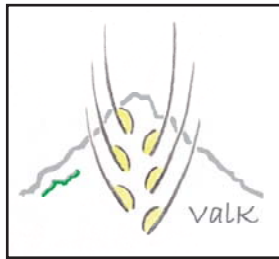


Verein für alpine Kulturpflanzen

Mitteilungen Nr. 23, 10.06.2014
Peer Schilperoord



Weizenzüchtung und -qualität.

Das Image des Weizens hat in den letzten Jahren gelitten. Viele Konsumenten meiden den Weizen und sind auf Dinkel oder gar auf glutenfreie Produkte ausgewichen.

Was genau die Probleme verursachte, und ob alle Weizensorten betroffen sind, war lange nicht bekannt. Die Forschung, die sich intensiv mit der Problematik befasst, hat im vergangenen Jahr wichtige Fortschritte gemacht.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Qualitätsanforderungen an Lebensmitteln haben als primäres Ziel die Konsumenten vor gesundheitlichen Schäden durch den Konsum von Nahrungsmitteln zu schützen. Es gibt keine gesetzliche Vorgaben Befindlichkeitsstörungen wie Müdigkeit, Abgeschlagenheit, die bei einem Teil der Konsumenten auftreten können, bei der Zulassung der Sorten zu berücksichtigen.

Ein zweites wichtiges Problemfeld, das im Schatten der gravierenden Problematik der «Glutensensitivität» steht, betrifft den Gehalt an verdauungshemmenden Eiweissen im Mehlkörper des Weizenkornes. Es zeigt sich, dass die technologischen Qualitäten um einiges besser erforscht sind als ernährungsphysiologischen Qualitäten.

Weizen hat ein Imageproblem

Der Ruf des Weizens hat in den letzten Jahren gelitten. Die Zahl der Personen, die zur Abklärung gesundheitlicher Probleme eine weizenfreie (glutenfreie) Diät empfohlen wird, hat zugenommen. Diese Abklärungen macht man bei Personen die weder unter Zöliakie, noch unter Weizenallergie leiden. Zöliakie, eine autoimmun Krankheit und Weizenallergie lassen sich beide serologisch nachweisen, Zöliakie lässt sich zusätzlich durch eine Untersuchung der Darmschleimhaut nachweisen. Viele Personen haben aber Symptome die bei Zöliakie und Allergie auftreten, die aber nicht auf Zöliakie oder Weizenallergie zurückzuführen sind. Bei diesen Personen verschwinden nach 2-4 Wochen die Symptome. Dann handelt es sich höchstwahrscheinlich um die seit 2012 definierte Krankheit mit dem Namen «Nicht-Zöliakie-Glutensensitivität». Zu der Zeit als das Krankheitsbild definiert wurde, und festgelegt wurde wie es diagnostiziert werden kann, war die Ursache für diese Krankheit noch nicht bekannt. Kurz darauf veröffentlichte eine internationale Forschergruppe um Prof. Detlef Schuppan eine Studie, die die Eiweissgruppe der Amylase Trypsin Inhibitoren (ATI) als Ursache für die Sensitivität identifizierte. In Fernsehberichten (ARD, 3SAT¹) erläuterte der an der Johannes Gutenberg Universität in Mainz und an der Harvard Medical School in Boston, USA tätige Mediziner die Entdeckung. Die

ATIs hemmen die Tätigkeit der Stärke- und Eiweissabbauenden Amylasen bzw. Proteasen von Insekten, Pilzen aber auch Säugetiere. Sie schützen Pflanzen gegen Fressfeinde.

Schuppan stellte die These auf: «Diese Stoffe erklären letztendlich auch, warum es heutzutage mehr dieser sogenannten Glutenunverträglichkeit gibt: weil es offensichtlich mehr dieser Substanzen gibt in den neuen Sorten durch Kreuzung durch Züchtung.» Und weiter: «Wir wissen, dass wir mit den neuen Sorten einen hohen Ertrag haben, aber eben auch Nachteile erkaufen, und es durchaus denkbar, dass wir doch wieder zu den alten Sorten zurückkommen, die geringere Erträge haben, dafür aber einen höheren Nährwert und weniger von Substanzen wie den ATIs.»²

«Nicht-Zöliakie-Glutensensitivität». Schätzungsweise 2-3 % der Bevölkerung leidet unter dieser Sensitivität, die effektive Zahl dürfte höher liegen. Man findet Beschwerden, die auch bei Zöliakie- und Allergieklienten auftreten, wie Anschwellen und oder Brennen der Schleimhäute, Rötungen und Entzündungen der Haut, Übelkeit, Erbrechen, Blähungen und Durchfall. Überdurchschnittlich sind unspezifische Befindlichkeitsstörungen wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Kopfschmerzen. Viele Personen haben sich mit den unspezifischen Beschwerden in ihrem Leben arrangiert. Eine einfache, direkte Diagnose fehlt.

Dies ist eine schwerwiegende Aussage, sie würde bedeuten, dass die moderne Weizenzüchtung dazu geführt hat, dass ein Teil der Bevölkerung als Folge der Züchtung auf Produkte mit Weizen verzichten müsse. Es ist klar, dass seine Aussagen für Unruhe sorgten und die skeptische Beurteilung der modernen Sorten zusätzliche Nahrung verschaffte. Alte Sorten haben einen hohen Sympathiewert. In der Schweiz ist das Thema noch kaum in der Öffentlichkeit diskutiert worden, es lagen bei meiner Nachfrage Ende Januar keine Informationen vor, weder bei den Getreideproduzenten noch bei der verarbeitenden Industrie. Inzwischen hat sich die Zahl der wissenschaftlichen Arbeiten in der EU und USA, die sich mit dem brisanten Thema befassen stark vermehrt.³ Viele Fragen sind offen, ein neues Forschungsfeld tut sich auf. Die ATIs haben, soviel ist klar, keinen Einfluss auf den Abbau von Stärke und Eiweiss durch die Pflanze selber. Die Pflanze zerlegt bei der Keimung die ATIs. Die notwendigen Enzyme befinden sich in den Randschichten und im Keim. Die ATIs sind für die Pflanze wertvolle Speichereiweisse. Der Schutz gegen Fressfeinde könnte nebensächlich sein. Eine unbeabsichtigte Anreicherung in dem Mehlkörper durch Resistenzzüchtung gegen Insekten ist unwahrscheinlich. In der Weizenzüchtung gibt es praktisch keine Zuchtprogramme gegen Schadinsekten.

Ob sich die ATIs in modernen Sorten angereichert haben

² <http://www.3sat.de/mediathek/?mode=play&obj=29287>
05.02.2012

³ Eine sehr gute und unabhängige Übersicht bietet: Gilissen et al., 2014. Reducing the incidence of allergy and intolerance to cereals. Journal of Science 59, 337-353

¹ Reportagen in 3sat 05.02.2012 und daserste 12.08.2013

ist nicht klar. Es ist nachwievor schwierig den Gehalt an ATIs zu bestimmen. Die amerikanische Sommerweizensorte Butte weist einen Gehalt von 4.1% auf. Wie hoch der Gehalt bei modernen und alten Weizensorten ist, ist noch unbekannt. Es ist wichtig zu erfahren, wie hoch die Gehalte sind, vor allem für Weizenprodukte, die praktisch unbehandelt, wie Weizenflocken, konsumiert werden. Wie stark wird die Verdauung beeinträchtigt?

Für die Glutenunverträglichkeit ist der Gehalt nicht allein massgebend. Es sind gewisse Eiweiss-abschnitte, die die Reaktionen auslösen. Viele dieser Bruchstücke sind thermostabil und werden im Magendarmtrakt unvollständig zerlegt. Das zeigt, wie wichtig die Erhaltung der Landsorten und der alten Sorten in den Samenbanken ist.

Neue, noch unveröffentlichte Daten zeigen, dass es auf die einzelne Sorte ankommt, es gibt moderne Sorten die in vitro eine geringere und solche, die eine stärkere Reaktion auslösen, es gibt alte Sorten, Landsorten, die eine geringere und auch solche, die eine stärkere Reaktion auslösen.

Die Forschung bearbeitet drei wichtige Themenbereiche. 1. Wie kann die Züchtung den Gehalt an problematischen Eiweisse reduzieren? Die Massnahmen reichen von der klassischen Züchtung bis zum gezielten Stilllegen von Genen 2. Wie kann mit gezielten Verarbeitungsmethoden den Gehalt reduziert werden? Die Verwendung von Sauerteig kann Teil der Lösung sein. Die pflanzeneigenen Enzyme in den Randschichten und im Keim und die Enzyme der Sauerteigbakterien können den ATI Gehalt reduzieren. Für die Schweiz würde das eine Änderung der Brotkultur bedeuten. Man vermutet, dass in Deutschland die im Vergleich zu anderen Ländern niedrigeren Zahl der Zöliakiepatienten (0.4% bei den Frauen, 0.2% bei den Männern) mit der deutschen Sauerteigtradition zusammenhängt. 3. Welche Alternative gibt es statt Weizen? In 30% der Lebensmittel im Laden findet sich in irgendeiner Form Weizen. Hafer bietet sich an, aber die geringste Vermischung mit Weizen muss, und das ist eine technische Herausforderung, abgeschlossen sein.

Eine brenzlige Frage konnte ich bei meinen Nachforschungen nicht klären.⁴ Es kann sein, dass die verarbeitungstechnischen Anforderungen, die an Weizensorten gestellt und eingefordert werden, zu einer Anreicherung mit ATI führen könnten. Ganz sicher steigt mit steigendem Eiweissgehalt auch der ATI Gehalt. Der Eiweissgehalt ist für die verarbeitende Industrie ein wichtiges Kriterium. Auf Druck der Industrie wird in diesem Jahr untersucht, wie man den Eiweissgehalt durch Anbaumassnahmen im Biolandbau steigern kann. Ein bedenkliches Unterfangen im Lichte der ATI Problematik.

Es ist erstaunlich und kennzeichnend, wie wenig man von der Ernährungsqualität weiss und wie viel mehr von der Verarbeitungsqualität. Es braucht den Zusammenschluss

⁴ Der Beitrag basiert auf eine gründliche Literaturstudie. Die Literaturliste kann bei mir angefordert werden. Es ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren die Zahl der wissenschaftlichen Arbeiten zu dem Thema exponentiell zunehmen wird.

von Züchtern, Produzenten, Verarbeitern, Ärzten und Konsumenten um das Problem anzupacken. Dabei darf man sich nicht alleine an den Krankheitsfällen orientieren, denn viele Personen erfahren eine gewisse Müdigkeit, Konzentrationsschwäche oder Abgeschlagenheit als akzeptabel und ahnen nicht, dass die Qualität des Weizens allenfalls eine Rolle spielen kann.

Alvaneu 27.05.2014

Schriftenreihe «Kulturpflanzen in der Schweiz»

Das fünfte Heft und vorläufig letzte Heft über Mais ist



gerade erschienen. Anfang Mai kam die Dokumentation über die Kartoffel heraus. Die Publikationen vermitteln wichtige Hintergrundinformationen zu unseren Kulturpflanzen.

Ausblick und Spendenaufruf

Folgende Arbeiten im Rahmen des Vereins für alpine Kulturpflanzen stehen an:

- Verbreitung der Schriften
- Fortsetzung der Reihe «Kulturpflanzen in der Schweiz»
- Verbesserung der Standfestigkeit des Cadi-Roggens

Unabhängig vom Verein sind in Planung:

- Ein Buchprojekt: «Die Sieben Getreide».
- Eine Wanderausstellung «Urpflanzliches» für botanische Gärten in der Schweiz und Deutschland mit Katalog zur Ausstellung.

Peer Schilperoord, Alvaneu 10.06.2014

www.berggetreide.ch

Verein für alpine Kulturpflanzen

IBAN: CH86 8106 3000 0057 2568 4