

# Untersuchungen zum GVO-Anbau in Sachsen

Vorstellung der Projektergebnisse 26.04.2010, Köllitsch

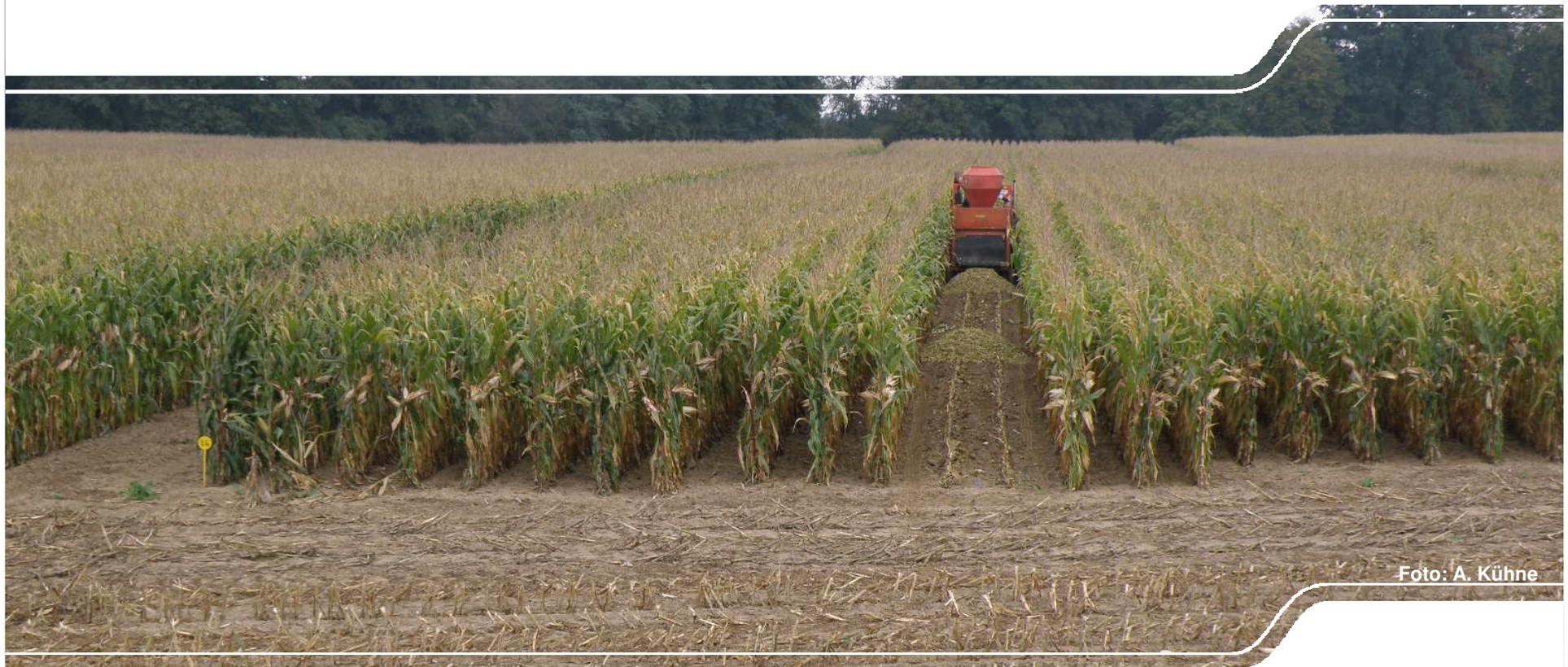
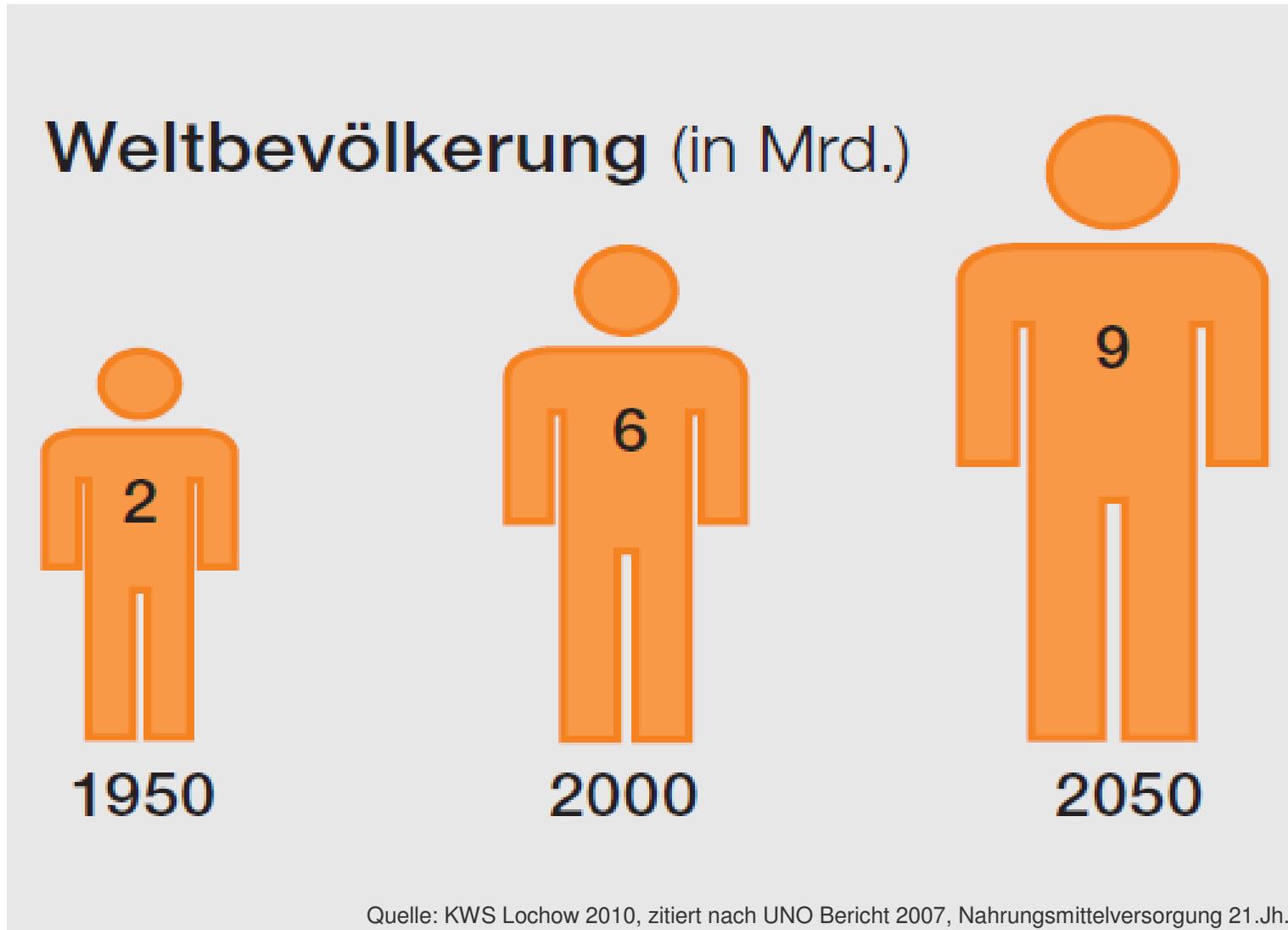
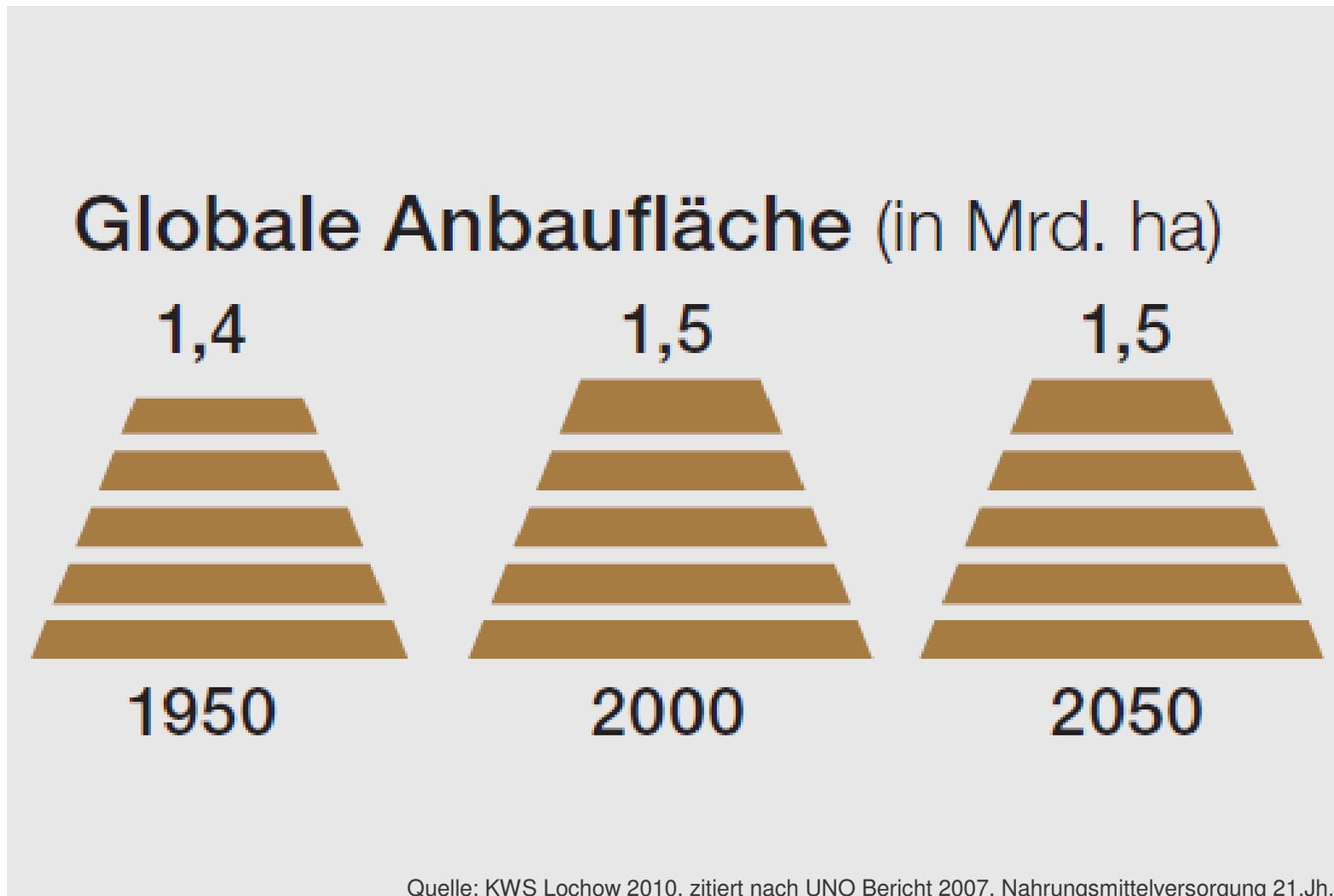


Foto: A. Kühne

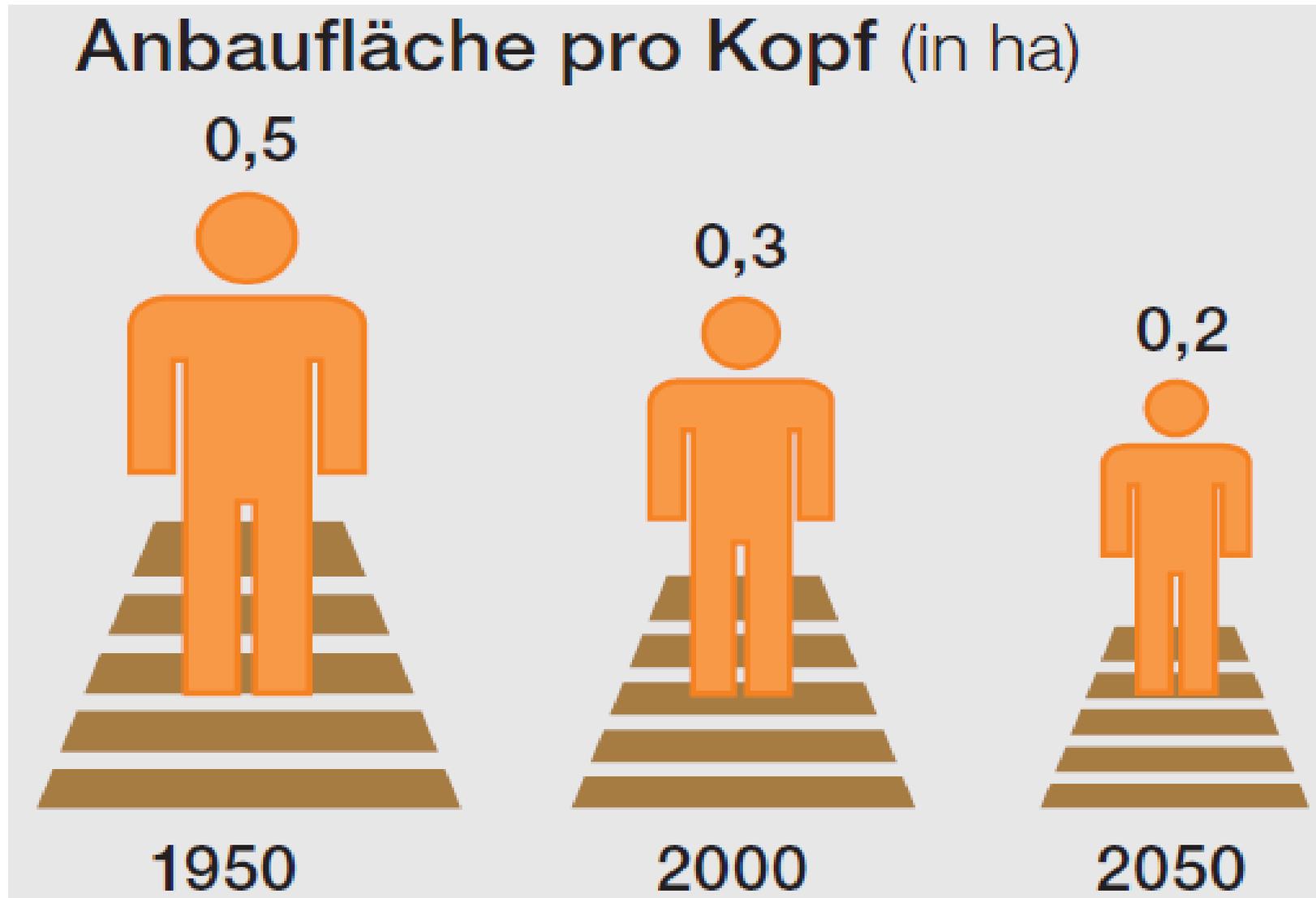
# Prognose der UNO und FAO



# Prognose der UNO und FAO



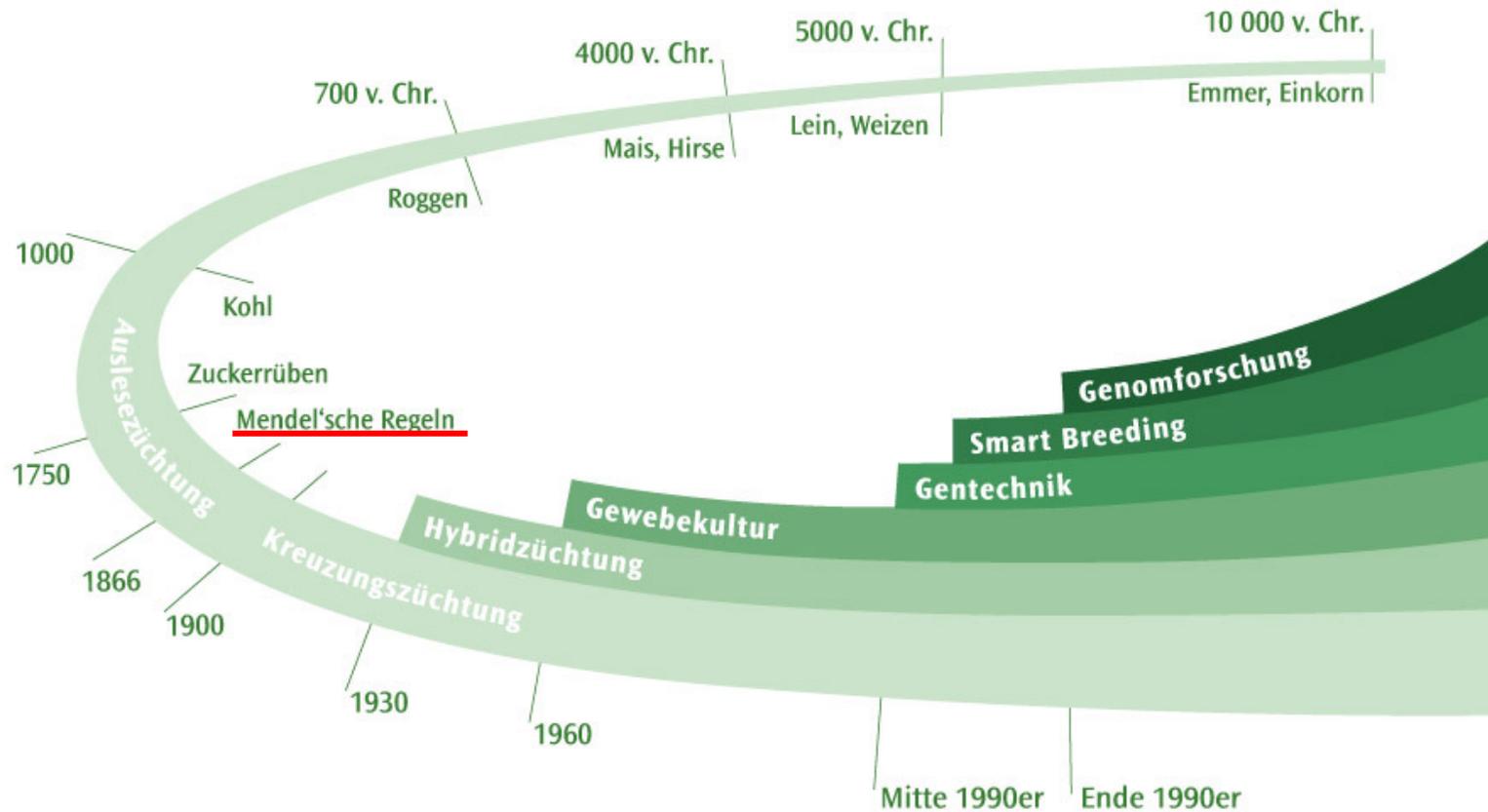
# Prognose der UNO und FAO



Quelle: KWS Lochow 2010, zitiert nach UNO Bericht 2007, Nahrungsmittelversorgung 21.Jh.

# Pflanzenzüchtung

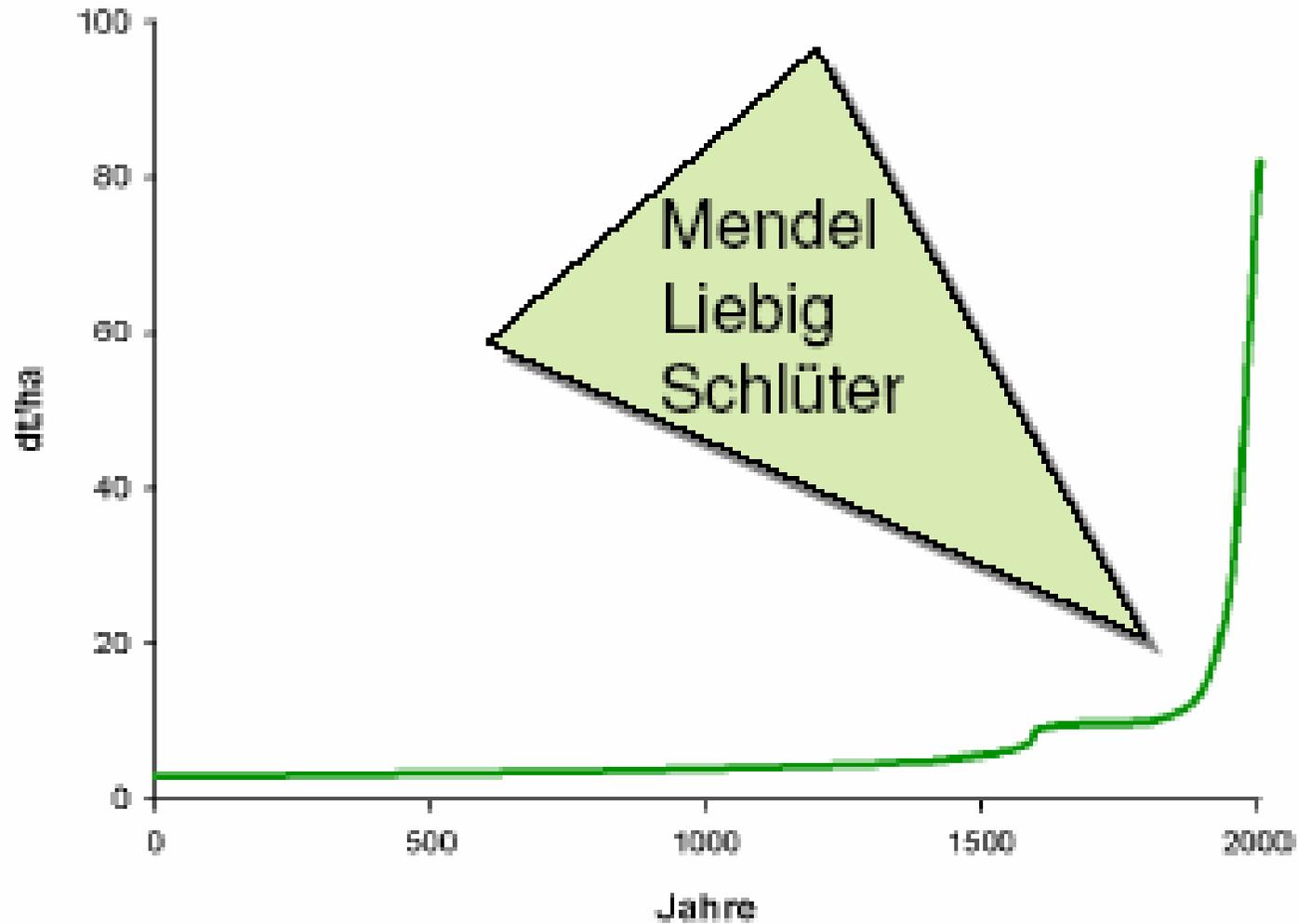
## Methoden I



✓ Seit 12.000 Jahren

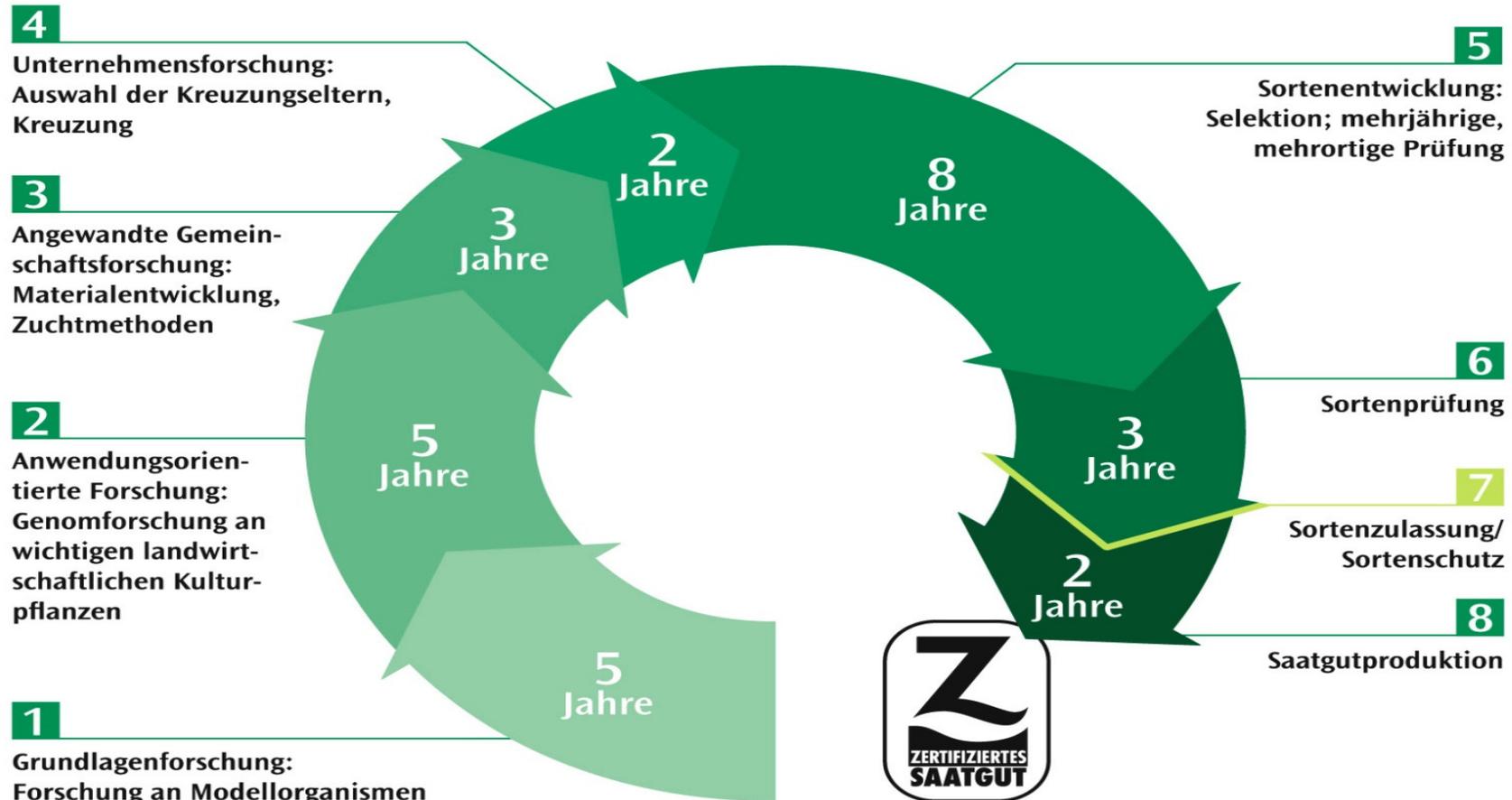
# Ertragsentwicklung

## Weizen



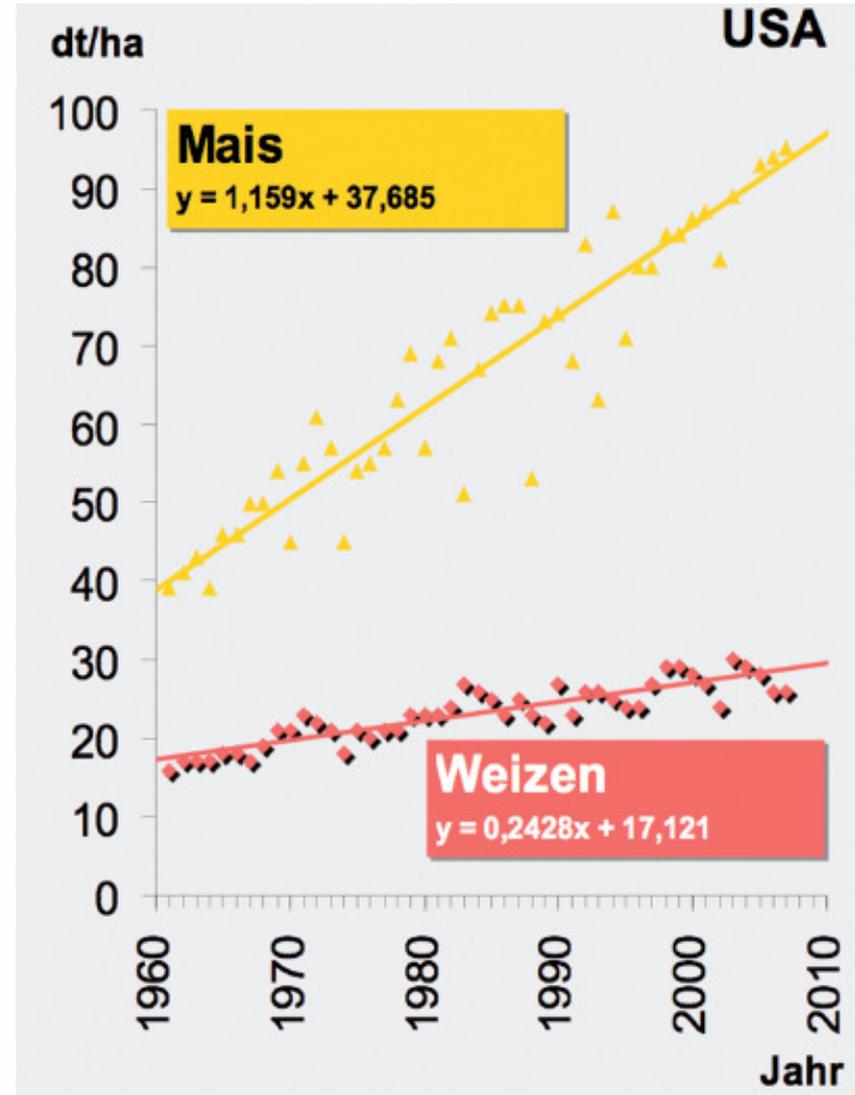
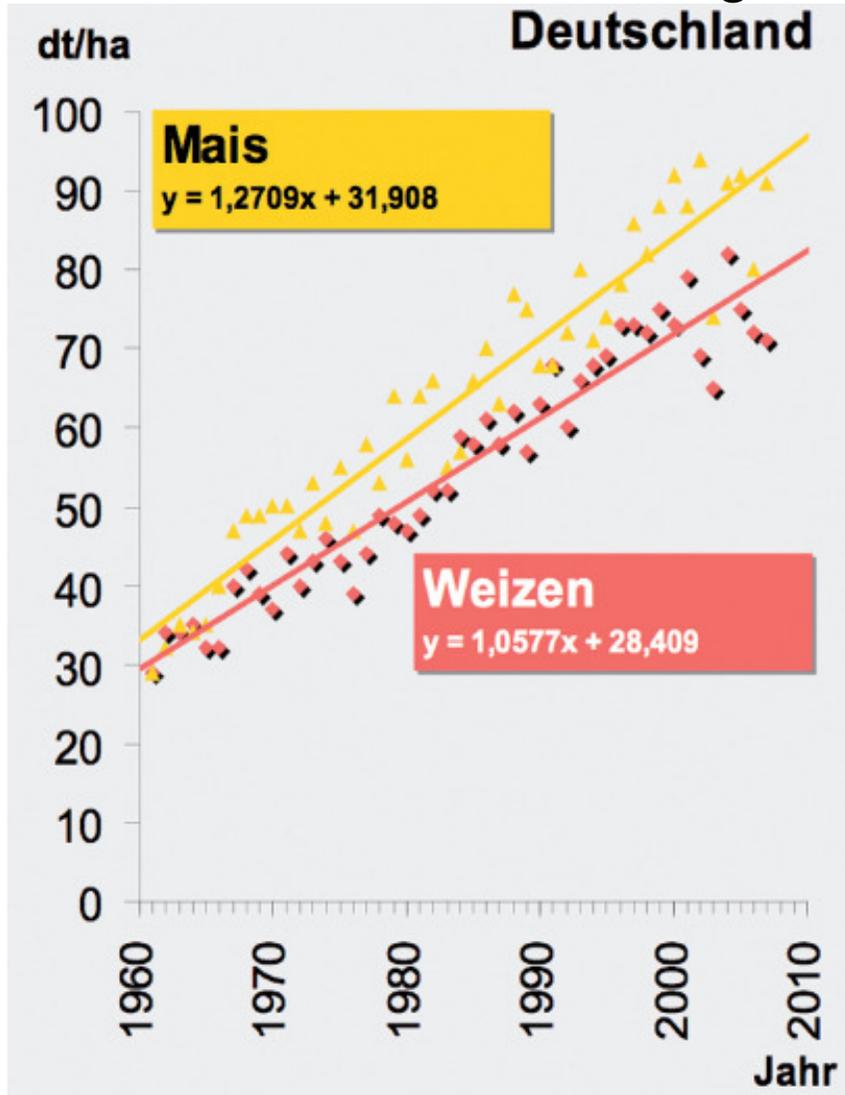
# Pflanzenzüchtung

## Der lange Weg zur Sorte



✓ 28 Jahre bis zum Anbau einer neuen Sorte!

# Ertragsentwicklung Mais und Weizen im Vergleich

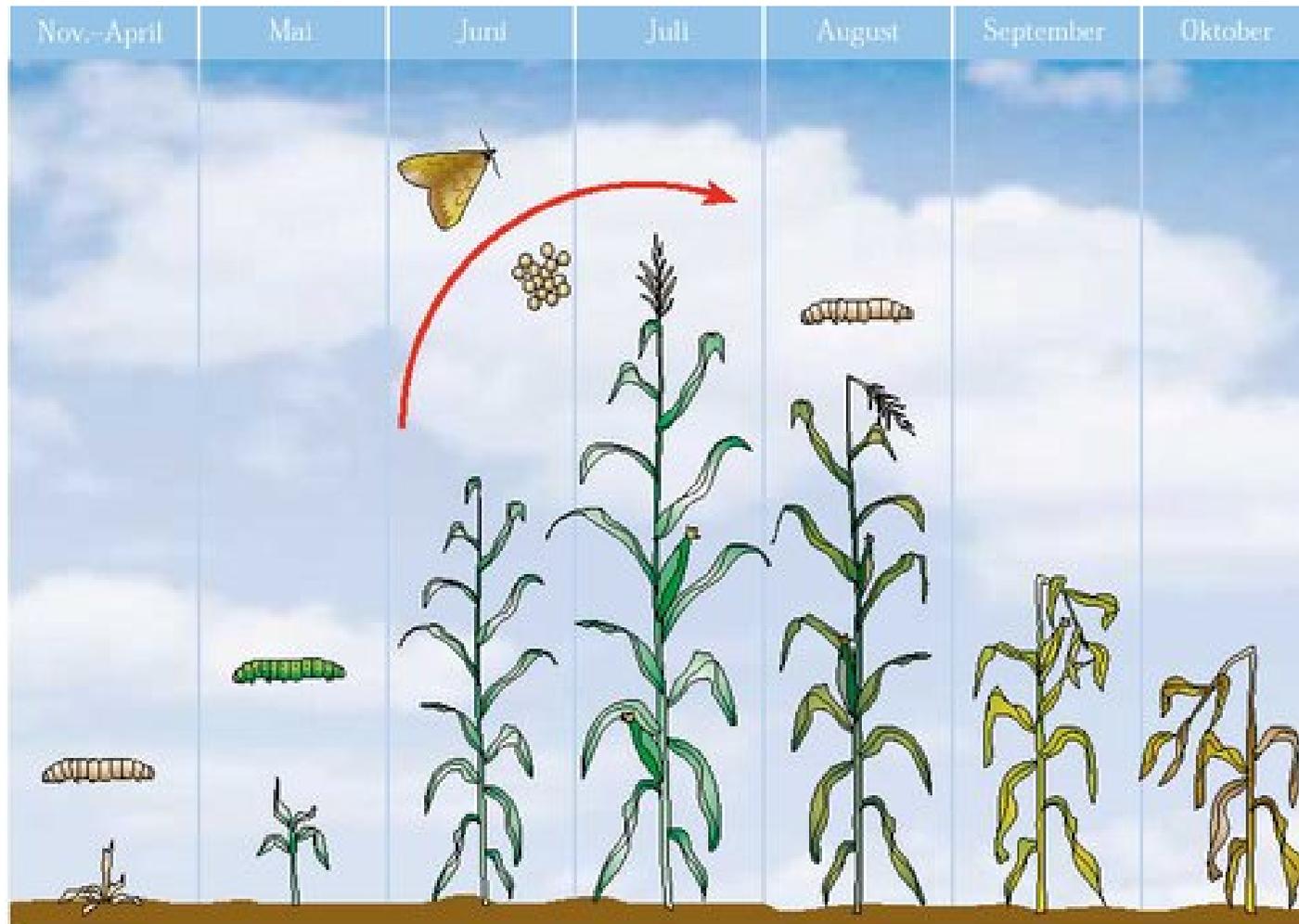


Quelle: KWS Lochow 2010, nach FAOSTAT, 2009

# Verbreitung des Maiszünslers in Dt. 09/2009



## Entwicklungszyklus des Maiszünslers



Im kühleren Mitteleuropa gab es bislang nur eine Zünsler-Generation im Jahr. Inzwischen breitet sich in der Schweiz und in Baden-Württemberg eine neue Maiszünsler-Rasse aus, die zwei Generationen im Jahr hervorbringt.

# Forschungen zur BIOSicherheit

## Bt – biologisches Schädlingsbekämpfungsmittel



**Bacillus thuringiensis (Bt)**  
**Bodenbakterium, das ein für Fraßinsekten**  
**giftiges Kristallprotein bildet; wird als**  
**biologisches Schädlingsbekämpfungsmittel**  
**eingesetzt.**

Das wirksame Protein wird von den Bt-Bakterien in einer ungiftigen Form (Protoxin) gebildet. Erst im Darm bestimmter Fraßinsekten wird es in eine giftige Variante (Delta-Endotoxin) umgewandelt, die über spezifische Rezeptoren an die Darmwand der Insekten bindet und diese zerstört. Mit Bacillus thuringiensis-Präparaten werden seit langem viele Schadinsektenarten bekämpft. Man geht davon aus, dass sie – im Gegensatz zu vielen chemischen Insektiziden - für den Menschen harmlos sind. Deshalb sind sie auch im Ökologischen Landbau zugelassen.

Quellen: [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de); [www.transgen.de](http://www.transgen.de)

# Die Karriere eines Bakteriums I

## *Bacillus thuringiensis*

1901 von Japaner bei Seidenraupen entdeckt

Zehn Jahre später isolierte der dt. Wiss. Ernst Berliner das Bakt. aus kranken Mehlmotten und machte es verantwortlich für die "Schlaffsucht" der Tiere. Da er die erste Probeinsendung aus einer Mühle in Thüringen erhalten hatte, nannte er das Bakterium *Bacillus thuringiensis*.

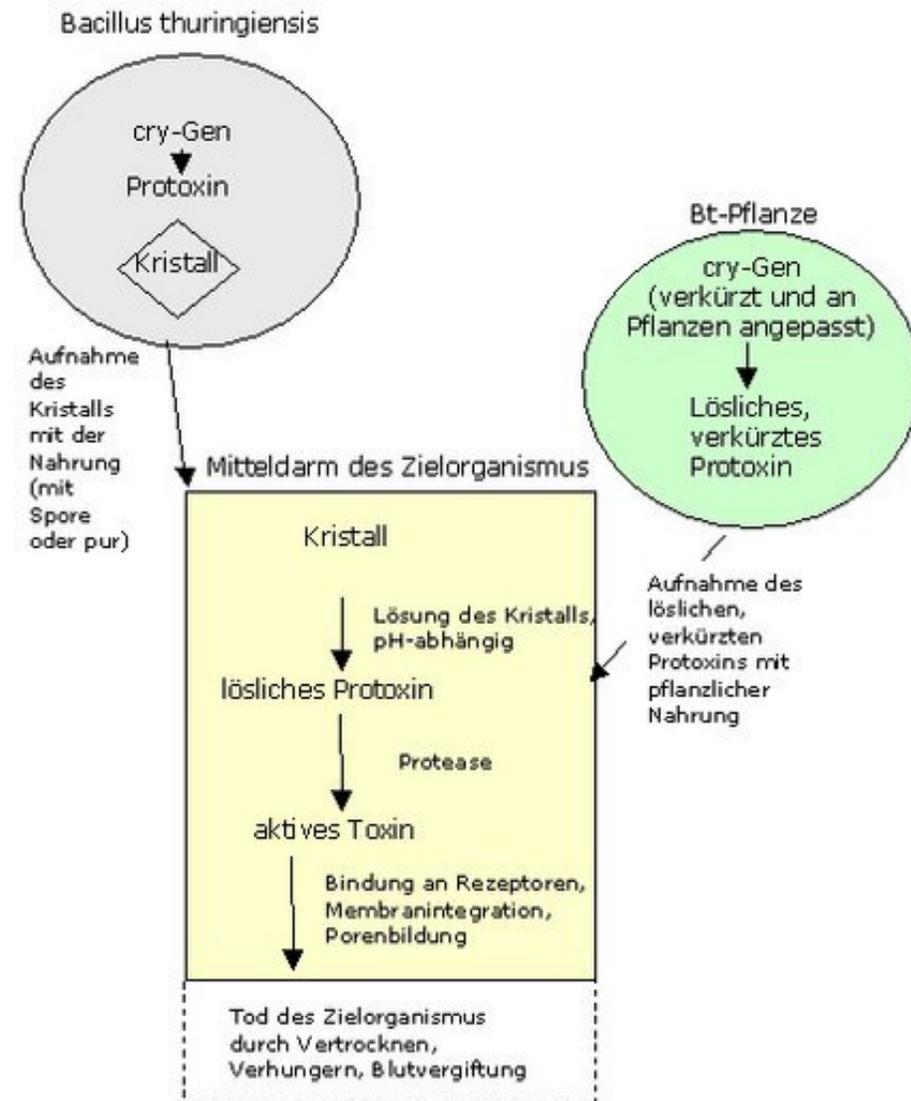
Überall im Boden anzutreffende Bakterien - *Bacillus thuringiensis* (Bt) - mit giftiger Wirkung auf Insekten und sie abtöten.

Erste Bt-Präparate kamen als biologische Schädlingsbekämpfungsmittel auf den Markt.

1938 das erste kommerzielle Bt-Präparat (Sporeine) in Frankreich

1964 In Dt: Biospor erstes Bt-Präparat

12 | 6. Mai 2010 | Dr. Eberhard Bröhl



Quelle: [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)

# Die Karriere eines Bakteriums II

## *Bacillus thuringiensis*

1964 In Dt: Biospor erstes Bt-Präparat

1970 die Entdeckung des besonders virulenten Bt-Stammes *B. thuringiensis kurstaki*, der gegen Raupen bestimmter Schmetterlinge wirksam ist

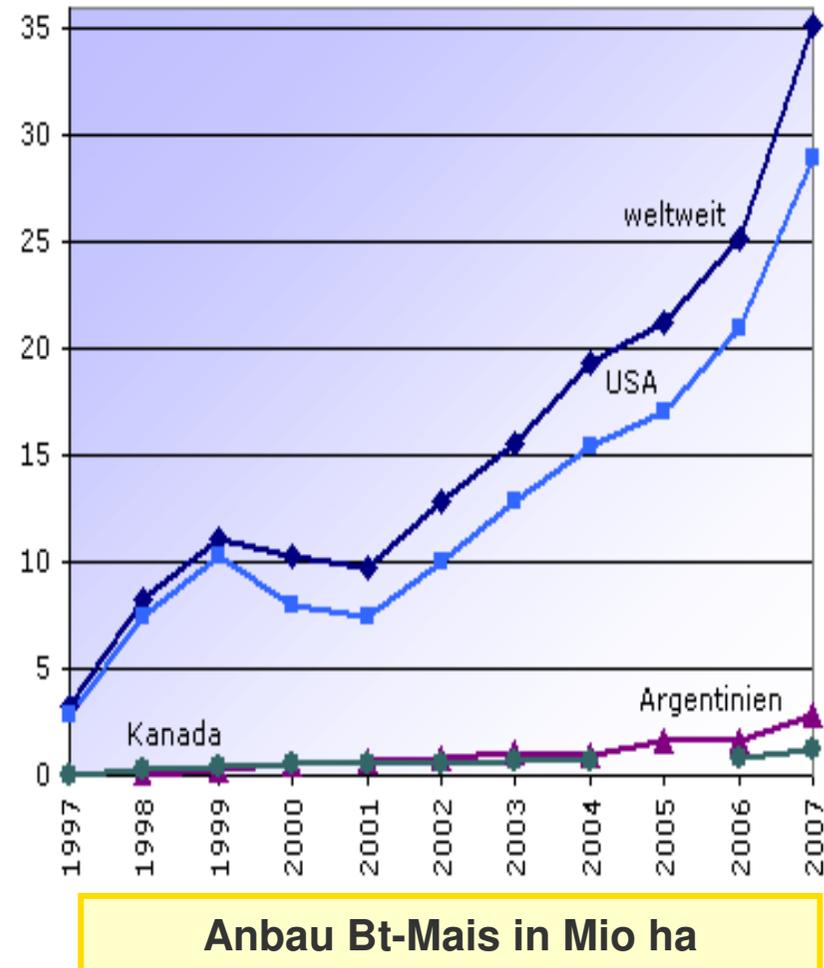
1983 die Entdeckung des gegen bestimmte Käfer z.B. den Kartoffelkäfer wirksamen Bt-Stammes *B. thuringiensis tenebrionis*

Inzwischen etwa 170 Bt-Toxine bekannt

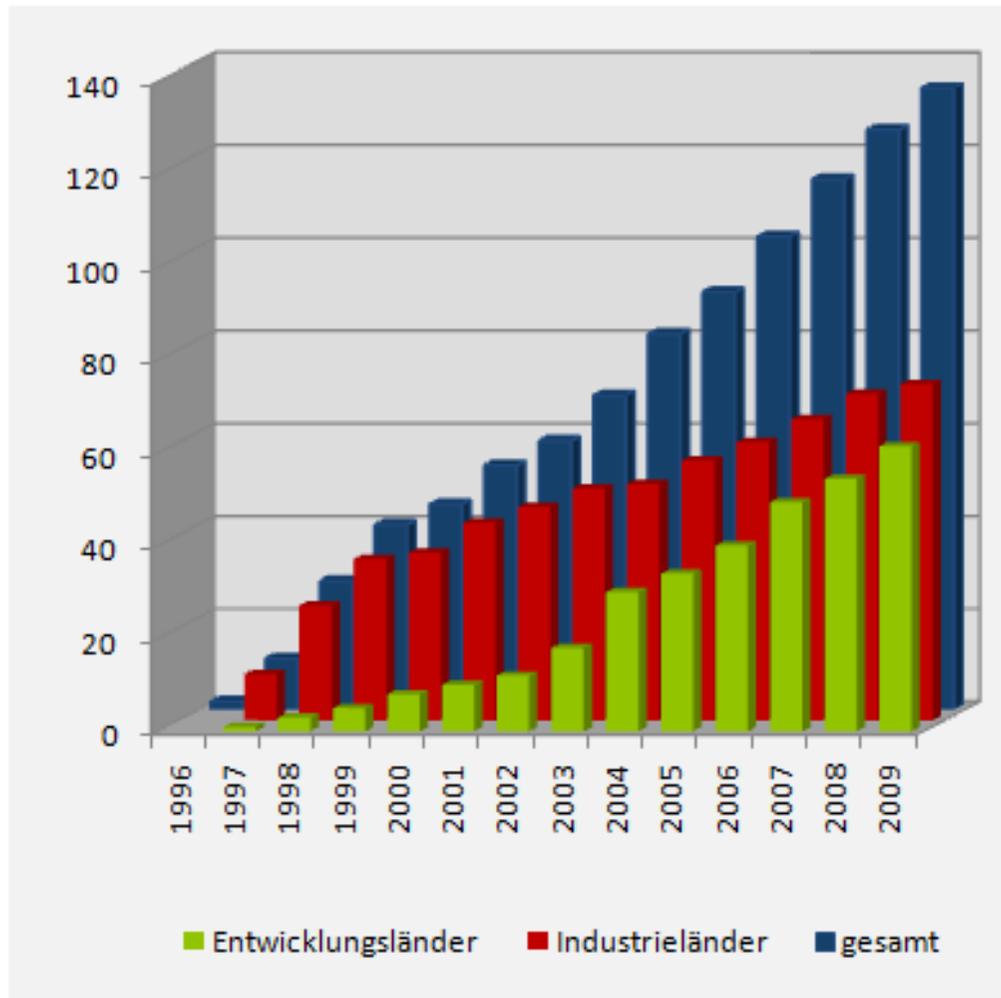
Wirkspektrum auf drei Insektengruppen beschränkt, nämlich auf Schmetterlinge, Blattkäfer und Zweiflügler wie Mücken und Fliegen.

Etwa 90 Prozent aller biologischen Schädlingsbekämpfungsmittel sind Bt-Präparate. Bei Agrarchemikalien insgesamt machen sie dagegen nur ein Prozent aus.

1995 schließlich wurde die erste Bt-Pflanze, Bt-Mais, in den USA zugelassen.



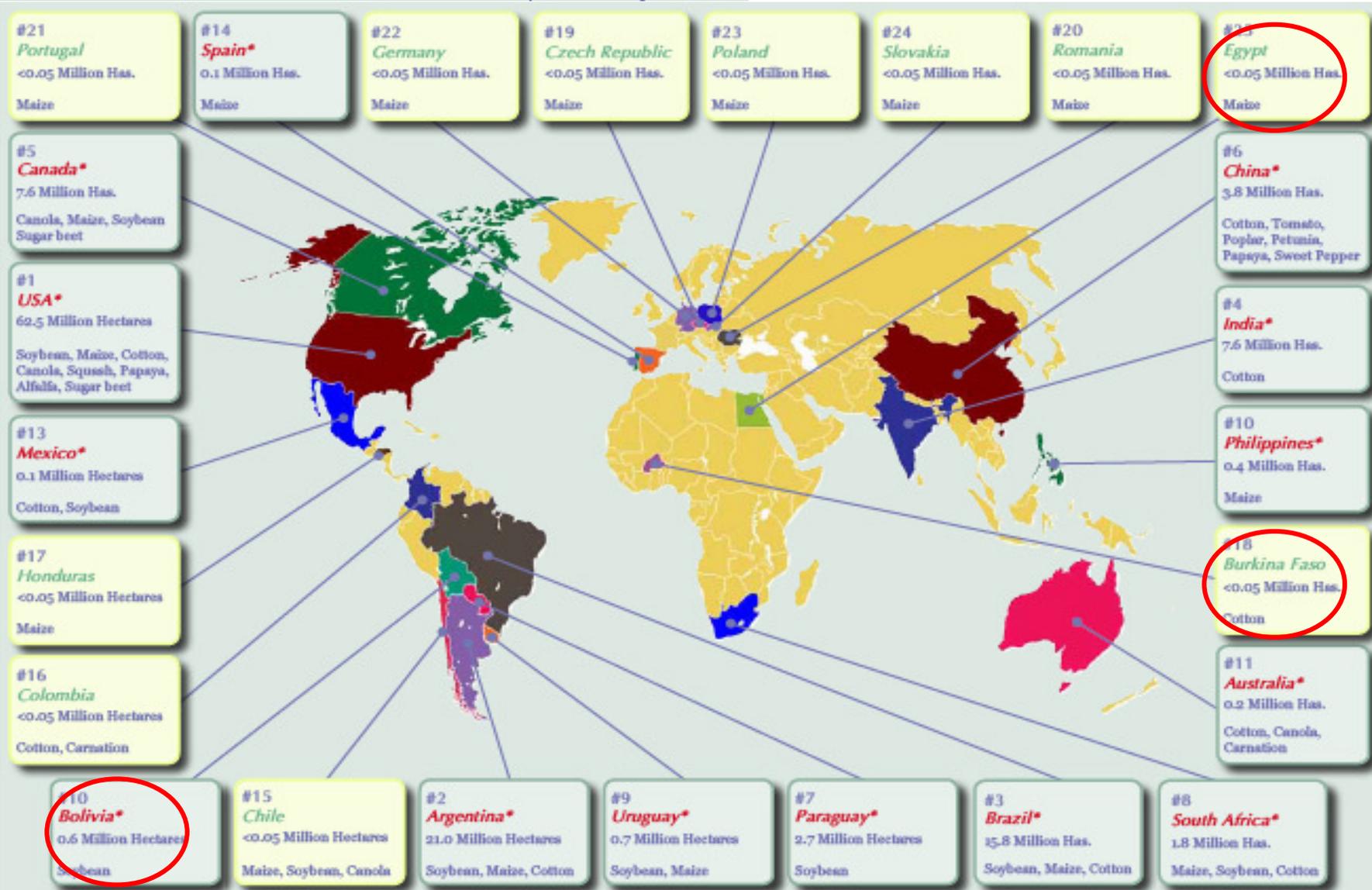
## Weltweit. Anbauflächen mit gentechnisch veränderten Pflanzen 1996-2009 in Millionen Hektar.



2020 wird der Anbau von 200 Mio ha durch 20 Mio Landwirten erwartet, das entspricht 10 ha / Landwirt

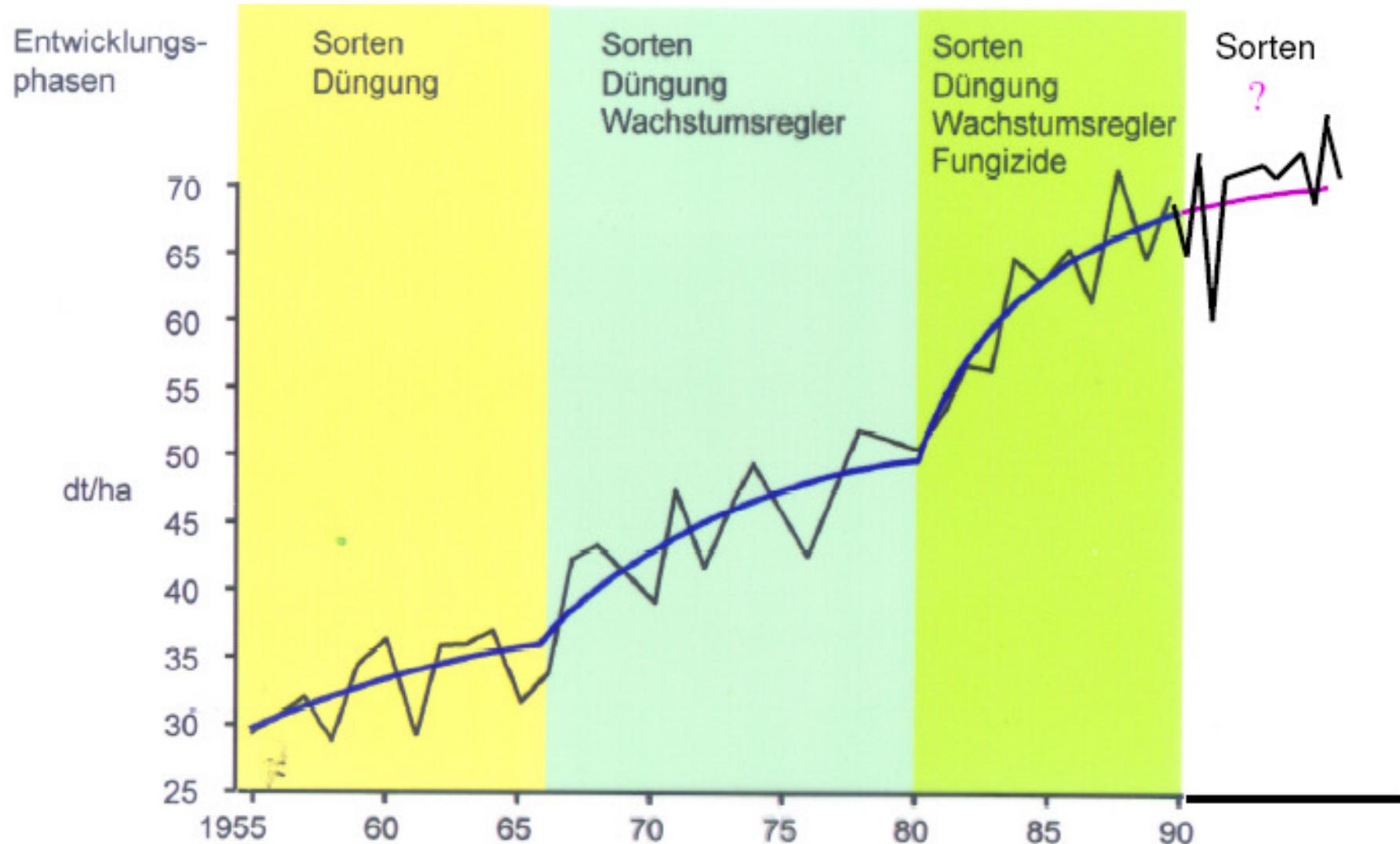
Quelle: Prof. Wetzel TU München

# Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008



# Ertragsentwicklung

## Entwicklung des Weizenertrages in Deutschland



### Grüne Revolution 2?

- **“Ertragsgene”** – regulatorische Schlüsselgene, die wichtige Wachstumsnetzwerke maßgeblich steuern
- veränderte Expression:  
Ertragssteigerungen bis 10% oder mehr
- Prototypen u.a. für Reis, Raps, Soja und Getreide derzeit in der Entwicklung
- ähnlich wirkende Gene für Salztoleranz, Trockentoleranz, N-Effizienz, usw.
- ohne Gentechnik kaum realisierbar



Huang et al. Nature, 2009

# Pflanzenzüchtung

## Der lange Weg zur Sorte

### WELTERNÄHRUNG

Optimal angepasste neue Sorten bringen höhere Erträge und machen eine effiziente Nutzung der begrenzten landwirtschaftlichen Anbaufläche möglich.

### KLIMAWANDEL

Neue widerstandsfähige Sorten, die auch unter den Bedingungen des Klimawandels stabile Erträge bringen, machen die hiesige Landwirtschaft wettbewerbsfähig.

### INNOVATIONEN

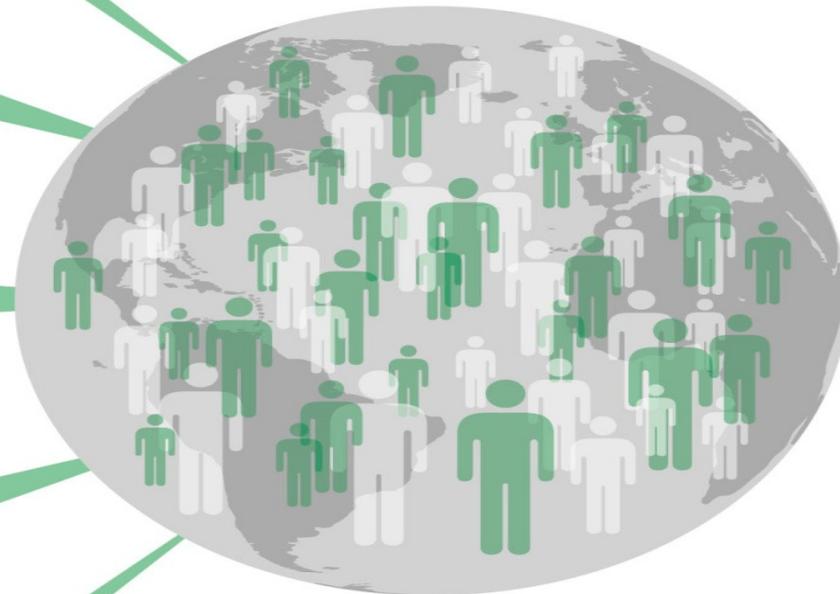
Bei Bioenergie und pflanzenbasierten Kunststoffen eröffnen spezielle Sorten mit verbesserter Energieausbeute und innovativen Inhaltsstoffen wichtige neue Absatzwege.

### QUALITÄT

Sorten mit verbesserten Inhaltsstoffen erhöhen die Qualität und die Vermarktungschancen von Agrarrohstoffen.

### NACHHALTIGKEIT

Züchtung schafft genetische Variationen – neue stressresistente Pflanzen mit verbessertem Wachstum erlauben einen geringeren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.



# Untersuchungen zum GVO-Anbau in Sachsen

## Zulassung MON810

- Seit 1998 ist der Anbau von MON810-Mais in der EU zugelassen.**
- Im April 2007 lief diese Erstgenehmigung aus.**
- Nach Neuantrag erneute Prüfung der Umwelt- und Produktsicherheit von MON810-Mais durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA).**
- MON810 blieb in dieser Zeit verkehrsfähig**
- Im April 2009 hat Deutschland die Zulassung ausgesetzt und damit den Anbau von MON810-Mais vorerst verboten.**
- Wissenschaftliches Gutachten zur Sicherheitsbewertung durch das Expertengremium der EFSA; angenommen am 15. Juni 2009.  
Ergebnis: MON810 Mais ist genau so sicher wie konventioneller Mais.**

# Untersuchungen zum GVO-Anbau in Sachsen

## Zulassung MON810

**Die Mitgliedsländer der EU sollen das Recht des nationalen Anbauverbotes erhalten.**

**Wenn dies eintritt, wird damit gerechnet, dass der Bund dieses Recht den Bundesländern überträgt.**

**Wie dann mit dem Verbot des Anbaus von GVO umgegangen wird ist offen.**

**Zahlreiche gentechnisch veränderte Pflanzen sind in der EU bereits zugelassen, ebenso Lebens- und Futtermittel, die daraus hergestellt sind. Weitere Anträge liegen den Behörden vor.**

**Aktuell liegen in der EU 121 Anträge und Zulassungen unterschiedlichster Pflanzen und deren Produkte vor.**