Amerika und Australien exportiert. Die enorme Nachfrage überstieg manchmal sogar das Angebot. Man versuchte nun in aller Welt aus den Samen der Znaimer Gurke die Qualität der Znaimer Gurkensorte zu erreichen, was nicht gelang. Man musste feststellen, dass neben der Sorte auch Faktoren wie Klima, Boden, das Wissen der Bauern und deren sorgfältige Handarbeit diese besondere Qualität ausmachten.

Für den Erfolg wesentlich mitverantwortlich zeichneten aber auch die sogenannten Einlegereien mit ihrer Erfahrung und ihren zahlreichen Ideen bei Verarbeitung und Vermarktung. Die Gurke wurde in verschiedenen Spielarten zubereitet und vermarktet. Sie entwickelte sich zu einem der ersten Markenartikel der Welt und zur ersten Weltmarke Alt-Österreichs. Vor allem im Eigenbedarf wurde die Gurke nicht nur eingelegt, sondern auch roh, geschmort, gefüllt, glaciert, gedünstet, gesäuert oder gedämpft verzehrt.





Nach Ende des 1. Weltkriegs zeichnete sich ein Rückgang der Gurkenkultur ab. Gartenbaubetriebe wurden stillgelegt, auf ehemaligen Gurkenflächen wurden Weinreben gepflanzt oder Getreide und Futterpflanzen angebaut. Obwohl es auch technische Neuerungen im Bereich der Kulturführung und Verarbeitung gab, ging der Gurkenanbau weiter zurück.



Nach Etablierung des Vertragsanbaus 1935 waren politische Veränderungen für die weitere Entwicklung ausschlaggebend. 1938 begannen jüdische Gurkenhändler und Fabrikanten, Znaim zu verlassen. Betriebe, die nicht rechtzeitig verkauft worden waren, wurden arisiert. Mit den jüdischen Unternehmern verschwanden auch Rezepte für die Gurkenkonservierung und internationale Kontakte. Der 2. Weltkrieg führte praktisch zu einem Ruhen des Gurkenexportes. Versuche, die Znaimer Gurkenkultur nach 1945 wiederzubeleben, scheiterten. Zwar gab und gibt es Gurken „nach Znaimer Art“ – diese haben jedoch wenig mit der ursprünglichen Znaimer Gurke zu tun. 1955 ist die Znaimer endgültig aus dem Anbau verschwunden. (119)

Bild oben "Znaimer Gurke"
Bilder unten "Znaimer Gurke" und der Gurkenmarkt in Znaim auf historischen Aufnahmen
Bildquelle: (119)



Premstättner Kraut

Zweimal Kraut...

In Österreich betrug die Anbaufläche für Weißkraut 1927 noch 13.205 Hektar mit einer Erntemenge von rund 246.000 Tonnen, 1948 6.367 Hektar und rund 191.000 Tonnen, und 2001 nur mehr 860 Hektar

und rund 49.014 Tonnen. Im Vergleichszeitraum stieg der Ertrag pro Hektar um über 200 %. Doch auch wenn man dies berücksichtigt, ergibt sich noch immer ein drastischer Rückgang der Krautkultur. (12, 103)



Das „Premstättner“ Kraut

Das „Premstättner Weißkraut“ geht auf eine steirische Lokalsorte zurück. Die Sorte wurde vom Grazer Samenhändler Thianich 1961 zur Zulassung gebracht, 1998 jedoch wieder aufgegeben. Seit 1992 zeichnet die Firma Austrosaat für die Erhaltungszüchtung verantwortlich. Das „Premstättner Weißkraut“ zeichnet sich vor allem durch seinen Geschmack und den „langen Schnitt“ aus: dass also beim Schneiden lange Fäden entstehen. Es eignet sich daher besonders für die Zubereitung von Sauerkraut in Bottichen („Kübelkraut“). Diese Sorte ist heute zwar noch zugelassen, wird aber kaum mehr angebaut. Denn heute wird vor allem abgepacktes Sauerkraut gekauft, und da stören zu lange Fäden bei der Verarbeitung. Das „Premstättner Kraut“ wird zunehmend durch japanische Hybridsorten verdrängt. (84)



Das „Seibersdorfer“ Weißkraut

Das „Seibersdorfer“ Weißkraut ist insofern ein Phänomen, als es nie in einer offiziellen Sortenliste aufschien, nur lokal kultiviert und vermehrt wird und sich trotzdem





ÖSTERREICH Beispiele: Gemüsesorten

50

über viele Jahrzehnte (vielleicht Jahrhunderte?) halten konnte. Niemand weiß genau, seit wann es das Kraut gibt. Frau Schwameis zitiert ihre Schwiegermutter mit den Worten: „*Des Kraut, des woa scho imma do.*“

Die folgenden Schilderungen basieren auf einem Gespräch mit der Familie Schwameis, insbesondere Frau Schwameis, die das Kraut schon seit Jahrzehnten kultiviert und auch selbst vermehrt.

Früher haben offenbar alle Seibersdorfer Krautbauern (etwa 23) diese Lokalsorte angebaut und selbst vermehrt; heute sind das nur mehr 6 bis 7 Bauern und Bäuerinnen. Einerseits liegt das daran, dass einige Betriebe überhaupt aufgelassen wurden oder kein Kraut mehr produzieren. Andererseits gab es auch in diesem Gebiet ein starkes Zurückdrängen durch sogenannte moderne Sorten, also vor allem Hybridsorten. Diese konnten sich aufgrund ihrer höheren Erträge und ihrer besseren Krankheitstoleranz durchsetzen. Eine weitere Eigenheit dieser Sorte ist, dass es nicht gleichzeitig reift, was für moderne Ernteverfahren und eine rasche Ernte hinderlich ist.

Der Rückgang zeichnete sich ab den 1960er Jahren ab und wirkte sich in den 1980er Jahren besonders krass aus. Die Familie Schwameis betrachtete das immer schon kritisch. Noch einmal wird die Schwiegermutter von Frau Schwameis zitiert:

„Ihr miaßt's auf die Qualität schaun und ned auf die Masse!“

Was sind nun die Vorzüge dieser Lokalsorte, welche Gründe haben die Menschen, sie noch immer zu kultivieren?

Das als Einschneidekraut verwendete Kraut besticht durch seinen ausgezeichneten Geschmack, den vergleichsweise feineren Schnitt, seine Weichheit und Geschmeidigkeit. Es hat wie das „Premstättner“ Kraut lange Fäden und ist daher besonders als Kübelkraut geeignet. Da Krautsaatgut sehr teuer ist, können auch Kostengründe ausschlaggebend sein.

Die Firma Felix war jahrelang Abnehmerin des „Seibersdorfer“ Krautes, auch in Form von Vertragsanbau. Damals führte die Firma auch Vergleichsversuche mit verschiedenen Sorten in Seibersdorf durch und beim „Ausschlagen“¹ zeigte das „Seibersdorfer“ den schönsten Schnitt.

Auch wenn auf vielen Feldern die modernen Sorten eingezogen sind, gibt es doch noch einige, die die Vorzüge zu schätzen wissen und aus Überzeugung das Seibersdorfer Kraut anbauen. Familie Schwameis bebaut z. B. $\frac{3}{4}$ ihrer Fläche (etwa 6 ha) nach wie vor mit dem „Seibersdorfer“, den Rest mit 3 Weißkraut- und einer Rotkrautsorte.

¹ Das Ernten der Krautköpfe, wird eigentlich nicht als „Schneiden“ bezeichnet.





Wie wird das „Seibersdorfer“ vermehrt, damit man zu dem Samen der „wie Gold“ ist, kommt?

Die ausgewählten Krautköpfe werden zunächst mit einer Stickschaufel ausgegraben und aufgelegt, um dann noch einmal im Gartenbereich eingeschlagen zu werden. Vor dem Frost werden sie dann in eine frostfreie Kammer gebracht, die Wurzelballen in Papier eingeschlagen und so überwintert. Im Frühjahr (ab etwa Mitte März) putzt man die Krautköpfe, dann werden sie kreuzförmig eingeschnitten, um den Trieben das Durchkommen zu erleichtern und in den Gemüsegarten gesetzt. Jedes Krauthapperl bekommt einen eigenen Stock, an dem es angebunden werden kann.

Danach ist eine ständige Beobachtung und Pflege sehr wichtig, um rechtzeitig auf Krankheits- oder Schädlingsbefall reagieren zu können. Im Juni kommen die Samenträger dann zur Erntereife. Um keine Inzuchten zu produzieren gibt es einen Austausch mit anderen Krautbauern. Man tauscht 10 bis 20 „Samenhapperl“ zum Auffrischen des genetischen Materials. Damit die Bestäubung garantiert ist, gibt es Bienen, die diese Arbeit übernehmen. Verkreuzungen können nicht stattfinden, weil ohnehin nur diese eine Sorte vermehrt wird. So oder ähnlich machen es wohl auch die anderen Krautbauern und -bäuerinnen. Das Saatgut wurde und wird immer noch hauptsächlich für

den Eigenbedarf gewonnen. Abgegeben an andere wird es eigentlich nur „esslöffelweise“, also keine großen Mengen. Eine kleine Menge Saatgut ging auch in eine Samenbank der Landwirtschaftskammer.

Warum das „Seibersdorfer“ nie zu einer Registrierung gelangte und daher in keiner Sortenliste zu finden ist, ist nicht ganz klar.

Über die Tatsache, dass man das „Seibersdorfer“ weltweit in keiner Samenhandlung findet sagt Frau Schwameis: *„ich persönlich bin da besonders stolz darauf“*.





Abkommen und Strategien zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt

52

Auf die internationalen Rahmenbedingungen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Kulturpflanzenvielfalt, auf ihre Umsetzung in Österreich und konkrete Erhaltungsstrategien sei an dieser Stelle nur kurz eingegangen. Wir verweisen hier auf weiterführende Literatur – siehe Literaturverzeichnis!

Österreich hat 1992 die völkerrechtlich verbindliche Konvention über biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) unterzeichnet. Die Ziele der Konvention sind die Erhaltung der biologischen Vielfalt auf allen Ebenen, die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und die faire und gleichmäßige Verteilung von Gewinnen aus der Nutzung.

1998 wurde eine „Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt“ ausgearbeitet. (21) Auch die „Österreichische Nachhaltigkeitsstrategie“ nimmt auf die Ziele der CBD hinsichtlich der Erhaltung der natürlichen biologischen Ressourcen Bezug.

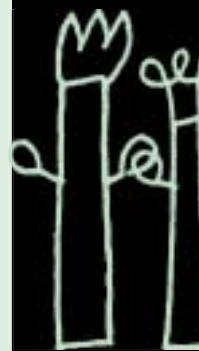
Die österreichischen Zielsetzungen im Bereich der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzpflanzen gehen mit denen des Globalen Aktionsplans konform. Dieser wurde 1996 auf der 4. Technischen FAO-Konferenz in Leipzig 1996 von allen FAO-Mitgliedsstaaten verabschiedet. Die Erhaltung der sogenannten pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (PGRFA) ist danach eine zentrale Aufgabe

von gesamtgesellschaftlichem Interesse. Sie ist kein eigenständiger Politik- oder Rechtsbereich, sondern wird von verschiedenen Bereichen wie Agrar-, Forst-, Fischerei-, Forschungs- und Entwicklungspolitik beeinflusst. Ein weltweites Netzwerk von Sammlungen und ein globales Informationsnetz sollen zur Realisierung der angestrebten Ziele beitragen. (104) Der Globale Aktionsplan ist als Antwort auf den Weltzustandsbericht über pflanzengenetische Ressourcen zu verstehen, in dem Lücken und Organisationsschwächen bei der Erhaltung und Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen festgehalten wurden. Damals berichteten über 150 Staaten ein. (29)

Die Aufgabenfelder des Globalen Aktionsplans sind:

1. Sicherung der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft als Grundlage für die Welternährung.
2. Förderung der Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen zur Unterstützung der Entwicklung und Reduzierung von Hunger und Armut.
3. Unterstützung eines gerechten Ausgleichs für Erträge aus der Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen.
4. Unterstützung von Ländern und Institutionen bei der Prioritätenfindung für Maßnahmen im Zusammenhang mit pflanzengenetischen Ressourcen. Die Stärkung bestehender Programme und die Förderung institutioneller Kapazitäten.





Die Aufgaben können vier Maßnahmengruppen zugeordnet werden:

1. In-situ Erhaltung und Entwicklung
2. Ex-situ Erhaltung
3. Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen
4. Stärkung der institutionellen und personellen Kapazitäten

Die Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt dient als Rahmenstrategie. Im Bereich der Landwirtschaft wurde zwar mit der Einrichtung eines nationalen Programms zur Erhaltung genetischer Ressourcen entsprechend den Empfehlungen des Globalen Aktionsplans der FAO begonnen, dieses wurde jedoch bis dato nicht ausformuliert und implementiert.

Ein weiteres wichtiges Dokument ist das „International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture“. Zurückgehend auf das „International Undertaking“ der FAO 1983, wurde es 2002 als Zusatzprotokoll der CBD verabschiedet. Das International Treaty betrifft eine Liste von Pflanzengattungen, die in den vergangenen Jahren ausverhandelt wurde. Es sichert den freien Zugang zu „genetischen Ressourcen“ dieser Gattungen in einem multilateralen Austauschsystem. Es verfolgt wie die CBD das Ziel einer fairen Aufteilung von Gewinnen, die aus der Nutzung der genetischen Ressourcen resultieren.

Ex situ – Erhaltung und in situ – Erhaltung als komplementäre Strategien

Unter ex situ Erhaltung versteht man die Erhaltung von Kulturpflanzen in Form von Samen, Pflanzgut oder als Gewebekultur in Sammlungen und Genbanken. Öffentliche und internationale Genbanken wurden ca. ab Beginn des 20. Jahrhunderts eingerichtet. Zu ihren Aufgaben zählen meist die Sammlung, Erhaltung, Untersuchung und Bereitstellung von Vermehrungsmaterial. Dieses dient als Ausgangsmaterial für die Pflanzenzüchtung oder als Studienobjekt für verschiedene Wissenschaftszweige. (49)

Die Erhaltung der öffentlichen Genbanken in Österreich obliegt einerseits dem Bund bzw. der Österreichischen Ernährungsagentur (Ages). Zu dieser gehören im landwirtschaftlichen Bereich unter anderem die Sammlungen in Linz (ehem. Bundesamt für Agrarbiologie, Schwerpunkt Getreide und Bohnen) und Wien (ehem. Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, Schwerpunkt Getreide, Gewürzpflanzen). Einige Sammlungen werden von den Bundesländern unterhalten, dazu zählt die Sammlung der ehem. Landesanstalt für Pflanzenzüchtung und Samenprüfung in Rinn (Schwerpunkt: Getreidelandsorten) und die Sammlung von Sonderkulturen und Gemüsesorten des Landesversuchszentrums Wies, Stmk. Bedeutende private Sammlungen





Abkommen und Strategien zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt

54

werden von der Saatzucht Gleisdorf (Schwerpunkt: Mais) und von Arche Noah (Schwerpunkt: Gemüse) erhalten. Vergleiche dazu auch (64) und (97).

Im Gegensatz zur ex situ Erhaltung umfasst die in situ Erhaltung Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in ihrer natürlichen Umgebung. Bei Kulturpflanzen ist dies die Erhaltung im Anbau in Gärten und Äckern, die daher auch als on farm Erhaltung bezeichnet wird. Im Gegensatz zur ex situ Erhaltung werden bei der in situ Erhaltung im Idealfall die natürlichen evolutionären Prozesse nicht unterbrochen. Diese garantieren eine fortgesetzte Anpassung der Kulturpflanzen an sich ändernde Umweltbedingungen. (49)

Zum Thema on farm Erhaltung muss berücksichtigt werden, dass die Lebensräume, in denen die heute noch vorhandene Kulturpflanzenvielfalt entstanden ist, vielfach nicht mehr existieren. Der Anteil der bäuerlichen Bevölkerung in Österreich beträgt nur mehr 4–6 % – im Gegensatz zu früheren Jahrhunderten, als rund 80 % der Bevölkerung Landwirtschaft betrieben. Eine Sicherung der genetischen Vielfalt im Bereich der Kulturpflanzen im Rahmen der Landwirtschaft ist damit nicht mehr möglich. Es gibt schlicht nicht mehr genug Bauern und Bäuerinnen, die die unzähligen Sorten von Kulturpflanzen erhalten und vermehren könnten. Auch im Bereich der Züchtung zeichnet sich nach wie vor

eine Konzentration auf wenige Betriebe ab. Es braucht daher ergänzende Strategien (vgl. auch (8)).

Dazu gehört vor allem die Erhaltung in garden. Hausgärten stellen ideale Nischen zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt dar jenseits der Anforderungen der industrialisierten Landwirtschaft. In privaten Netzwerken kann über die reine Erhaltung hinaus eine Weiterentwicklung und Diversifizierung der Kulturpflanzen stattfinden, da zahlreiche Akteure und Akteurinnen in unterschiedlichen Strukturen beteiligt sind. Eine weitere Stärke dieses Konzepts liegt darin, dass es Genuss als Antriebskraft für alle Aktivitäten erlaubt. Es wird getragen durch die Lust an der Vielfalt, ihrer Ästhetik, Lebendigkeit, ihrem Duft und Geschmack und ihrer unmittelbaren Erlebbarkeit. (64a)

Für eine nachhaltige Bewahrung und Nutzung von Kulturpflanzenvielfalt ist der Einsatz aller genannten in situ und ex situ Maßnahmen wünschenswert und erforderlich. Das wichtigste, wenn auch nur schwer erreichbare Ziel muss jedoch sein, global gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen die Kulturpflanzenvielfalt sich auf Basis dessen, was heute noch vorhanden ist, weiterentwickeln und immer neu entstehen kann. Landwirtschaft, Züchtung, Handel und Konsumverhalten sind dafür wichtige Elemente.





- (1) W. Achilles, Deutsche Agrar-geschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung, Verlag Ulmer, Stuttgart, 1993.
- (2) C. Almekinders und N. Louwaars, Farmers' Seed Production – New Approaches and Practices, IT, London, 1999.
- (3) F. Altmann, M. von Baratta, W. R. Baumann und S. Brandner, Der Fischer Weltalmanach 2001 (FWA), Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 2000.
- (4) M. Arndorfer, B. Kajtna, B. Koller und P. Zipser, Ursprung und Verwandlung – das Rätsel der Kulturwerdung unserer Nutzpflanzen am Beispiel von Weizen, Karotte, Rübe & Mangold, Salat, Zwetschke & Pflaume, Arche Noah Eigenverlag, Schiltern, 2002.
- (5) N. Arrowsmith, T. Gladis und A. Kanzler, Collecting in northeastern Austria 1997, Plant Genetic Resources Newsletter 113, 1998.
- (6) N. Arrowsmith, U. Mitterbauer und L. Amon, Allgemeine Gemüsefibel, Arche Noah, Krems, 1991.
- (7) W. G. Baringdorf, H. Lorenzen und O. Emmes, Stadt, Land, Fluss – Leben und leben lassen, Die Grünen im Europaparlament, Bündnis 90/Die Grünen, Der Grüne Klub im Parlament Wien, 1994.
- (8) B. Bartha, Die Melodie der Gene oder weg ist weg, Vielfalt – die Chance! Alternative zur Gentechnik, Berlin, 2000.
- (9) B. Bartha-Pichler und M. Zuber, Haferwurzel und Feuerbohne. Alte Gemüsesorten – neu entdeckt, AT Verlag, Aarau, 2002.
- (10) B. Bartha-Pichler, Gemüse Inkognito – Vergessene Kulturpflanzen vergangener Jahrhunderte, Arche Noah Eigenverlag, Schiltern, 2001.
- (11) H. Becker, Pflanzenzüchtung, Verlag Ulmer, Stuttgart, 1993.
- (12) J. Becker-Dillingen, Handbuch des Gesamten Gemüsebaues, Verlag Paul Parey, Berlin, 1929.
- (13) R. Beisteiner, L. Fulmet, A. Ostermaher und K. Schechner, Mitteilungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für Österreich, 1917.
- (14) U. Blaich, S. Bernkopf, K. Burian, A. Erlach und H. Freund, Alte Obstsorten und Streuobstbau in Österreich, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Band 7.
- (15) Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft (Hrsg.), Österreichische Sortenliste 2002 für landwirtschaftliche Pflanzenarten und Gemüsearten, Wien, 2002.
- (16) Bundesgesetzblatt Österreich 261/1934: Bundesgesetz über den Verkehr mit Saatgut landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (Saatgutgesetz 1934).
- (17) Bundesgesetzblatt Österreich 260/1934: Bundesgesetz über die Bezeichnung von Saatgut hochgezüchteter landwirtschaftlicher Kulturpflanzen.
- (18) Bundesgesetzblatt Österreich 034/1947: Bundesgesetz zum Schutz der österreichischen Pflanzenzucht (Pflanzenzuchtgesetz).
- (19) Bundesgesetzblatt Österreich 195/1964: Saatgutgesetznovelle 1964.
- (20) Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Austria: Country Report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources, Wien, 1995.
- (21) Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, Band 31 der Schriftenreihe des BMUJF, Wien, 1998.
- (22) Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Österreichs Landwirtschaft – im Einklang mit der Natur, Wien, 1999.
- (23) Burggasser persönliche Mitteilung an Rudolf Schachl.
- (24) I. M. de Vries, Origin und domestication of *Lactuca sativa*, Genetic Resources and Crop Evolution 44, 1997.





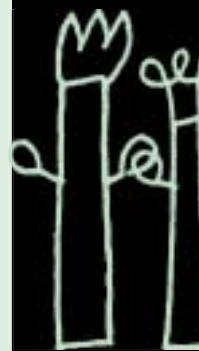
LITERATUR

Quellen und weiterführende Literatur

56

- (25) J. M. M. Engels, V. Ramanatha Rao, A. H. D. Brown und M. T. Jackson, Eds., *Managing Plant Genetic Diversity*, CABI Publishing, Oxon, New York, 2002.
- (26) E. Exner, *Der Reichsnährstand in Österreich*, Dissertation Universität Wien, 1991.
- (27) FAO, *Co-operation with the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV)*, FAO – IAA Policy Guideline, 1980.
- (28) FAO, *International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*, 1983.
- (29) FAO, *Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture prepared for the International Technical Conference on Plant Genetic Resources Leipzig, Germany 17 – 23 June 1996*, Rome, 1996.
- (30) FAO, *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*, 31st Session of the FAO Conference in November 2001, 2001.
- (31) K. Fischer, *Künftige Sortenentwicklung und Sortenmarkt in Österreich*, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 1994.
- (32) M. Flitner, *Sammler, Räuber und Gelehrte – Die politischen Interessen an pflanzengenetischen Ressourcen 1985 – 1995*, Campus, Frankfurt, 1995.
- (33) G. Franke, K. Hammer, P. Hanelt, H. A. Ketz, G. Natho und H. Reinbothe, *Früchte der Erde*, Urania-Verlag, Leipzig, 1976.
- (34) G. Franz (Hrsg.), *Geschichte des deutschen Gartenbaues*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1984.
- (35) P. Freudenthaler und R. Schachl, *History of the Wheat Landraces in Austria*, Meeting of the ECP/GR Wheat Working Group, Prag, 2001.
- (36) C. Fruhwirt-Waldhof, *Die vier Hauptgetreidearten (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer)*, Bändchen der Merkblätter für den einfachen Landwirt Vol. 61., Scholle-Verlag, Wien, 1946.
- (37) C. Fruhwirt, *Landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung und ihre Stätten in Österreich*, Leipzig, Wien, 1896.
- (38) E. Göttfried, *Entwicklung der Gemüsesortenzüchtung in Österreich und Ausblick auf die internationale Entwicklung*, 50. Arbeitstagung 1999 der Vereinigung österreichischer Pflanzenzüchter, BAL Gumpenstein, 1999.
- (39) B. Götz, *Evaluierung der österreichischen Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt*. Wien, Umweltbundesamt, 2001.
- (40) Greenpeace, *Verbotene Früchte*, Eigenverlag, 1997.
- (41) U. Gröhn-Wittern und M. Schimpf, *Saatgut*, Schmetterling Verlag, 1998.
- (42) E. Groß, *Der praktische Gemüsesamenbau – zugleich Anleitung zur Beurteilung und zum Erkennen der Gemüsesamen*, Frankfurt an der Oder, 1918.
- (43) *Grüner Bericht des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2002*.
- (44) S. Gura und S. Wohlfarth, *Regulierung des Umgangs mit genetischen Ressourcen: Profit für wenige oder Nahrung für alle*, Forum Umwelt und Entwicklung, Bonn, 2001.
- (45) Gusenleitner, *mündliche Mitteilung an Rudolf Schachl*.
- (46) H. Haas, *pers. Mitteilung*, 2002.
- (47) Z. Halász, *Das Buch vom ungarischen Paprika*, Corvina Verlag, Budapest, 1970.
- (48) K. Hammer, H. Knüpffer, L. Xhuveli und P. Perrino, *Genetic Resources and Crop Evolution* 43, 1996.
- (49) K. Hammer, *Agrarbiodiversität und pflanzengenetische Ressourcen – Herausforderungen und Lösungsansätze*, Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) Informationszentrum für Genetische Ressourcen (IGR), Bonn, 1998.





- (50) K. Hammer, Biodiversität der Gattung *Triticum*, Vielfalt – die Chance! Alternative zur Gentechnik, Berlin, 2000.
- (51) H. Hänsel, Über die Änderung des Sortenspektrums bei Winterweizen und Sommergerste in Niederösterreich in den letzten 25 Jahren, I. Zur Änderung des Sortenspektrums bei verschiedenen Kulturpflanzen, II. Zur Wahl des Ausgangsmaterials bzw. der Kreuzungseltern bei der Züchtung neuer Sorten, Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 1975.
- (52) A. Heisteringer, Die Saat der Bäuerinnen – Saatkunst und Kulturpflanzen in Südtirol, Edition Löwenzahn, Innsbruck, 2001.
- (53) B. Heyden und E. Lammerts van Bueren, Biologische Vielfalt bei Gemüse und Getreide – Entwicklungschancen im ökologischen Landbau, NABU-Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart, 2000.
- (54) W. Horn in G. Franz, 1984 (siehe dort)
- (55) R. Hron, Sortenzulassung und Sortenschutz in Österreich, 100 Jahre Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung 1881 – 1991, in: Festschrift der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung, Wien, 1981.
- (56) R. Hron, Sortenschutz in Österreich – Neuerungen ab 1993, in: Jahrbuch der Bundesanstalt für Pflanzenbau, Wien, 1992.
- (57) R. Hron, mündl. Mitteilung, 1996.
- (58) R. Hron und G. Kweta, Der Sortenwechsel im österreichischen Getreidebau, Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 1975.
- (59) L. Hula und P. W. Deibl, Wirtschaftsgeographie von Österreich mit besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaft, Scholle-Verlag, Wien, 1926.
- (60) INKA (Internationales Netzwerk für Kultur und Artenvielfalt), Biodiversität und Geistige Eigentumsrechte, 2000.
- (61) H. Janner, Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, 1998.
- (62) H. Kallbrunner, Der Väter Saat – die österreichische Landwirtschaftsgesellschaft von 1807–1938, Verband landwirtschaftlicher Gutsbetriebe in Österreich (Hrsg.), Wien, 1963.
- (63) B. Kehres, Zur Sortenfrage im Ökologischen Landbau, Ingenieurarbeit GH Kassel – Witzenhausen, 1982.
- (64) B. Koller, B. Kajtna und M. Arndorfer, Gärten, die der Vielfalt dienen – Vielfaltserlebnis und institutionalisierte Sortengärten in Österreich, Zolltexte 39, Wien, 2001.
- (64a) B. Koller, Mit Lust gegen Ver-Lust, Strategien zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt, Zolltexte 32, Wien, 1999.
- (65) B. Koller, Sortenzüchtung und Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Ökologischen Landbau in Österreich, Beschreibung der rechtlichen Rahmenbedingungen, Initiativen und Strategien, Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur, Wien, 1998.
- (66) U. Körber-Grohne, Nutzpflanzen in Deutschland – von der Vorgeschichte bis heute, Theiss Verlag, Stuttgart, 1995.
- (67) H. Kuckuck, G. Kokabe und G. Wenzel, Grundzüge der Pflanzenzüchtung, Verlag de Gruyter, Berlin – New York, 1985.
- (68) G. Ladizinsky, Plant Evolution under Domestication, Kluwer Academic Publishers, 1998.
- (69) E. Lammerts van Bueren, M. Hulscher, J. Jongerden, M. Haring, J. Hoogendoorn, J. D. van Mansvelt und G. T. P. Ruivenkamp, Auf dem Weg zu einer nachhaltigen biologischen Pflanzenzüchtung, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 1998.
- (70) O. Lamprecht, Safran, Blätter für Heimatkunde, Jahrgang 23, um 1950.
- (71) W. Lauche, Der Gemüsebau Österreichs in Beziehung zum Gemüse-





LITERATUR

Quellen und weiterführende Literatur

58

- samenbau. Kommissionsverlag bei Wilhelm Frick, Wien, 1916.
- (72) J. Leuthner und M. Brandl, Die Getreide-Zuchtsorten und -zuchtstellen Niederösterreichs, Agrarverlag, Wien, 1931.
- (73) M. Machatschek, Nahrhafte Landschaft, Böhlau Verlag, Wien, 1999.
- (74) O. Mauer, Der Feldgemüsebau mit einem Anhang "Gemüsesamenbau", Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 1920.
- (75) J. Mayer, Alte Gartentipps neu ausgegraben – Gemüse, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 2000.
- (76) E. Mayr, Veränderungen im Getreidebau des Oberpinzgau in den letzten vierzig Jahren, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Band 100, 1960.
- (77) E. Mayr, 25 Jahre Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung in Rinn, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 1964.
- (78) B. Meinx, 100 Jahre Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung 1881 – 1991, in: Festschrift der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung, Wien, 1981.
- (79) R. P. Mooney, The Law of the Seed, in: Development Dialogue, Dag Hammarskjöld Stiftung, Uppsala, 1983.
- (80) K. Nagl, Entwicklung und Aufgaben der österreichischen Pflanzenzüchtung, in: Der Förderungsdienst, 19. Jahrgang, Sonderheft 1, 1971.
- (81) H. Neumeier, Sortenschutz und/oder Patentschutz für Pflanzenzüchtungen, Carl Heymanns Verlag KG, Köln, 1990.
- (82) W. Palme, Die Erhaltung alter Gemüsesorten, ALVA (Arbeitsgemeinschaft landwirtschaftlicher Versuchsanstalten)-Jahrestagung 2000, Gmunden, 2000.
- (83) W. Palme, mündliche Mitteilung 2002.
- (84) H. Pelzmann, persönliche Mitteilung, 2002.
- (85) W. Plarre, Evolution der Kulturpflanzen, ed. W. Odenbach. Parey, Berlin 1997
- (86) M. Pollan, Die Botanik der Begierde – Vier Pflanzen betrachten die Welt, Claassen, München, 2002.
- (87) J. G. Raebe, Homogenität und Sortenabstände – Kernprobleme des Sortenschutzes, in: Tagungsband der „Arbeitsgemeinschaft der Saatzuchtleiter“ der Vereinigung österreichischer Pflanzenzüchter an der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft. Gumpenstein, 1988.
- (88) Ratgeber für Saatgutbeschaffung und Sortenwahl, Deutschland, 1942
- (89) J. Rauscher, Neues Land, 1998.
- (90) Reichsgesetzblatt Deutschland, Verordnung über Saatgut, 1934.
- (91) Reichsgesetzblatt Österreich 045/1915: Beschlagnahme der Getreideernte. Reichsgesetzblatt Österreich 075/1915: Verordnung zur Regelung des Verbrauchs von Getreide und Mahlprodukten. Reichsgesetzblatt Österreich 167/1915: Beschlagnahme der Getreideernte. Reichsgesetzblatt Österreich 204/1915: Verordnung betreffend den Verkehr mit Saatgut.
- (92) L. Reinhardt, Kulturgeschichte der Nutzpflanzen, Verlag von Ernst Reinhardt, München, 1911.
- (93) R. Schachl, Die Landweizen des westlichen Alpenvorlandes, Dissertation, Universität für Bodenkultur, 1975.
- (94) R. Schachl, Getreide-Landsorten aus Österreich und ihre Verwendung in der Züchtung, Die Kulturpflanze XXIX, Akademie Verlag, Berlin, 1981.
- (95) R. Schachl, Genetische Ressourcen der Kulturpflanzen im alpinen Raum, Die Kulturpflanze 36, Akademie Verlag, Berlin, 1988.
- (96) R. Schachl, Status of the Austrian Barley Collection, EC/PGR (Hrsg.), Gatersleben, 1997.





- (97) R. Schachl, Index Seminum Austriae, Sonderausgabe der Zeitschrift Förderungsdienst 2c/1998, Wien, 1998.
- (98) R. Schachl schriftliche Mitteilung, 2002.
- (99) Scholle-Bändchen zu Kraut aus der Serie: Unsere Nutzpflanzen, Scholle-Verlag, Wien, ohne Jahr (um 1910).
- (100) Scholle-Bändchen zu Wirsing-kohl aus der Serie: Unsere Nutzpflanzen, Scholle-Verlag, Wien, ohne Jahr (um 1910).
- (101) J. Schultze-Motel (Hrsg.), Rudolf Mansfeld Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen, 2. Aufl., Akad.-Verlag, Berlin, 1986.
- (102) P. Seitz (1984) Der Gemüse- und Kräuternbau und die Speisepilzerzeugung seit dem 18. Jahrhundert, ed. G. Franz. Stuttgart, Ulmer.
- (103) Statistik Austria, Gemüsezehn-jahresdurchschnitte ab 1948, 2002.
- (104) G. Thalheim, Die Umsetzung des Globalen Aktionsplans in Deutschland, Vielfalt – die Chance! Alternative zur Gentechnik, Berlin, 2000.
- (105) E. von Tschermak, Das Fürst Liechtenstein-Pflanzenzüchtungsinstitut in Eisgrub, Zeitschrift für Pflanzen-züchtung 3, 1915.
- (106) TU München, Von der Pomologie zur Chemotaxonomie, www.wzw.tu-muenchen.de, 2002.
- (107) Umweltbundesamt, Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt – Diskussionspunkte und Ergebnisse einer Workshopreihe, Wien, 1996.
- (108) Umweltbundesamt, First Austrian National Report on the Convention on Biological Diversity, Wien, 1999.
- (109) R. Vellvé, Lebendige Vielfalt – Biodiversität, Pflanzengenetische Ressourcen, Agrarkultur, GRAIN (Genetic Resources Action International) und AbL (Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft), Rheda-Wiedenbrück, 1993.
- (110) M. M. Vilmorin-Andrieux, The Vegetable Garden, Ten Speed Press, London, 1885.
- (110a) B. Vogl-Lukasser, Über'n Zaun geschaut – Osttiroler Bäuerinnen und ihre Gärten, Eigenverlag Verband der Tiroler Obst- und Gartenbauvereine, Innsbruck, 2002.
- (111) D. Vogellehner in in G. Franz, 1984 (siehe dort)
- (112) W. W. Weaver, Heirloom Vegetable Gardening, Henry Holt Comp. Incl., New York, 1997.
- (113) H. L. Werneck-Willingrain, Der Pflanzenbau in Niederösterreich auf naturgesetzlicher Grundlage, Edda-Verlag, Zürich/Wien, 1924.
- (114) H. L. Werneck, Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Niederösterreich, Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien, 1953.
- (115) C. Wiethaler, R. Oppermann und E. H. Wyss, Eds., Ökologische Pflanzenzüchtung und Biologische Vielfalt von Kulturpflanzen, NABU (Naturschutzbund)
- (116) U. Willerding in G. Franz, 1984 (siehe dort)
- (117) Wiener Landwirtschaftliche Zeitung v. 22. Oktober 1890.
- (118) A.Z. Zeven und J. M. J. de Wet, Dictionary of cultivated plants and their regions of diversity, PUDOC, Wageningen 1982.
- (119) H. Zuckriegel, Die Znaimer Gurke – Vom warzigen, hantigen und bunkerten Arme-Leute-Essen zur weltberühmten Volksdelikatesse, Eigenverlag, Wien, 1990.





ARCHE NOAH

60

Kulturpflanzenvielfalt



ARCHE NOAH



Den Reichtum alter Kulturpflanzen erleben.
Gemeinsam für ihre Erhaltung und Entwicklung wirken.
Danke für Ihre Unterstützung!

Obere Strasse 40, A-3553 Schloss Schiltern
T: +43-(0)2734-8626, F: -8627
www.arche-noah.at
Spendenkonto: PSK 92.002.432

GESELLSCHAFT ZUR ERHALTUNG UND VERBREITUNG DER KULTURPFLANZENVIELFALT



ARCHE NOAH