

# Verein für alpine Kulturpflanzen

Mitteilungen Nr. 13. 05.02.2008

*In den Mitteilungen Nr. 12 stand die Geschichte der Kulturpflanzen im Vordergrund. In diesen Mitteilungen steht die Qualität im Vordergrund. Der Verein hat dazu einen Vortragsnachmittag mit zwei ausgezeichneten Referenten organisiert.*

*Die Wanderausstellung „Kulturpflanzen der Alpen“ ist noch einmal in Graubünden zu sehen und zwar vom 17.05-29.06 und 16.08-5.10 im Kulturhaus Rosengarten in Grüsch. Es gibt ein spezielles Rahmenprogramm.*

---

## Qualität aus den Alpen - eine Realität Wie die Höhenlage Wachstum und Qualität beeinflusst

Datum: Samstag 23.02.2008

Ort: Pfrundhaus, Städtlistrasse 16, 7130 Ilanz

- |       |  |          |
|-------|--|----------|
| 13.30 | Eintreffen   |          |
| 14.00 | Eröffnung, Peer Schilperoord (Verein für alpine Kulturpflanzen)  |          |
| 14.10 | <b>Christian Koerner</b> (Prof. am botanischen Institut, Universität Basel):<br>„Lieber wenig, aber das perfekt - Vom Umgang der Pflanze mit der Höhe“ |          |
| 15.00 | Gespräch - Pause   |          |
| 15.40 | <b>Florian Leiber</b> (Mitarbeiter am Inst. für Nutzwissenschaften, ETHZ):<br>„Qualität in der Höhe – Futterpflanzen, Alpenmilch, Alpenbutter“         |          |
| 16.30 | Gespräch   |          |
| 17.00 | Schluss  | Kollekte |

---

## Qualität aus den Alpen, Mythos und Realität (Peer Schilperoord)

Das Berggebiet ist wieder gefragt. Migros startet 2004 die Heidi Bergmilch Linie nach dem Motto „Heidi holt die Berge ins Tal“. Sie verspricht „Swissness“ pur. 2007 lanciert Coop die Marke Pro Montagna, die „erste echte Berglinie der Schweiz“. Coop setzt ebenfalls auf „Swissness“, und bietet im Gegensatz zu Migros einige Artikel in Bioqualität an. 2007 entsteht die Vermarktungsorganisation Alpina Vera für Bergprodukte unterstützt durch die Kantone Uri, Glarus und

Graubünden. Im Bayrischen Rundfunk wird gar von Schweizer Alpkäse berichtet unter Hinweis auf seine heilsame Wirkung. Was ist mit dem Mythos los, der da verkauft wird?



**Abbildung 1** Prof. Christian Koerner (botanisches Institut Uni Basel). Spezialist für Pflanzenwachstum in hohen Lagen. Autor von „Alpine Plant Life“. Referent in Ilanz.

## Verdrängte Erfahrungen

Die Bergbauern wissen aus eigenen Erfahrungen, die sie beim Essen und bei der Verarbeitung ihrer eigenen Produkten, sei es Gemüse, Milch oder Fleisch, gemacht haben, dass diese in der Regel aromatischer sind. Allerdings haben sie davon nicht wirtschaftlich profitieren können, denn nicht Kilogramm Qualität ist gefragt sondern Kilogramm Quantität. In den letzten 10 Jahren hat die Nutztierwissenschaft sich intensiv mit der Qualität von Milch aus höheren Lagen befasst und die Erfahrungen der Landwirte bestätigt, aber nicht nur das. Sie konnte zeigen, dass der gesamte Stoffwechsel der Kühe durch die Artenvielfalt der Pflanzen stark beeinflusst wird, so auch der Fettstoffwechsel, was zu der anderen Milch und Fleischqualität führt. Das hat natürlich Konsequenzen für den Konsumenten.

## Fettsäuren, Pflanzenvielfalt und Höhe

Was wird untersucht? Im Zentrum des Interesses stehen die mehrfach ungesättigten Fettsäuren, Diese kann der menschliche Körper nicht selber herstellen, der Mensch muss sie mit der Nahrung aufnehmen. Diese Fettsäuren finden sich in erster Linie im Blattgrün und können zusätzlich in Samen angereichert sein (Leinsamen, Wallnüssen). Die Kühe beziehen die Fettsäuren aus dem Grünfütter und ein Teil wird über die Milch abgegeben. Bekannt ist, dass solche Fettsäuren sehr wichtig

für die Entwicklung des Hirnes und des Nervensystems sind, insbesondere für das normale Funktionieren des Sehsinns, weiter vermindern ungesättigte Fettsäuren das Risiko an Herzkreislaufbeschwerden zu erkranken.

Spannend wird die Sache durch die Tatsache, dass mit zunehmender Höhe der Gehalt an diesen physiologisch erwünschten Stoffen in der Milch zunimmt. So liegen die Werte am Plantahof in Landquart deutlich unter den Werten im Rheinwald und Engadin. Was ist der Grund dafür? Ist es die Höhe? Ist es die Zusammensetzung der Wiesen?

Bewiesen ist die Bedeutung der Artenvielfalt der Wiesen, Futters, die sich positiv auf den Gehalt auswirkt. Grasbetonte Kunstwiesen tragen weniger zum Fettsäuregehalt bei, als klee- und blumenreiche Naturwiesen. Die leider weit verbreitete Fütterung mit Maissilage lässt den Gehalt stark sinken.

Wie die Höhe selber sich auf die Qualität auswirkt ist noch wenig untersucht. Aus eigener Erfahrung weiss man, wie stark sich die Umgebungsbedingungen mit steigender Höhe ändern (Lichtqualität, Einstrahlung, Luftfeuchtigkeit, Vegetationsdauer). Wenn man dazu weiss, wie empfindlich die Pflanzen auf Änderungen in ihrer Umgebung reagieren dann liegen Qualitätsunterschiede auf der Hand.



**Abbildung 2. Dr. Florian Leiber (Institut für Nutztierwissenschaften ETHZ). In seiner Doktorarbeit hat er sich mit der Milchqualität auf der Alp Weissenstein am Albulapass befasst. Dort wird er auch in Zukunft regelmässig anzutreffen sein. Referent in Ilanz.**

## **Mangelnde Visionen**

Am Beispiel Milch, hat die Wissenschaft jetzt gezeigt, dass die Intensivierung der Landwirtschaft, die jahrzehntelang von ihr propagiert wurde, auf Kosten der Qualität geht. Die Intensivierung hat nicht vor der Berglandwirtschaft halt gemacht. Ein Blick in die Landschaft zeigt eine Zunahme des Futtermaisbaus und die Verdrängung der blütenreichen, wenig intensiv genutzten Naturwiesen durch kräuterarme Kunstwiesen. Die Gebirgskantone und der Bauernverband betrachten Qualität als Chance für die Vermarktung ihrer Produkte. Glaubwürdig werden sie, wenn sie die andauernden negativen Entwicklungen, mit einem Qualitätsmanagement entgegen treten, das diesen Namen auch verdient. Das Berggebiet ist in der glücklichen Lage, dass die Natur eine so starke Intensivierung wie im Unterland, nicht zugelassen hat. Nicht aus eigener Klugheit, sondern durch glückliche Umstände tun sich jetzt Möglichkeiten auf. Die Biobauern, die sich selber eine Begrenzung des Kraftfutters auf 10% der Raufuttermenge, auferlegt haben, machen einen Schritt in die richtige Richtung. Mit einer gelebten Vision kann man auch einen Migros, der keine besonderen Anforderungen an der Produktionsweise seiner Bergmilchlinie stellt, dazu bringen nicht nur einen Mythos zu verkaufen.

---

## **Rückblick 2007**

Am 28.02.07 organisierte der Verein einen Vortragsabend „zur Geschichte der alpinen Kulturpflanzen“. Der Vortrag war im Albertsaal in Rodels war gut besucht. Anwesend waren auch der Verfasser des „Werdenberger Jahrbuches“ der Publizist Hans Jakob Reich und Eva Körbitz. Das führte zu einem weiteren Vortrag in Liechtenstein und zu einem Kapitel in dem Jahrbuch 2008, das speziell der Kartoffel gewidmet ist.

## **Der Schwarzrost**

Im August traf Prof. Brian Steffenson aus Minneapolis in Alvaneu ein. Er ist ein Spezialist für Krankheiten und aus aktuellem Anlass interessiert ihm den Schwarzrost besonders.

Der Schwarzrost ist in den Vereinigten Staaten eine gefürchtete Krankheit, die beträchtliche Schäden von mehreren 100 Millionen angerichtet hat. In den Staaten von Minnesota und Dakota konnte in den vierziger Jahren dank Resistenzen aus einer schweizerischen Landsortenpopulation, die Krankheit bis Heute zurückgedrängt werden.

Die für die Züchtungen verwendete Landsorte stammte aus Eich, am Sempachersee. Genau die gleichen Resistenzen hat man in zwei Landsorten von Surava gefunden, und nicht nur das. Die Gerstelandsorten scheinen ein sehr wichtiges Reservoir zu sein mit Resistenzen gegen Ährenfusariosen (die zu einem Übersäumen beim Bier führen), Netzfleckenkrankheit und wie gesagt gegen Schwarzrost.

Zurzeit werden auch die Weizenlandsorten genauer untersucht.



Abbildung 3 Besuch aus Minnesota, Brian Steffenson mit Winifred Klick.

Von Gert Kleijer, der Direktor der Genbank in Changins (Agroscope ACW) stammt die folgende Pressemitteilung:

## Kulturpflanzen – Die Biodiversität ist Millionen wert!

*Jedes Jahr führt Schwarzrost des Getreides in verschiedenen Regionen der Erde zu erheblichen Verlusten. Kürzliche Studien der Universität Minnesota/USA bei verschiedenen, lokalen Schweizer Gerstensorten aus der nationalen Genbank der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW zeigen, dass etliche unter ihnen gegenüber dieser Krankheit resistent sind. Die amerikanischen Landwirte setzen seit über 60 Jahren ein Resistenzgen einer lokalen Schweizer-sorte ein, was ihnen Gewinne in Millionenhöhe einbrachte, indem es ihnen Ertragsverluste ersparte.*

Erhaltung der Biodiversität der Kulturpflanzen bedeutet nicht nur Schutz des nationalen, genetischen Erbgutes aller in der Schweiz angebauten

Sorten, sondern auch den gezielten Einsatz bestimmter Sorten beim Auftreten neuer Krankheiten. In dieser Beziehung hat die Schweiz mehr als einmal sowohl national als auch internationale entscheidende Rolle gespielt.

Alleine bei Schwarzrost wurde bereits im Jahre 1914 eine lokale, aus dem Kanton Luzern stammende Sommergerstensorte in die USA geschickt, wo sie zur Anzucht zwei neuer Sorten führte. Ihre Bedeutung zeigte sich dennoch erst im Jahre 1935, als eine Schwarzrostepidemie die Felder von Norddakota und Minnesota stark in Mitleidenschaft zog. Als eine unversehrte Pflanze bei einer sehr anfälligen Sorte entdeckt wurde, stellte sich heraus, dass sie von einer anderen Sorte stammte, die Trägerin eines Resistenzgens der lokalen Schweizer Sorte war. Dieses einfache und dominante Gen wurde seither vermehrt in Zuchtprogrammen eingesetzt; zum heutigen Zeitpunkt besitzen es viele Kultursorten. Obwohl die Krankheit jedes Jahr Probleme bereitet, ist es dem für Schwarzrost verantwortlichen Pilz bis heute nicht gelungen, dieses Resistenzgen zu umgehen. Gemäss Brian Steffenson, Professor an der Universität von Minnesota, hat es den Landwirten dieser Region in den 65 vergangenen Jahren mindestens 100 Millionen Dollar eingebracht, indem es ihnen Ertragsausfälle ersparte.

Auf Anfrage der Universität von Minnesota hat ihr die nationale Genbank von Agroscope Changins-Wädenswil kürzlich 74 lokale Schweizer Gerstensorten zur Untersuchung ihrer Krankheitsresistenz zur Verfügung gestellt. Dieser Austausch von Genbank-Material unter Forschern findet bereits seit Jahren und gemäss internationalen Regelungen statt. Von diesen 74 Sorten haben 24 eine Resistenz gegenüber in Minnesota verbreitetem Schwarzrost gezeigt; die meisten unter ihnen haben nicht das gleiche Resistenzgen wie die erste, im Jahre 1914 eingeführte Sorte. Zudem ist eine neue, sehr aggressive Schwarzroststamme in Uganda/Afrika neu aufgetreten. Die Universität von Minnesota, die dazu befugt war, die Resistenz gegenüber dieser Rasse unter sehr harten Bedingungen zu testen, hat Tausende von Sorten verschiedener Genbanken geprüft und dabei 12 Resistenzquellen entdeckt. Unter den 74 getesteten, lokalen Schweizer Sorten wiesen deren 42 eine Resistenz gegenüber dieser Rasse auf; einige unter ihnen verfügten ausserdem über eine gute Fusariose-Resistenz. Der Einsatz dieser Schweizer Sorten in Zuchtprogrammen wird bestimmt zahlreichen Regionen erlauben, den Gerstenanbau



wieder auszuweiten. Er wird zudem den Bauern dieser Regionen Ertragsverluste ersparen und hohen Gewinne in Millionenhöhe einbringen.

Peatland is resistant to stem rust and has a stiff straw under most conditions. It is similar to Chevron except in being somewhat shorter in height, earlier, and less resistant to mildew, scab, and stripe.

*History.*—Peatland (C. I. 5267) is a selection made from a bulk lot of barley received in 1914 from Switzerland. The seed was presented by Albert Volkart, of the Swiss Seed Experiment Station, to the American consul, David F. Wilber, and came from Vorrenwald Eich, Canton Lucerne, Switzerland. In Switzerland it was described as an unimproved four-rowed domestic spring barley. In 1916 a single plant selection was made from this bulk lot at St. Paul, Minn., in the cooperative breeding work between the Minnesota Agricultural Experiment Station and the Division of Cereal Crops and Diseases. It was tested by the Minnesota station and found to be particularly well-suited to peat land, and this characteristic suggested its present name, Peatland. The variety Chevron is a second selection from the same original lot. Since both Peatland and Chevron were found to be resistant to stem rust and to some extent also to scab, a further attempt was made to get additional seed of the original type from Switzerland. This attempt was a failure, as only two-rowed types were obtained. The variety was released in 1926.

Abbildung 4 Dank der Gerstenpopulation aus Eich am Sempachersee konnte die Landwirtschaft in der USA mehrere 100 Millionen Dollar sparen, die der Schwarzrost sonst als Schäden an den Braugerstekulturen angerichtet hätte. 1926 als die Sorte in den Staaten zugelassen wurde war die ursprüngliche Landsorte in der Schweiz bereits ausgestorben, es konnte kein neues Saatgut in die Staaten geliefert werden.



Abbildung 5 HV 672    Abbildung 6 HV584    Abbildung 7 HV543    Abbildung 8 HV643

Resistenzunterschiede bei Bündner Gerstensorten bei einem Test gegen den Stamm MCC. Von links nach rechts die Herkünfte: Surava, Fuormis (Val Medels), Laus (schräg vis à vis von Somvitg im Oberland) und Sent (Engadin). Fotos: Brian Steffenson, Minneapolis, USA.

## (M)ein persönlicher Abschied vom Bergackerbau in Raten

In den letzten Jahren habe ich die Arbeit in dem Versuchsgarten kontinuierlich reduziert, und meine Tätigkeit vermehrt auf die Erforschung der Geschichte der alpinen Kulturpflanzen und auf die Beschreibung der Landsorten ausgerichtet. Die Landsorten von Graubünden sind jetzt fast alle beschrieben.

Beruflich werde ich mich wahrscheinlich anderweitig orientieren, orientieren müssen. Das geeignete Umfeld für eine langfristige Planung und Förderung des Bergackerbaus ist nicht vorhanden. Eine Arbeitsgruppe Bergackerbau, die langfristig denkt, die Probleme analysiert, zur Lösungen beiträgt, sich regelmässig trifft und alle Beteiligten vertritt, ist nicht entstanden. Die Gran Alpin war in den letzten Jahren ein Bremsklotz bei der Förderung des Bergackerbaus, obwohl sie sich für den Erhalt einsetzt. Eine fruchtbare und dauerhafte Zusammenarbeit aller Beteiligten war in den letzten 6 Jahren nicht möglich.

Was ich noch machen möchte, ist gemeinsam mit Landwirten und Betriebsberatung eine Handlung Bergackerbau zu verfassen, mit detaillierten Angaben über die von Tal zu Tal und von Geländekammer zur Geländekammer variierenden Anforderungen in Bezug auf Aussaat- und Erntetermine, in Bezug auf Probleme mit Schädlingen, Unkräutern und Krankheiten, die zum Teil eng miteinander verknüpft sind. Die Talschaften unterscheiden sich so stark voneinander, dass mit allgemeinen Angaben nicht viel getan ist. Um die Durststrecke, die oft entsteht, wenn nach zwei oder drei Jahren Problemen auftreten, durchzustehen braucht es Fachwissen, dass zum Teil bei den Landwirten, zum Teil bei Spezialisten und zum Teil auch gar nicht vorhanden ist.

Die on farm Erhaltung von Landsorten bietet Landwirte die Möglichkeit bei einigen auserwählten Sorten Erfahrungen mit dem Ackerbau zu sammeln, und trotzdem die Sicherheit zu haben mit einem Basisbeitrag auch finanziell entschädigt zu sein. Manche Sorten, wie der Cadi Roggen, haben eine Chance in der regionalen Vermarktung, oder falls nicht können sie, wie die Gerste, als Futtermittel eingesetzt werden.

An der Geschichte der Kulturpflanzen kann ich in diesem Jahr während vier Monate weiter arbeiten, in diesem Jahr sind die Kantone Luzern, Bern und Zürich an der Reihe.

Der Anlass am 23.02 greift nochmals ein altes Thema auf, dass ich bereits 1997 zusammen mit

Frau Balzer-Graf bearbeiten dürfte. Das Thema Qualität. Damals ging es darum zu zeigen in wie fern der spezielle Charakter des Weizens durch den Anbau und durch die Höhenlage beeinflusst werden. Sie konnte zeigen, dass das Weizenspezifische in höheren Lagen leichter zum Ausdruck kommt als in tieferen Lagen, ebenso konnte sie die Lichtintensität während der Jugendentwicklung und das langsame Abreifens in August-September nachweisen. (Siehe Schilperoord, 1998).

### Veröffentlichungen:

- Schilperoord, P. 2007. Von der Gerste bis zur Kartoffel. S. 19-27. Im Werderbergerjahrbuch 2008. Hg. Historisch-Heimatkundliche Vereinigung der Region Werdenberg.
- Schilperoord, P. 2007. Eine morphologische Charakterisierung des Weizens (*Triticum aestivum* L.). Elemente der Naturwissenschaft, 87, 5-31.
- Schilperoord, P. und Heistingner, A. 2007. Literaturstudie alpine Kulturpflanzen. Bericht IV NAP 02-231 / Interreg IIIA. ([www.berggetreide.ch](http://www.berggetreide.ch))
- Schilperoord, P. 2007. Die Vielfalt der Weizen- und Gerstenlandsorten Graubündens. Jber. Natf. Ges. Graubünden 113 (2004/2005), S. 5-28.
- Schilperoord, P. 2006. Entstehung, Rückgang und Zukunft alpiner Getreidelandsorten. Annali di San Michele 19/2006. Museo degli use e costume della gente Trentina. S. 145-154.
- Schilperoord, P. 1998. Eine Vorstudie zur Qualität von Getreide aus höheren Lagen. <http://berggetreide.ch/Themenseiten/VorstudieQualitaet.pdf>

---

### Agenda:

- 23.02.2008. Zwei Referate zum Thema Höhenlage und Qualität in Ilanz. Pfrundhaus, 13.30-17.00 Uhr.
- 17.05.-29.06.2008 und 16.08-15.10.2008: Wanderausstellung „Kulturpflanzen der Alpen“ im Kulturhaus Rosengarten, Grösch, Prättigau.
- 07.03.2008. Seminar Berglandwirtschaft, Schatzalp, Davos.
- 27.07.2008. Brottag in Salouf.
-



**Abbildung 6. Die Morphologie des Weizenkornes ist sehr kompliziert, weil die Strukturen die stärksten Abwandlungen erfahren haben innerhalb der Einkeimblättrigen Pflanzen. Kompliziert oder nicht, es ist ein Wunder was alles in den Gräsern steckt und was sie zu den wichtigsten Nahrungspflanzen gemacht hat. Foto aus der Arbeit „eine morphologische Charakterisierung des Weizens“.**