WISSEN

Mais als Lebensmittel in Österreich

Mais ist eine wertvolle Getreidepflanze, die wieder einen besonderen Stellenwert als Nahrungsmittel verdient. Anknüpfen lässt sich an zahlreichen regionalen Sorten und Esstraditionen. Von DI Helmut Reiner

Foto: Richard Dietrich

Die Ureinwohner Amerikas schufen vor ungefähr 9000 Jahren aus dem wilden Gras Teosinte die Kulturpflanze Mais, die zur Grundlage einer Hochkultur wurde. In seiner Heimat Süd- und Mittelamerika war der Mais eine heilige Pflanze. Es gab eine hohe Verarbeitungskultur und zum Zeitpunkt der Einführung in Europa eine große Vielfalt an Formen und Typen. Der Mais wurde von den ersten Europäern, die nach Amerika kamen, sofort als Getreidepflanze identifiziert. Von Venedig aus hat sich der Mais über Norditalien ausgebreitet und ist im 17. Jahrhundert nördlich der Alpen angelangt.

Da der Mais keinen Kleber enthält, wurde er vor allem für Gerichte verwendet, deren Ausgangsprodukt ein Brei ist. Polenta und Riebel (einfacher Maisbrei aus dem Vorarlberger und St. Galler Rheintal) stehen in dieser Tradition und erlangten ihre große Bedeutung im 17.-19. Jahrhundert, als der Hunger die große Herausforderung für das Überleben in den kargen Alpentälern war. Im Unterschied zu den Getreiden der alten Welt kann die Maispflanze den hohen Wassergehalt relativ feuchter Böden gut nutzen.

Diese Eigenschaften haben dem Mais in Europa neue ökologische Nischen geöffnet, in denen die alten Getreide aus den Trockengebieten des Nahen Ostens nicht so erfolgreich sein konnten.

Härte und Farbe des Maiskornes

Die Stärkekörner im Mais-Endosperm [Anm. Red.: Nährgewebe des Keimlings, das den größten Teil des Maiskorns ausmacht] haben unterschiedliche Beschaffenheit. Beim Stärkemais und beim Zahnmais ist das Endosperm „mehlig“: Die relativ großen Stärkekörner liegen in loser Packung vor und lösen sich daher in den Walzen sehr rasch zu feinem Mehl auf [red. Anm: Viele sogenannten „Indianermais-Sorten“ wie z.B. die blauvioletten, sind Stärkemaissorten]. Beim Zahnmais sind am Rand des Kornes glasige Schichten, sodass das großteils weiche Endosperm etwas eingedellt ist. So entsteht die Form eines (Backen)Zahnes. Zahnmaissorten sind für die Stärkegewinnung geeignet, ergeben aber bei der Herstellung eines fettarmen Grießes schlechte Ausbeute. In Österreich wird dennoch auch aus gut adaptierten Zahnmaissorten Grieß hergestellt, da das Maismehl guten Absatz findet und daher die Grießausbeute nicht optimiert werden muss.

Beim Hartmais dagegen liegen die kleinen, scharfkantigen Stärkekörner in einer kompakten Proteinmatrix eingebettet. Das Endosperm sieht aus wie Glas und ist hart wie Feuerstein, die Körner sind oben schön abgerundet. Für die Trockenmüllerei und die Grießherstellung sind diese Sorten optimal. Polenta- und Riebelmais-Sorten sind somit eher Hartmais-Sorten.

Heute kennen wir vor allem Mais mit gelben und orangen Körnern. Die Pigmentierung im Endosperm – chemisch von Carotinoiden stammend – fehlt im Weißmais. Die Gen-Ausprägung für „gelb“ ist in der Vererbung übrigens dominant über „weiß“. Einkreuzungen in Weißmais können daher bereits an der orangen Verfärbung des Endosperms an einzelnen Körnern erkannt werden. Wichtig zu wissen: Die Farbe des Maiskornes ist zwar ein auffälliges Merkmal, spielt jedoch in der Genetik des Mais insgesamt eine untergeordnete Rolle. Fast alle Korn-Merkmale kombinieren frei mit allen Farbnuancen.

Die moderne genetische Forschung hat gezeigt, dass Weißmais eine sehr große genetische Variabilität und Sortenvielfalt hat, was auf sein Alter und seine große Bedeutung hinweist. Er wurde immer eigens gezüchtet und ist unter den Spezialmais-Sorten (specialty corns) sehr gefragt.

Wussten Sie, ...

dass alle Körner eines Kolbens von derselben Mutterpflanze, aber verschiedenen Vätern stammen? Die Pollen werden vom Wind sehr weit transportiert. Jedes einzelne Maiskorn trägt einen langen Faden (entspricht in der Botanik dem Stempel), der den Pollen aufnimmt.

Genetische Ressourcen & Vielfalt

In der Mais-Genbank von Bergamo (Italien) findet sich die umfangreichste Sortensammlung, darunter sicher auch die Ausgangssorten für den Mais der Alpen. Die Riebelmais-Sorten stammen aus der Gruppe Pearl White Flints (‚Bianco Perla‘). Sie stammen aus der Provinz Venedig (Veneto) und sind durch große, zylindrische Kolben und sehr helle glänzende Körner charakterisiert. Im Veneto gibt es noch heute eine bedeutende Kochkultur mit Weißmais und inzwischen auch ein Slow Food Presidi Produkt Mais Biancoperla.

In Regionen, in denen viel Mais angebaut wurde, wie z.B. im Rheintal oder in der Steiermark, konnten sich gut abgegrenzte und angepasste Populationen herausbilden. Diese Landsorten werden heute in Genbanken oder bei Züchtern aufbewahrt und sind wertvolles Zuchtmaterial. In der Schweiz wurden bereits geeignete Sorten für eine Sorte ‚Rheintaler Ribelmais‘ ausgewählt. In Vorarlberg wird von Dr. Richard Dietrich laufend an der Selektion Weißer Riebelmaissorten aus heimischem Material gearbeitet. Hartmaissorten mit gelbem oder orangem Endosperm sind hingegen Polenta-Sorten. Von der Saatzucht Gleisdorf werden einige Landsorten vermehrt, die gut zur Polenta-Erzeugung geeignet sind und von denen Saatgut verfügbar ist.

Im ARCHE NOAH Sortenarchiv in Schiltern werden rund 80 frei abblühende Maissorten erhalten, und weitere in der Genbank in Linz - deren Anbau für Lebensmittel vielleicht wertvoll wäre. Die Vielfalt der Farben und Muster der Körner ist faszinierend. Allerdings verbirgt sich die Vielfalt an wertvollen Merkmalen auch hinter sehr ähnlich aussehenden Körnern. Darin liegt im Übrigen auch die Gefahr der Gentechnik. Würde man doch einen gentechnisch veränderten Kolben zunächst gar nicht erkennen und ihn ahnungslos vielleicht sogar als Genetische Ressource nutzen.

Anbau von Lebensmittelmais in Österreich

Bei Ernte und Trocknung sind vor allem zwei Verfahren zu unterscheiden: Beim feldmäßigen Anbau wird mit Mähdrescher geerntet. Der so geerntete Körnermais ist leider in unseren Breiten noch sehr feucht (ca. 20 - 40 %) und muss künstlich getrocknet werden.

Im traditionellen Anbau für den Eigenbedarf erfolgt das Abschälen der Lieschen und Trocknen im Kleinen unter Dach oder in einem trockenen Raum. Viele Fachleute sind der Meinung, dass bei langsamer Ausreifung auf dem Feld und natürlicher Trocknung in den kalten Wintermonaten im Freien bei trockener Luft besonders gute Qualität erreicht wird. Dieser eher gärtnerische Anbau des Mais spielt beim Riebelmais immer noch eine Rolle. Wo der Mais als Lebensmittel verwendet wird, ist das gemeinsame Schälen eine sehr kommunikative Arbeit, bei der sich die Helfer immer bestens unterhalten.

Bild links: Vorarlberger Riebelmais; V.o.n.u. - Bild 1: Weiße, gelbe und orange Maiskörner und daraus gemahlener Grieß; Bild 2: Polenta-Gericht; (Fotos: Köb - www.koeb.at); Bild 3: „Vorarlberger Riebelmais“ wird traditionell in Milch gekocht und in Butter angeröstet. (Foto: R. Dietrich); Bild 4-6: Weißer Hartmais (MS050 Weißer Mais Neunteufl), gelber Zahnmais (MS137 Gelber Zahnmais aus Krk) und blauer Mehlmais (MS025, Hopi Mais).

Die Anbauregionen für Körnermais sind Gunstlagen, was die Wärme- und Wasserversorgung betrifft: das Weinviertel, der Seewinkel im Burgenland mit Brunnenbewässerung, das Südburgenland, die Ost-, Süd- und Weststeiermark und die Kärntner Becken. Nördlich des Alpenhauptkammes ist nur dort möglich, wo der Föhn im Herbst ein trockenes und warmes Klima schafft: im Tiroler Inntal und im Vorarlberger Rheintal.

Mahlen von Mais

Mit einem kleinen Gerät wurden früher die Körner von der Spindel getrennt. Die Vermahlung erfolgte das ganze Jahr über. In Hausmühlen erhält man ein Schrotmehl, das die Maiskeime und einen Teil der Schalen enthält. Dieses hat einen hohen Ölgehalt und ist daher für den Handel weniger geeignet. Es wird schnell ranzig und muss auch wegen der Motten schnell aufgebraucht werden - in Vorarlberger Mundart heißt es: es wird „leabig“ - also lebendig. Bei täglicher Verwendung bei Eigenbedarf ist das Mahlen in der Hausmühle aber möglich.

Vor Anschaffung einer Hausmühle muss man sich allerdings vorher versichern, ob die Einzugsöffnung groß genug ist. Durch den hohen Fettgehalt können die Mahlsteine auch leicht verkleben. Die Schalen des Maiskornes sind sehr hart und der Motor muss große Leistung haben.

Traditionell wurden Riebelmais und Polentamais immer auf Steinen vermahlen. Eine dieser Steinmühlen mit zwei Mahlgängen in der Gemeinde Haiming in Tirol wurde von der Familie Glatzl nach alten Plänen wieder aufgebaut. Die Mahlprodukte werden in einer Siebtrommel in Grieß (Riebel bzw. Polenta), Musmehl (feinen Grieß) und Mehl sortiert. Übrigens legt auch das Slow Food Presidi Produkt Mais Biancoperla großen Wert auf die Verfahrens-Identität „macinatione a pietra“ also mit Stein vermahlen.

Heute wird Mais großteils auf elektrisch betriebenen Walzenstühlen gemahlen.

Fortsetzung auf Seite 8 ...

Fotos: Fotostudio Köb, Richard Dietrich & ARCHE NOAH

Foto: Richard Dietrich

Der „AOC Rheintaler Ribelmais“ aus der Schweiz und der „Ländle Riebel“ aus Vorarlberg werden mit Walzenmühlen oder Hammermühlen hergestellt. In beiden Fällen werden die Maiskeime nicht entfernt, das heißt es handelt sich hier um Vollkornprodukte mit einem höheren Fettgehalt (AOC Rheintaler Ribelgrieß: 4,8 % Fett).

Die gewerbliche und industrielle Maismüllerei ist heute ein Gebiet der Spezialmüllerei und verwendet eigene Verfahren und Maschinen. Ziel ist es, eine hohe Ausbeute an fettarmem Maisgrieß zu erreichen. Dazu werden eigene Maisentkeimungsmaschinen verwendet. Die Keime, vermengt mit Mehl, werden als fett- und eiweißreicher Futterschrot verkauft. Der sehr grobe Grieß wird mittels Windsichtung staubfrei gemacht und kann direkt verwendet werden. Diese so genannten Grits sind Ausgangsprodukt für die Cornflakes-Herstellung (werden in Österreich nicht mehr hergestellt) und alle weiteren hochwertigen Mühlenprodukte.

Über eine Reihe von Walzenstühlen, Sichter und Grießputz-Maschinen erhält man letztlich feinen Grieß und Maismehl. In den Grießputzmaschinen reichern sich schöne (bei Polenta schön gelbe bzw. orange) Endospermteile ohne Schalenteile an; als Nebenprodukt Maismehl. Das Produkt ist reiner Polenta bzw. Riebelgrieß. Der Müller hält nicht viel von Grieß mit Fett und Schalen, der oft „Holzhackergrieß“ bezeichnet wird.

Kochen mit Mais

Mais ist eine wertvolle Getreidepflanze, die auch wieder einen besonderen Stellenwert als Rohstoff für die Lebensmittel-Industrie und in den Bäckereien verdient. Besondere Bedeutung hat Mais auch für die Herstellung glutenfreier Backwaren.

In den österreichischen Alpentälern und in Südtirol gibt es seit Jahrhunderten traditionelle Gerichte aus Mais. Südlich des Alpenhauptkammes wird vor allem aus gelbem Mais Polenta zubereitet und dazu in Wasser zu einem Brei gekocht. Polenta ist vor allem in Südtirol, Kärnten und in der Steiermark ein wichtiges Grundnahrungmittel, aus dem Plenten und Sterz in allen Varianten, von süß bis pikant, gekocht werden. Die Initiative Infood von Jörg Moser aus Graz-Grambach versucht die Sterz-Kultur in der Steiermark im Rahmen eines Regio-Food Projektes wieder zu fördern. Betriebe des Lebensmittelhandwerkes sollen in der Entwicklung, Vernetzung und Vermarktung ihrer regionaltypischen Produkte unterstützt werden.

Besondere Erwähnung verdient das „Weiße Gold aus dem Gailtal“. Sepp Brandstätter aus Würmlach baut seit Jahren den Gailtaler Weißen Landmais wieder an und hat inzwischen große Bekanntheit erreicht. Nördlich des Alpenhauptkammes hat sich ja vor allem Weißer Mais als Lebensmittel durchgesetzt und wird in Vorarlberg aber auch in Tirol als Riebel zubereitet. Für die Herstellung von Riebel wird der weiße Maisgrieß mit Milch zu einem dicken Brei gekocht und nach dem Erkalten in einer Pfanne mit Butter angebraten. Lebensmitteltechnologisch betrachtet bedeutet diese Art der Zubereitung, dass sich in dem schnittfesten Brei die Milchäurebakterien nicht so rasch ausbreiten und die Milch so länger süß bleibt. Der dicke Riebelbrei bleibt über längere Zeit haltbar und kann jeden Morgen in der Pfanne fürs Frühstück geröstet und mit Kaffee genossen werden. In Vorarlberg betreut Richard Dietrich das Slow Food Arche Produkt Vorarlberger Riebelmais, um das traditionelle Lebensmittel und seine Zubereitung wieder mehr in den Mittelpunkt zu stellen.

Die traditionelle Küche, die auf Brei beruht, ist wieder sehr geschätzt. Die Basis dafür ist die große Vielfalt an Züchtungen und Sorten und eine beinahe unendliche Vielfalt in der Verarbeitung und in der Esskultur, die die Menschen über viele Jahrhunderte entwickelt haben.

Erstmals abgedruckt in „Mühle und Mischfutter“, 146. Jg, Heft 13, 2009, und mit Bezug auf die Situation in Österreich aktualisiert.

Kontakt

DI Helmut Reiner
T und F: +43 (1) 310 59 62,
helmut.reiner@teleweb.at,
www.helmutreiner.at

Maiserhaltung bei Sortenpaten und im ARCHE NOAH Sortenarchiv

Vermehrer/innen für 2012 gesucht

Ziel ist die Erhaltung der sortenspezifischen Eigenschaften. In der Vergangenheit erfolgte die Vermehrung durch Handbestäubung in Beständen zu 100 bis 200 Pflanzen. Dieses Verfahren soll für bestimmte Sorten und bei Gefahr der Verkreuzung beibehalten werden.

Die Handbestäubung bedeutet allerdings großen Aufwand, bedingt daher relativ kleine Vermehrungsbestände und bringt nicht immer zufriedenstellende Ergebnisse.

Daher sollen in Zukunft im Rahmen von temporären Vermehrungen und Sortenpatenschaften geeignete Standorte für die Vermehrung in freiabblühenden Beständen erprobt werden; vorzugsweise bei weißen oder bunten Sorten, da hier Einkreuzungen leichter erkannt werden können. Voraussetzungen sind dabei: Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Maispflanzen; Anbau auf ca. 100 m²; die äußeren Reihen werden nicht zur Saatgutgewinnung genutzt; optische Kontrolle der Ernte; mind. einmalige Selektion im Bestand.

Kontakt

Michael Suanjak
T: +43-(0)2734-8626-19
michael.suanjak@
arche-noah.at

Bild: Vermehrung durch Handbestäubung ist vorallem bei Verkreuzungsgefahr sinnvoll. In Zukunft soll auch die Vermehrung in freiabblühenden Beständen erprobt werden.

Foto: ARCHE NOAH

Der wilde Maiszüchter

Erich Gerencser

Bericht eines kontrastreichen Erhaltertreffens rund um den Mais.

Von Bernd Kajtna

Die spätsommerliche Fahrt zum Hof von Erich Gerencser in der Oststeiermark führt uns an unzähligen Maisfeldern vorbei. Rechts und links der Straßen dominiert der Kukuruz, zusammen mit Ölkürbis, die Tallagen in der Oststeiermark. Auf den Hängen gedeihen Apfel und Holunder. Der Mais wird hauptsächlich als Tierfutter genutzt. Die Firma Saatzucht Gleisdorf produziert hier im Bezirk Weiz aber auch Hybridsaatgut. Die Felder für die Saatgutgewinnung stechen heraus: die Pflanzen sehen wie geköpft aus, sie wurden ihrer Fahnen, das ist der männliche Blütenstand, beraubt. Im Oststeirischen wird die Fahne „Wirl“ genannt. Das „Wirlzupfen“ war ein beliebter Ferienjob bei Schülern und Studenten. Bei der Mutterlinie werden die Fahnen heute maschinell entfernt, bevor sie zu stäuben beginnen. Zwischen den kastrierten Reihen wachsen die Pollenspender (Vaterlinie). Ihr Pollen wird durch den Wind auf die „Bärte“ (auch Seide genannt) der Mütter getragen.

Der Mais richtet sich selber auf.

Hier, also mitten im Intensivmaisanbaugebiet, widmet sich Erich Gerencser dem Anbau von Bohnen und Mais. Über seinen Zugang zum Maisanbau haben wir beim Erhaltertreffen im August einiges erfahren. Nach einem heftigen Gewitter am Nachmittag trafen wir am Hof ein. Die hohen Maispflanzen, von Wind und Regen unbeeindruckt, standen aufrecht da.
„Der Mais richtet sich selber auf. Wir hatten schon starke Stürme hier, die alle Pflanzen umlegten. Zwei Wochen später standen sie wieder aufrecht da.“

Vom Anbau und „Ramschen“ ...

Die Standfestigkeit von Mais hängt von der Sorte, aber auch von der Anbautechnik ab. Erich Gerencser sät sehr früh (Anfang bis Mitte April) und sehr tief (10cm). In der Reihe legt er die Körner relativ dicht und vereinzelt nach dem Auflaufen auf 30 – 35 cm (eine Schuhlänge). Sind Lücken im Bestand, pflanzt er beim Vereinzeln auch um.

Zwischen den Reihen lässt er 75 cm Abstand, so hat jede Pflanze ausreichend Platz und bildet kräftige Seitenwurzeln. Im Juli wird gehackt und angehäufelt und mit Grasschnitt gemulcht. Die tiefe Saat und die große Standweite erhöhen die Stabilität der Pflanzen. Alleine darauf verlässt sich Herr Gerencser nicht. Er trachtet auch danach, die Stabilität seiner Sorten durch Einkreuzungen zu erhöhen. Seit nunmehr zehn Jahren werden am Hof vier Maislandsorten nebeneinander angebaut. Jede Pflanze darf frei abblühen. Zur Maisblüte schwebt ein Pollengemisch über dem Bestand und es kommt zu zufälligen Verkreuzungen zwischen den Sorten (in der Sprache der Pflanzenzüchter nennt man dieses Vorgehen „Ramschen“).

Erich Gerencser erklärt: „Im Winter löse ich von den schönsten Striezeln (Maiskolben) die Körner für die Aussaat. Die Körner sind rot, gelb, weiß, orange und selten sogar blau. Auf einem Striezel kommen manches mal alle Farben vor, auch die Form der Körner ist unterschiedlich. Es gibt festsitzende Körner und solche, die sich leicht ablösen lassen. Ich sortiere die Körner nach Farbe und Form und teile sie den vier Sorten zu. Bei der Aussaat im April baue ich immer von jeder Sorte eine Reihe an und lasse sie wieder gemeinsam abblühen.“

Sorten, Beobachtung & Intuition

Die vier Maissorten, die von Erich Gerencser im Gemenge angebaut werden, tragen die Bezeichnung Altsteirer, Breitenbacher, Burgenländer und Slowenischer Roter. Jede Sorte hat unterschiedliche Eigenschaften. Der Altsteirer ist ein oranger, hochwüchsiger Pferdezahnmais. Der Breitenbacher ist weißkörnig, kleiner im Wuchs und hat festsitzende Körner. Der Burgenländer ist gelb und die Körner lösen sich leicht vom Kolben. Der Slowenische Rote hat rote Samen und eine gute Standfestigkeit. Die Sortennamen sind Eigenbezeichnungen und deuten auf die Herkunft des Saatguts hin.

Erich Gerencser ist ein genauer Beobachter. Bei der Auswahl der Maiskolben und Körner für den Wiederanbau spielt auch Intuition eine Rolle. Erich Gerencser trachtet danach, keine Merkmale zu verlieren, gleichzeitig die positiven Eigenschaften der Maissorten neu zu kombinieren. Durch die genetische Durchmischung (Verkreuzung), erwartet er sich eine Verbesserung der einzelnen Sorten über die Jahre.

Fotos: Michael Suanjak

„Beim Burgenländer gehen die Körner leicht vom Kolben, dass ist wichtig, wenn man die Maiskörner händisch ablöst. Ich kann beobachten, dass sich die Körner bei den anderen Sorten teilweise auch leichter lösen. Bei der Standfestigkeit verhält es sich ähnlich.“ zeigt sich Erich Gerencser zufrieden mit seiner Arbeit.

Erhaltung & Entwicklung

Das Erhaltertreffen in der Oststeiermark bot ein kontrastreiches Progamm. Am Hof von Erich Gerencser konnten die 10 TeilnehmerInnen die Entwicklung von Maisvielfalt kennen lernen. Zuvor im Seminarraum ging es um die Erhaltung von Maissorten. Michael Suanjak referierte über die Befruchtungsbiologie des Mais und verteilte fünf Maissorten an sieben ErhalterInnen. Ihre Aufgabe ist es, dafür Sorge zu tragen, dass diese Sorten in ihrer Obhut ohne Fremdbestäubung durch andere Maissorten zur Samenreife gelangen. Das Bewahren einer Sorte (Erhaltung) und das züchten von neuen Sorten (Entwicklung) hat beides seine Berechtigung und Platz im Verein ARCHE NOAH.

Kontakt

DI Bernd Kajtna
bernd.kajtna@arche-noah.at
T: +43 (0)2734-8626