

# Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft



Foto: Thomas Stephan

## **Weizen** (*Triticum aestivum* L.)

**Winterweizen** wird ab Mitte September gesät und im darauf folgenden Sommer geerntet. Durch die hohen Kornerträge ist er allen anderen Getreidearten überlegen. **Sommerweizen**, kommt im Frühjahr aufs Feld. Er ist jedoch weniger ertragreich.

### **Beliebtes Weißbrot**

Das weiße Mehl hat dem Weizen seinen Namen gegeben. Weltweit werden auf allen Kontinenten jährlich rund 600 Mio. Tonnen geerntet. Es ist das am dritthäufigsten angebaute Getreide und wird zu hauptsächlich zu Lebensmitteln wie Brot oder Nudeln verarbeitet. Einen kleinen Anteil fressen Hühner und andere Nutztiere.

### **Über 7000 Jahre Kulturgeschichte**

Die ältesten Weizenfunde stammen aus dem vorderen Orient. Mit seiner Ausbreitung nach Nordafrika und Europa gewann der Weizen an Bedeutung. Der Durchbruch erfolgte im 11. Jahrhundert, als Weißbrot und damit der Weizen in Mode kam.

### **Züchtungserfolge der Gentechnik?**

Durch Veränderung der Erbsubstanz des Weizens wird im Labor versucht, Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge und Pilzkrankheiten und eine höhere Trockenheitstoleranz zu erzielen, bisher ohne nennenswerte Erfolge. Regionale Kleinzüchter hingegen entwickelten unter Freilandbedingungen in derselben Zeit einige Sorten, die genau diese Eigenschaften haben.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau



Foto: Thomas Stephan

## **Sonnenblumen** (*Helianthus annuus*)

Die Sonnenblume strahlt in unseren Gärten und auf den Feldern. Zum Wachsen benötigt sie humusreichen Boden und ausreichend Wasser. Zusätzlich zur gelben Blühfarbe dreht sie ihren Kopf nach dem Sonnenverlauf. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wird sie als Ölpflanze kultiviert.

### **Frittieröl und Knabberkerne**

Die Kerne enthalten über 90 % ungesättigte Fettsäuren, Vitamine und Mineralstoffe. Das Sonnenblumenöl ist sehr wertvoll für die menschliche Ernährung und kann wegen seiner hohen Hitzebeständigkeit als Frittieröl verwendet werden.

### **Symbol des Sonnengottes**

Die Inkas verehrten die Sonnenblume als Abbild des Sonnengottes. Nach Europa gelangte die Pflanze mit den spanischen Eroberern. Ab dem 17. Jahrhundert verwendete man die Kerne bei uns für Backwaren oder geröstet als Ersatz für Kaffee und Trinkschokolade.

### **Patentanmeldung auf Kulturgut**

Von einer spanischen Firma wurde auf eine herkömmlich gezüchtete Sonnenblumensorte ein Patent angemeldet. Für die Nutzung müssen Lizenzgebühren bezahlt werden, die Landwirte und Konsumenten in Abhängigkeit bringen. Bisher war die Patentierung von Pflanzen nur möglich, wenn eine gentechnische Manipulation stattfand und ein neues „künstlich“ erzeugtes Produkt dabei herauskam.



# Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft



Foto: Thomas Stephan

## **Mais** (*Zea mays* L.)

Mais wird im Frühling gesät und im Spätsommer geerntet. Die Bestäubung erledigt der Wind, der die Pollen oft kilometerweit trägt. In unseren Breiten wächst hauptsächlich Silomais zur Tierfütterung. Aus Körnermais werden Lebensmittel und Tierfutter hergestellt. Bei uns beliebt sind Maisgrieß, Cornflakes, Maisstärke und Maiskeimöl.

### **Grundnahrungsmittel für viele Menschen**

Mais ist das weltweit am häufigsten angebaute Getreide. Die Erntemenge bewegt sich im Bereich von 780 Millionen Tonnen pro Jahr. Maisbrei und Maisfladen werden in vielen Kulturen täglich gegessen.

### **Mahiz - Das unser Leben Erhaltende**

So hieß die Pflanze in ihrem Herkunftsgebiet Zentralmexiko. Funde deuten auf ein Alter von etwa 7000 Jahre hin. Christoph Kolumbus brachte den Mais im 16. Jahrhundert nach Spanien.

### **Gentechnik fördert Superunkräuter**

Gentechnisch veränderter Mais übersteht die Behandlung mit dem Unkrautvernichtungsmittel „Roundup“, alle anderen Ackerpflanzen müssen sterben. Aber die Praxis zeigt, dass sie Überlebensstrategien gegen das Gift entwickeln und zu Superunkräutern werden. Eine ähnliche Wirkung kann bei Schadinsekten erwartet werden. Die besten Mittel zur guten Ernte liegt im sorgfältigen Pflanzenbau mit der richtigen Fruchtfolge.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau

## Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft



Foto: Richard Dietrich

### **Riebelmais** (*Zea mays* L.)

Riebelmais, in Vorarlberg „Türgga“ genannt, ist ein heller Hartmais (Rundmais) und kam aus Mexiko über Spanien und Norditalien um 1650 ins Rheintal. Bis zur Eröffnung der Arlbergbahn war der Anbau weit verbreitet. Nach dem 2. Weltkrieg sicherte er die Selbstversorgung. Danach verschwand der Riebelmais fast völlig und wurde bis vor kurzem nur noch auf etwa 20-30 Kleinflächen zur Selbstversorgung gepflegt.

#### **Sortenvielfalt vor dem Vergessen retten**

Um die Vorarlberger Lokalsorten zu sichern, rief Richard Dietrich 2005 das Projekt „Riebelmais in Vorarlberg“ ins Leben. Er sammelte 20 „echte“ Riebelmaisherkünfte. Durch Anbau und Vermehrung werden diese Vorarlberger Sorte erhalten.

#### **Vorarlberger Riebel essen**

In den letzten 50 Jahren wurde oft Weizen- statt Maisgrieß verwendet. Unter der Bezeichnung „Riebelgries“ erhält man heute im Handel 100%igen ungeputzten Weizengries. Der Weizen stammt wie der helle Mais zum Großteil vom Weltmarkt. Ziel des Vorarlberger Projekts ist es, den Anbau von heimischem Riebelmais zu beleben. Neben dem Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und Versorgung wird damit ein Stück Vorarlberger Esskultur zurück gewonnen.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau



Foto: Thomas Stephan

## **Raps** (*Brassica napus* L.)

Raps wird weltweit zur Gewinnung von Rapsöl angebaut. Er gedeiht am besten auf nährstoffreichen Böden in unserer Klimazone.

Das Speiseöl hatte bis in die 1970er Jahre den Ruf eines „Arme Leute“ – Öls, es schmeckte bitter. Dann gelang es den bitteren Geschmack weg zu züchten.

### **Speiseöl und industrieller Werkstoff**

Das Öl enthält wertvolle ungesättigte Fettsäuren. Der Presskuchen findet als Tierfutter Verwendung. Rapsöl ist ein Agrokraftstoff, bekannt als Biodiesel, und ein Grundstoff in der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Rapsblüten sind eine wichtige Nektarquellen für Honigbienen.

### **Geschichte als Lampenöl**

In Indien gibt es Hinweise für die Verwendung als Lampenöl bereits um 2000 v. Chr., in Europa wird er erst seit dem 14. Jahrhundert angebaut, obwohl sein Ursprungsgebiet im östlichen Mittelmeerraum liegt.

### **Gentechnisch veränderte Rapspollen breiten sich aus**

Raps kreuzt sich in Mitteleuropa mit vielen verwandten Pflanzen. Dadurch breiten sich die veränderten Gene aus, mit Folgen, die sich nicht abschätzen lassen. Durch die Bienen gelangen die Pollen in den Honig. In Kanada, dem größten Exportland von Raps, kann aufgrund des Gempollenflugs kein gentechnikfreier Raps mehr produziert werden.



# Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft



## Reis (*Oryza sativa* L.)

Reis ist eigentlich keine Wasserpflanze, sondern die Felder werden überflutet, um „Unkraut“ und Schädlinge einzudämmen. Der arbeitsintensive aber ertragreiche Nassreisanbau stellt 80% der Weltreisernte und wird in Ebenen und auf Terrassen betrieben. Trockenreis hingegen wächst an Hängen ohne Überflutung. Aus einem Reissamen können fast 3.000 Reiskörner entstehen.

### „Heute schon Reis gegessen?“

So begrüßt man sich in einigen asiatischen Ländern. Reis ist für mehr als die Hälfte der Erdbevölkerung das Hauptnahrungsmittel. Weltweit werden etwa 600 Millionen Tonnen Reis jährlich geerntet. Ein Großteil wird ohne Maschinen von Kleinbauern produziert.

### Vielfältiges Kulturgut

Durch die jahrtausende alte Geschichte der regionalen Zucht verschiedener Wildreisarten und die unterschiedlichen Anbauverfahren ist weltweit eine große Vielfalt an Reissorten entstanden. Er ist ein Symbol für Leben und Fruchtbarkeit.

### Gentechnik anstelle gesunder Mischkost?

Es gibt den mit Beta-Carotin (Provitamin A) angereicherten genmanipulierten „Goldenen Reis“. Er soll die Menschen mit Vitamin A versorgen, denn Mangel führt zu Blindheit. Allerdings ist nicht sicher, dass er nach Lagerung und Kochen tatsächlich mehr Provitamin A enthält. Die Technologie reduziert Bestrebungen zu ausgewogener Ernährung und schafft Abhängigkeit.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau

## Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft



Foto: Wikimedia

### **Baumwolle** (*Gossypium L.*)

Baumwolle wächst am liebsten dort, wo es warm und in der Wachstumszeit genügend Wasser vorhanden ist. Die farbige Malvenblüte entwickelt eine Fruchtkapsel, die dann aufplatzt und den weißen Bausch mit den Samen frei gibt.

#### **Baumwolle – zieht uns an**

Heute wird Baumwolle auf allen fünf Kontinenten angebaut. Die größte Menge kommt aus China. Neben Kleidung und Textilien werden Kosmetik-, Hygiene- und Verbandsmaterialien aus Baumwolle hergestellt.

#### **Eine Pflanze in zwei Welten**

Baumwolle wurde sowohl in Asien als auch in Mittelamerika in Kultur genommen und dient seither zur Herstellung leichter Kleidung. In mexikanischen Höhlen fand man Baumwollkleider, die etwa 7.000 Jahre alt sind. In unseren Breiten verdrängte die Baumwollfaser in der frühen Neuzeit Leinen und Hanf.

#### **Gentechnik produziert Abhängigkeit**

Mehr als die Hälfte der Welt-Baumwollproduktion ist gentechnisch verändert, die Produkte müssen aber nicht gekennzeichnet werden. Die Manipulation verspricht Resistenz gegen Schädlinge und einen höheren Ertrag. In Indien hat der Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut zu massiven Ertragsverlusten geführt. Dadurch ist die Selbstmordrate unter den Baumwollbauern dramatisch gestiegen, weil viele ihre Schulden nicht mehr begleichen können.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau

## **Gemeinsam für eine Gentechnikfreie Landwirtschaft**



### **Sojabohne** (*Glycine max L.*)

Die Sojabohne ist mit unseren grünen Bohnen verwandt. An den Wurzeln siedeln sich Knöllchenbakterien an, sie binden Stickstoff und verbessern den Boden. Die ausgereiften Hülsen enthalten ein bis fünf Samen von brauner, grüner oder schwarzvioletter Farbe.

#### **Vielseitiges Nahrungsmittel**

Der hohe Eiweiß- und Ölgehalt machen die Sojabohne zu einem wertvollen Rohstoff. Neben Speise- und Industrieöl werden viele Stoffe aus Soja gewonnen, z. B. der Emulgator Lecithin. Am meisten Soja steckt jedoch im Fleisch. Der Presskuchen, als Rest der Ölverarbeitung, ist Hauptfutterbestandteil in der Tiermast.

#### **Alte Kulturpflanze**

Die Sojabohne galt seit 5000 Jahren in China als eines der fünf heiligen Körner - neben Reis, Weizen, Gerste und Hirse. Nach Europa kam sie erst Mitte des 19. Jh, wird aber wenig angebaut. Allerdings ist die EU die weltgrößte Importeurin von Sojaschrot zur Tierfütterung.

#### **Gentechnik hält Einzug über die Futtermittel**

Spitzenreiter im Anbau von gentechnisch veränderten Sojabohnen sind die USA, gefolgt von Argentinien. Gentechnikfreie Sojaprodukte werden aus Brasilien importiert. Entscheidend für die Fortsetzung gentechnikfreier Produktion ist die europäische Nachfrage.



Initiative **Gentechnikfreie  
Bodenseeregion**

[www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org](http://www.gentechnikfreie-bodenseeregion.org)

Diese Wanderausstellung  
wird finanziert durch



**Vorarlberg**  
unser Land

Gentechnikfrei im Anbau