

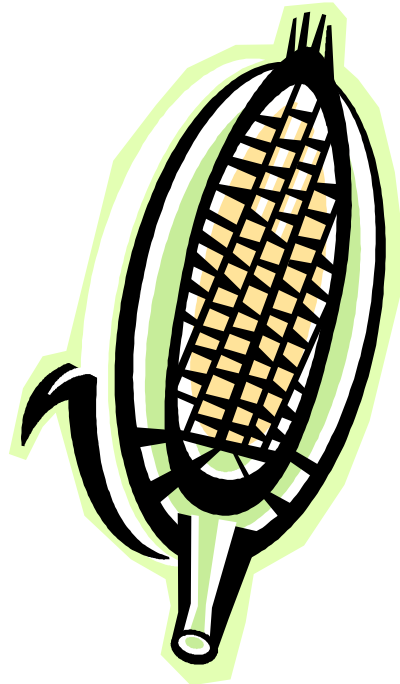
Vortrag

"Mais/Genmanipulation"

Dossier

Isabel Fuchs

11. November 2005



Vortrag Mais/ Genmanipulation

Themenüberblick zu meinem Dossier

Verwendetes Material und Geräte

Einleitung

- Präsentationen von Maisprodukten
- Persönlicher Bezug/ Wahl des Themas
- Überblick/ Inhaltsangabe über den Vortrag

Mais - die Pflanze

- Biologie/ Botanik
- Geschichte des Mais
- Verbreitung, Anwendung
- Anbau und Schädlinge

Gentechnik im Überblick

- Wie funktioniert Vererbung?
- Geschichte
- Einsatzbereiche und Zweck
- Vergleich von Genmanipulation und klonen

Anwendung der Genmanipulation beim Mais

- der Maiszünsler
- Bekämpfen des Maiszünslers
- Verbreitung des genmanipulierten Maises und Zulassung
- Negative und Positive Folgen

Genmanipulation Ja oder Nein?

- Argumentation für und gegen die Genmanipulation **Gruppenarbeit (15')**
- Abstimmung in der Schweiz, Meinungen aus der Bevölkerung
- Persönliche Meinung

Quellenangaben meines Vortrages

Schlusswort

Anhang

- In meinem Vortrag vorgekommene Bilder, Gestaltungen u.s.w.
- Nachschlag Dokumente
- verwendete Broschüren etc.

1. Verwendetes Material und Geräte

1.2 Material

Popcorn gekauft: _____
 Cornflakes gekauft: _____
 Mais-Chips gekauft: _____
 First Cool gekauft: _____
 Maiskeimöl gekauft: _____

Trichokarten bestellt: _____
 Trichokugel bestellt: _____
 Maispflanzen zum
 Anschauen: _____
 Prospekte, Zeitungen,
 Broschüren, Plakat, Flaggen, ...

1.3 Geräte

Wandtafel
 Laptop
 Sony Beamer
 (Wandtafel)

2. Einleitung

2.1 Präsentationen von Maisprodukten

4 Probanden und Herr Turpain müssen mit verbundenen Augen erraten, was sie essen/ trinken
 (*Popcorn, Cornflakes, Maischips, Maiskeimöl, First Cool*)

2.2 Persönlicher Bezug/ Wahl des Themas

Hauptsächlich zur Wahl dieses Themas beigetragen, hat meine Familie. Da meine Eltern einen Bauernhof besitzen, war uns dieses Thema Mais/ Genmanipulation schon ein wenig vertraut. Es reizte mich in diesem Gebiet Nachforschungen anzustellen und so wählte ich dieses Thema. Nicht zuletzt kann ich hinzufügen, dass ich die Frucht Mais in allen Essformen gerne genieße. Diese ganzen Diskussionen um den genmanipulierten Mais, die momentan sehr aktuell sind, haben mich ebenfalls dazu bewogen, der Sache einmal auf den Grund zu gehen: Warum wollen die Menschen die Maispflanze verändern?

2.3 Überblick/ Inhaltsangabe über den Vortrage

*Siehe Blatt eins; Themenüberblick zu meinem Vortrag
 (Überblick auf dem Plakat für die Klasse sichtbar)*

3. Mais- die Pflanze

3.1 Biologie/ Botanik

Mais ist eine zur Familie der Gräser gehörende Getreideart, wobei unter dem Begriff *Getreide* die Körnerfrüchte der Kulturgräser (Ähren beim Weizen, Roggen und Gerste; Fruchtkolben beim Mais) zusammengefasst werden.

Auffallend ist die imposante Höhe der Pflanze bis zu zweieinhalb Metern. Ein männlicher Blütenstand entwickelt sich an der Spitze des Haupttriebes, mehrere weibliche als Seitentriebe. Nach der Windbestäubung entstehen daraus die Kolben, die in Hüllblätter eingepackt sind und an der Spitze einen Pinsel mit fadenartigen Griffeln ausbilden.

*(Bilder auf dem PowerPoint zeigen, Maispflanze im Glas zeigen)
 (Maiskolben zum Anschauen geben)*

Bei den zahlreichen Sorten, die es mittlerweile gibt, haben sich äusserst unterschiedliche Kennzeichen entwickelt. Es gibt ungefähr 1000 verschiedene Maissorten. Eine der bekannten Maissorten ist der Puffmais. Er wird hauptsächlich für das Herstellen von Popcorn verwendet. Natürlich gäbe es eine ganze Liste von bekannten Maissorten, die hier zu erwähnen wären.

3.2 Geschichte des Maises

Die Wiege der Maispflanze stand im antiken Reich der Azteken und Mayas in Mexiko. Archäologische Funde zeigen, dass die Indios in Mexiko bereits vor etwa 12000 Jahren die Körner einer wilden maisartigen Pflanze sammelten und nutzten. Seit 5-7000 Jahren wird das Getreide in Mexiko angebaut. Mais spielte bei den alten Völkern der Neuen Welt eine zentrale Rolle; sie kultivierten Sorten zum Backen von Tortillas, verwendeten andere für Brei, sogar zum Brauen von Bier nutzten sie das Getreide. Mit den Pflanzenstängeln deckten sie ihre Hütten, aus den Hüllblättern der Kolben flochten sie kunstvolle Körbe und Matten oder drehten sie zu Seilen und Stricken.

Der Mais hat bis heute noch sagenhafte Bedeutung bei der indianischen Bevölkerung und gehört zur Schöpfung des Menschen. Im heiligen Buch der Mayas, steht geschrieben, dass es den Göttern erst gelang, die menschliche Kreatur zu erschaffen, als sie der Moduliermasse Maismehl beigemischt hatten. Selbst die Christianisierung hält die Indios nicht davon ab zum Maisgott zu beten. 1493 brachte Kolumbus Mais nach Europa. Zögerlich wurde er in Spanien, Frankreich und Italien angebaut. Von dort gelangte er in die Balkanländer und nach Indien und China. In vielen Teilen der Welt ist der Mais auch heute noch ein Grundnahrungsmittel, so in China, in Indien, Lateinamerika, Süd- und Ostafrika
(Bilder zum Text zeigen mit Powerpoint)

3.3 Verbreitung, Anwendung

Mais wird hauptsächlich in Nordamerika, Argentinien und in Südafrika angebaut. Die europäischen Anbauggebiete sind Deutschland, Schweiz, Österreich, Norditalien, Spanien, Portugal und Frankreich. Mais hat einen guten Futterwert und bietet dem Bauern hohe Erträge bei einer günstigen Fruchtfolge und einer guten Mechanisierbarkeit (benötigt wenig Handarbeit).

Der grösste Teil des angebauten Maises in der Schweiz, wird als Viehfutter verwendet. Natürlich kann der Mais auch zur Herstellung von Nahrungsmitteln, die ich schon am Anfang erwähnt habe, gebraucht werden. Der Mais gehört weltweit neben Weizen und Reis zu den wichtigsten Getreidesorten.

3.4 Anbau und Schädlinge

Doch bevor wir den Mais überhaupt ernten können, liegt noch ein langer Weg dazwischen. Mit der Aussaat Ende April bis Mai, wenn sich der Boden mindestens schon auf ungefähr 15 Grad Celsius erwärmt hat, beginnt die Vegetation der Maispflanzen. Bei idealen Bedingungen sollten nun die ausgesäten Maissamen zu starken Maispflanzen heranwachsen. Sehr wichtig für das gute Gedeihen der Pflanzen sind, genügend Wasser und viel Sonnenlicht. Maispflanzen brauchen einen nährstoffreichen Boden und viel Wärme. Die Ernte erfolgt dann, durch den Einsatz verschiedener Maschinen.

(Foto der Ernte zeigen, durch die Klasse geben)

Wenn einige dieser Bedürfnisse während der Kulturphase nicht stimmen, können Ertrageinbussen entstehen. Eine weitere Gefahr für den Mais sind vorwiegend Schädlinge und einige Krankheiten.

Eine Krankheit die ich in einem Feld beobachten konnte, ist der Beulenbrand. Dieser Beulenbrand wird bei seinem Vorkommen nicht speziell bekämpft, weil die betroffene Maispflanze trotzdem einen Maiskolben entwickeln kann.

(Foto vom Beulenbrand durch die Klasse geben)

Ein gefürchteter Schädling der Maispflanze werde ich euch im weiteren Verlauf meines Vortrages genauer vorstellen.

Nach diesem ersten Teil meines Referates, möchte ich nun zum nächsten Thema Gentechnik übergehen.

4. Gentechnik im Überblick

4.1 Wie funktioniert Vererbung?

Vererbung = Weitergabe der genetischen Information an die nächste Generation.

Erbgut = gesamte genetische Information

Gen = kleinste Funktionseinheit des Erbguts

Mutation = Veränderung des Erbgutes

(Begriffe mit Hilfe der PowerPoint erklären)

(Beispiel der Vererbung mit einfachen Worten erklären, Beispiel an der Wandtafel)

4.2 Geschichte

Man sollte nicht vergessen, dass sich die Wissenschaft schon früher mit der Gentechnik befasst hatte. Man versuchte mit Extremeinflüssen wie Wärme, Kälte, Strahlungen, etc. auf die Gene, Erfolge zu erzielen. Dadurch entstand eher ein „pröbeln“ als eine bestimmte Veränderung der Gene. Diese Methode zeigte geringen Erfolg, sodass die Wissenschaft nach weiteren Wegen suchte.

(Beispiel an der Wandtafel)

Wir sind heute in der Lage das Erbgut zu entziffern, zu vermehren und gezielt zu verändern. Es ist möglich geworden, Gene in Pflanzen- und Tierzellen zu übertragen. Damit steht der Begriff «Gentechnik» für den gezielten Umgang mit Abschnitten der Erbinformation und umfasst alle Methoden, die sich mit Isolierung, Charakterisierung, Vermehrung und Neukombination von Genen beschäftigen.

Seit dem ersten gentechnischen Experiment 1973 sind die Methoden der Gentechnik laufend verfeinert und erweitert worden.

In einigen Ländern ist die Gentechnologie grundsätzlich gesetzlich gestattet, wie zum Beispiel in der USA, Argentinien, einzelne Bundesländer Deutschlands.

Vor allem die USA kennt fast keine Grenzen in der Gentechnik. Die Amerikaner haben schon in vielen Gebieten ein Wissen über die Genmanipulation, über das wir Europäer aus Risikogründen zurückhaltend sind. In Europa, auch in Asien wird dieses Thema noch skeptischer und respektvoller behandelt. Doch wie lange wird das dauern, bis auch wir Schweizer zum Beispiel die ersten Äpfel die nach Birne schmecken auf dem Markt haben???

(auf das Plakat von Gentechfrei hinweisen)

4.3 Einsatzbereiche und Zweck

Die Gentechnik wird heute schon an vielen Orten eingesetzt, ohne dass die Konsumenten etwas davon wissen. Gentechnische Methoden in der Lebensmittelproduktion sind auf allen Ebenen zu finden. Bei Tieren sowie bei Pflanzen und Menschen. Doch, ich will mal sagen zum Glück ist die Gentechnik bei den Menschen noch nicht erlaubt. Trotzdem forscht die Wissenschaft bei den menschlichen Genen immer weiter und erhofft sich, einen grossen Erfolg zu erlangen. Die Gentechnik wird momentan am meisten bei den Pflanzen eingesetzt, wie zum Beispiel beim Mais, dem Reis, Baumwolle, Tomaten etc...

Es sollte bezwecken, die Pflanzen von Schädlingen und Mängel an deren Resistenz zu befreien um einen höheren Ertrag an Früchten und Nährstoffe zu gewinnen.

So sollte die Hungersnot in einzelnen Ländern bekämpft werden. Dies alles tönt schön und gut, wenn man die vielen Risiken und Nachteile der Gentechnik nicht beachtet. So harmlos wie es die Gentechbefürworter darstellen, ist die Veränderung der Gene nämlich nicht!

4.4 Vergleich von Genmanipulation und klonen

Klonen ist das Heranwachsen lassen der exakten Kopie einer Zelle, eines Lebewesens... Es entstehen in den Erbanlagen identische lebende Kreaturen gleichen Aussehens, mit gleichen Eigenschaften.

Mit **Genmanipulation** bezeichnet man den Eingriff in das Erbgut und das gezielte Verändern eines Gens. Genmanipulation gibt es in vielen verschiedenen Formen. Dabei ist es nur im weitesten Sinne mit klonen zu vergleichen, da es auf eine ganz andere Methode beruht.

(Beispiel an der Wandtafel fertig zeichnen)

Nach diesen einleitenden Erläuterungen der Gentechnik im Allgemeinen, möchte ich nun weiterfahren mit einem Beispiel der Manipulation beim Mais.

In diesem Falle, wird die Genmanipulation zur Bekämpfung eines Schädlings eingesetzt.

5. Anwendung der Genmanipulation beim Mais

5.1 Der Maiszünsler

Der Maiszünsler ist ein sehr gefürchteter Schädling im Maisanbau. Die Larve des Maiszünslers zerfrisst den Stängel der heranwachsenden Maispflanze. Sie vernichtet jährlich 7% der Maisernte. Das sind 40 Millionen Tonnen pro Jahr. Damit liesse sich die grösste Pyramide der Welt, die Cheopspyramide, 17mal füllen. In machen Gegenden Nordamerikas und Europas werden sogar 20% der Ernte zerstört.

Ihr seht, der Maiszünsler ist ein grosser, gefürchteter Feind des Maisanbaues.

(Fotos mit Maiszünslerlarve und Maiszünslerfalter durch die Klasse geben)

5.2 Bekämpfung des Maiszünslers

Zur Bekämpfung dieses Schädlings wird in der Schweiz unter anderem Trichogrammenwespen, natürlicher Feind des Maiszünslers eingesetzt. Die Anwendung der Wespen erfolgt Mitte Juni. Der Bauer hängt die Trichogrammenkarten mit den schlupfbereiten Wespenlarven im Maisfeld aus.

(Trichogrammenkarten und -kugeln zeigen)

Ungefähr einen Tag nach dem Aufhängen, schlüpfen die Wespen aus. Jetzt beginnt für die Wespen die grosse Suche nach den frisch gelegten Eiern des Maiszünslerfalters auf den Blättern der Maispflanze. Die Eier dienen den Wespen als Nahrung. Sollten die Wespen nicht alle Eier gefunden haben, wird sich daraus eine Maiszünslerlarve entwickeln, die dann der Maispflanze zum Verhängnis werden kann.

(Maispflanze mit echter Larve zeigen)

Weil diese Methode mit den Trichogrammkarten sehr arbeitsaufwändig und relativ teuer ist, vor allem bei sehr grossen Flächen, suchten die Wissenschaftler und Saatgutproduzenten nach anderen, billigeren und sicheren Methoden.

Sie haben dann auch eine andere Methode gefunden...

Diese Variante ist zwar noch sehr umstritten, aber sie zeigt Wirkung gegen den Maiszünsler.

Diese Methode sieht folgendermassen aus. Mit Hilfe der Genmanipulation wurde dem Mais die Fähigkeit gegeben, selbst ein Gift zu bilden, welches für die Maiszünslerlarve tödlich wirkt. Die Larve des Maiszünslers schlüpft aus dem Ei und fängt an dem Maisstängel zu fressen und sich langsam in den Stängel einzunisten. Wo sie dann den ganzen Winter verbringen will. Doch beim genmanipulierten Mais, wird dies der Larve nicht möglich sein, denn der Mais hat sein Gift produziert, um sich gegen die Larve zu schützen. Die Larve stirbt an diesem Gift und die Maispflanze kann in Ruhe weiter wachsen, ohne dass der Bauer sich eine grosse Arbeit zur Bekämpfung des Maiszünslers machen musste.

5.3 Verbreitung des genmanipulierten Maises und dessen Zulassung

Die Verbreitung des genmanipulierten Maises ist schon sehr gross. In vielen Ländern ist es erlaubt gewisse genmanipulierte Maissorten anzubauen und zu ernten, wie zum Beispiel in der USA, Argentinien, England... Trotzdem wehren sich einige Länder noch gegen die Genmanipulation. Zum Beispiel die Schweiz. In der Schweiz ist es noch nicht erlaubt genmanipulierter Mais anzubauen. Es ist allgemein das Anbauen von genmanipulierten Produkten verboten. Doch wie lange wird das noch so sein? Da die Schweiz auch in der Genforschung nicht am Schlafen ist.

5.4 Negative und Positive Folgen

Die Folgen des genveränderten Maises sind noch unklar und zu wenig erforscht. Es wird spekuliert über dessen Ausmass. Zum Beispiel können durch Pollenübertragung Kreuzungen mit den anderen Pflanzen entstehen, welche dann auch das Gift des Genmaises in sich haben. Bis jetzt kann niemand beweisen was dann aus diesen Pflanzen wird. Vielleicht bilden sich dann so genannte Superunkräuter, die völlig abwehrfähig gegen die Spritzmittel der Bauern sind. Was soll man dann tun? Noch härtere Gifte auf die Pflanzen spritzen, damit die Insekten und Bodentiere noch mehr zu kämpfen haben? Oder was ist, wenn sich die Maiszünslerlarve nach Jahren immun gegen das selbst produzierte Gift des Maises macht und sich trotzdem weiter in die Pflanze fressen kann? Was will man dann tun? Chemie mit Chemie bekämpfen? Aber das führt zu nichts!!! Gerade in der heutigen Zeit, in der fast jeder 6 Mensch in der Schweiz an Allergien, Heuschnupfen oder Hauterkrankungen leidet, sollen auch noch giftanteilhabende Pollen die Haut zusätzlich reizen? Ist das der Sinn? Nein sicher nicht! Was passiert mit den vergifteten Insekten, für den Menschen störende Schädlinge, die Nahrung eines anderen Tieres sind?

Der ganze biologische Kreislauf würde aus dem natürlichem Gleichgewicht geraten und wäre für den Menschen sicher nicht mehr so leicht kontrollierbar!!!

Diesen vielen Fragen will keiner der Gentechbefürworter so richtig Rede und Antwort stehen.

(Video „Horror im Kühlschrank“)

Verlockend tönen die positiven Fakten der Genmanipulation.

Befürworter propagieren in Schlagzeilen:

Mit Hilfe von Genmanipulation könne man die Hungersnot in der Welt bekämpfen.

Nach all diesen Fragen und Argumenten stellt sich die Frage, zur Genmanipulation Ja oder Nein?

6 Genmanipulation Ja oder Nein?

6.1 Argumentation für und gegen die Genmanipulation (10')

Rollenspiel mit zwei Gruppen: Gentech-Befürworter und Gentech-Gegner. Beide Gruppen erhalten Infoblatt mit Dingen, die für die von ihnen zu vertretende Haltung sprechen. Kurze Vorbereitungszeit zur Sammlung von Argumenten und sich überlegen, wie man auf Gegenargumente der anderen Gruppe reagieren will. Anschliessend die Argumente auf ein erhaltenes Plakat aufschreiben.

Hilfestellung:

- Fragen die sie mir stellen können
- Informationen aus meinem Vortrag
- verschiedene Blickwinkel zum Beispiel als Politiker, Wissenschaftler, Landwirt, Händler, Verbraucher etc....
- kurzes Infoblatt, welches ich erstellt habe

6.2 Die Abstimmung in der Schweiz, Meinungen aus der Bevölkerung

Die Schweiz wird am 27. November über ein 5-jähriges Verbot der Gentechnik in der Landwirtschaft der Schweiz abstimmen.

(Info der Abstimmung des Parlaments auf PowerPoint)

Es ist trotzdem schwer zu erahnen wie die Abstimmung ausfallen wird. Die Meinungen sind sehr verschieden. Einzelne Organisationen wie zum Beispiel Greenpeace, Gentechfrei... wehren sich mit allen Mitteln gegen die Gentechnologie und deren Anwendung in der Schweiz. Sie veranstalten viele Messen und Demonstrationen um der Gesellschaft vor Augen zu halten wie gefährlich die Gentechnologie ist.

Interessant ist dagegen, dass es fast keine Informationen oder Gruppen, weder im Internet oder in der Zeitung, Fernsehen, etc. auftreten, welche die Gesellschaft für die Gentechnologie überzeugen wollen. Die jetzigen Meinungen im Volk sind eher gegen die Gentechnologie in der Schweiz. Obschon der Regierung, spricht der Bundesrat die Gentechnik befürworten. Die Gedanken des Bundesrates sind, sich dem „Gentechtrend“ anzuschliessen, um die Schweiz einmal wiederum nicht von anderen Ländern zu isolieren. Im gegen Zug sehen, die Gentechgegner eine Chance im Weltmarkt gentechfreie Lebensmittel zu verkaufen. Sie erhoffen sich damit, dass die Konsumenten diese natürlichen Produkte den Genmanipulierten vorziehen. Welches auch sehr nahe liegend ist.

6.3 Meine persönliche Meinung

Ich bin der Meinung, dass die Gentechnik im Moment noch nicht zugelassen werden sollte. Wichtig ist, dass umfangreiche Abklärungen der Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen gemacht werden müsste. Falls trotzdem eine Erlaubnis abgegeben würde, müssten die Produkte klar und deutlich gekennzeichnet werden. Es besteht die grosse Gefahr, dass wir mit dem Einbringen neuer Pflanzen das biologische Gleichgewicht und die Nahrungsketten stark durcheinander bringen!!! Die Schadinsekten bleiben fern, doch wovon leben dann ihre Feinde? Die haben dann nichts mehr zu essen. Wie weit reichend sind die Eingriffe mittels Gentechnik? Darauf vermag im Moment niemand eine klare und genaue Antwort zu geben...

6.4 Schlusswort

An dieser Stelle möchte ich euch auf die vielen verschiedenen Prospekte und Webematerial aufmerksam machen, bei denen ihr euch gerne bedienen könnt.
(Exemplare liegen beim Anhang dabei)

7 Quellenangaben

7.1 Nachrichten und Medien

- 10 vor 10 auf SF1
- Nachrichten auf SF1
- Internet
- Zeitungen

7.2 Zeitungen, Broschüren, Hefte...

- Greenpeace
- KWS
- Schaffhauser Nachrichten
- Bauerzeitung
- Gentechfrei

7.3 Internet Adressen

- www.gentechfrei.ch
- www.wikipedia.ch
- www.greenpeace.ch
- www.g26.ch/italien_warenkunde_mais_01.html
- www.faw.ch

noch viele mehr

7.4 Weitere fleissige Helfer ☺

- ganz wichtig meine Familie
- Bekannte und Verwandte
- Agroscope - Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau
- Bei den Besuche auf verschiedenen Ausstellungen, Messen etc.
halfen mir nette Menschen weiter

Anhang



Ein Schädling der Maispflanze

Maiszünslerfalter



Maiszünslerlarve

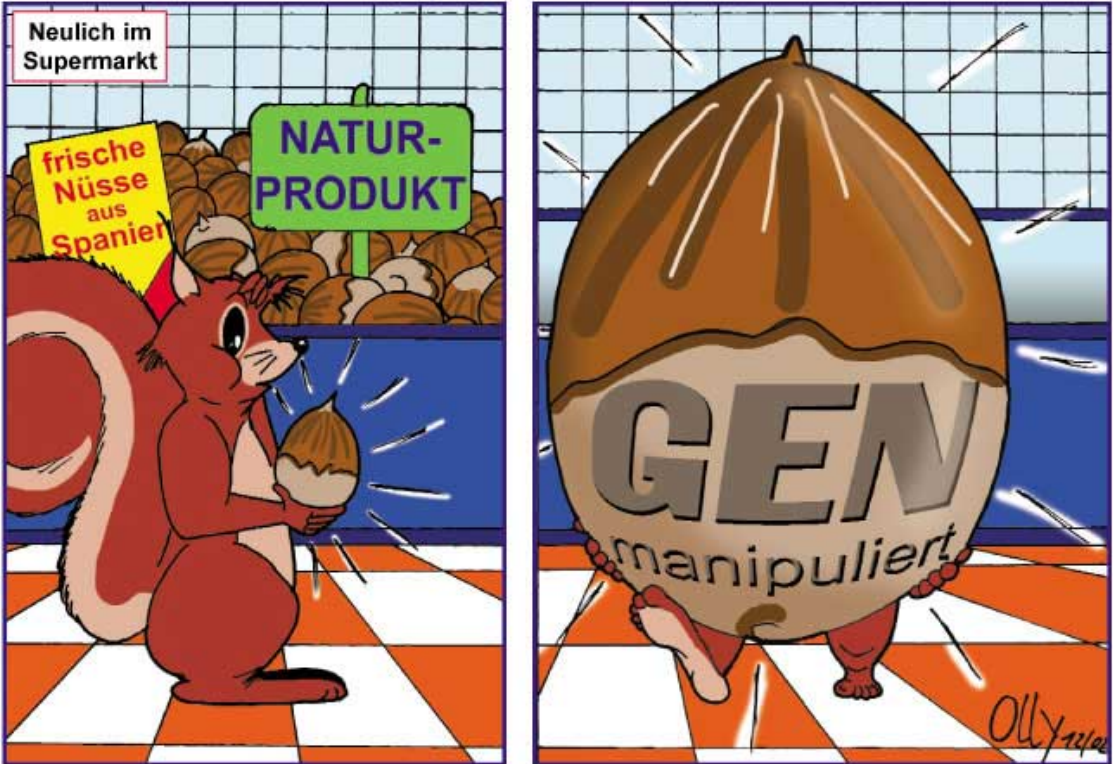


Eine Krankheit des Maises:

Beulenbrand



Abschluss meines Dossiers und meines Vortrages



Und die Moral von der Geschichte: Kleine Nüsse bringen's nicht!