



NFP 59: eine Übersicht

Dirk Dobbelaere
Präsident der Leitungsgruppe

Bern, 27. März 2013

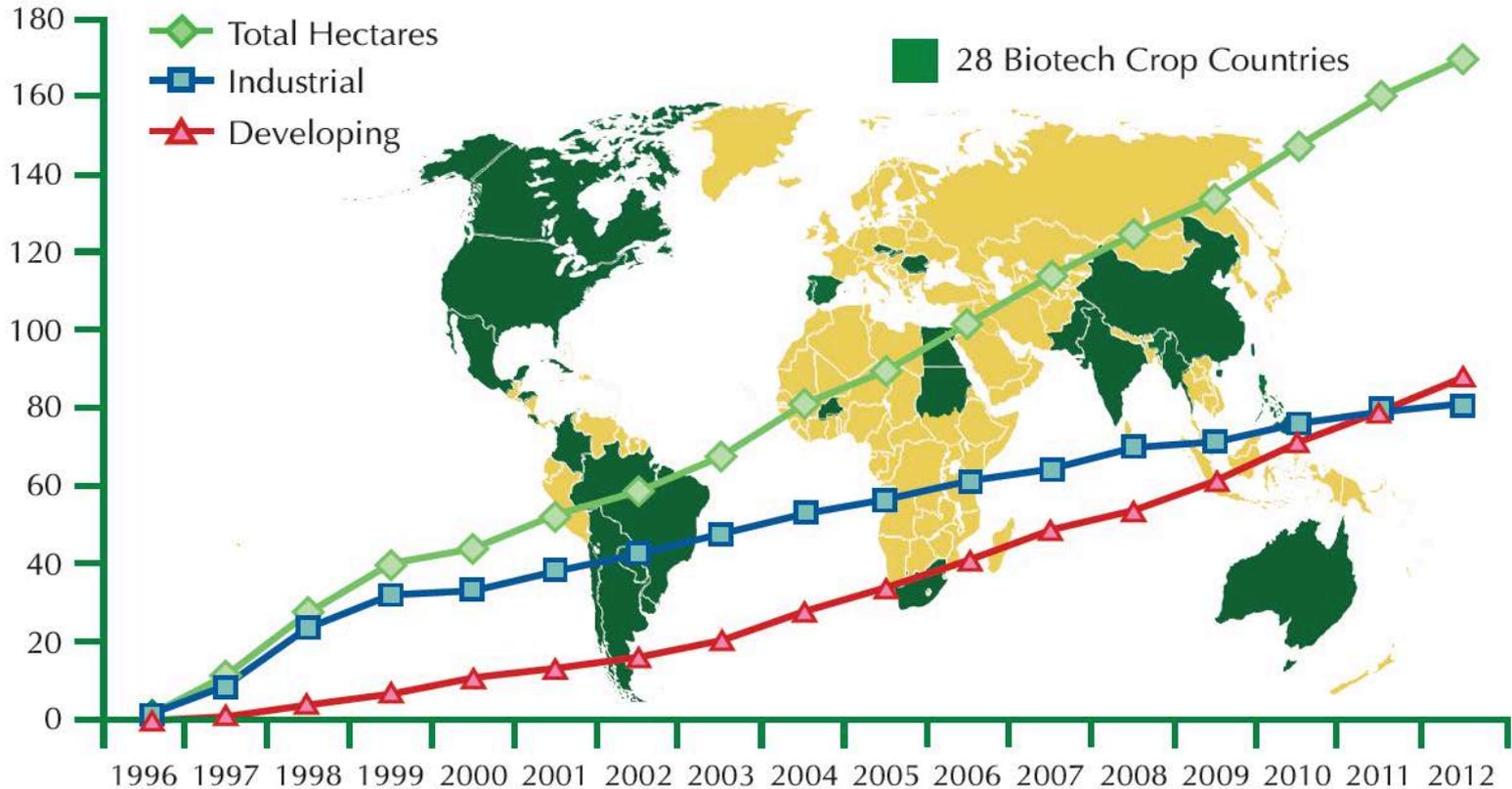


Ausgangslage und Fragestellungen



GLOBAL AREA OF BIOTECH CROPS Million Hectares (1996-2012)

170



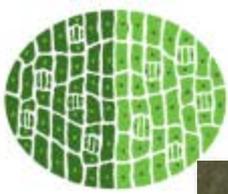
A record 17.3 million farmers, in 28 countries, planted 170.3 million hectares (420 million acres) in 2012, a sustained increase of 6% or 10.3 million hectares (25 million acres) over 2011.

Source: Clive James, 2012.



westlich von Buenos Aires





nördlich von Queldinburg (Sachsen-Anhalt)





nördlich von Worb (Bern)





Precision agriculture

http://3.bp.blogspot.com/_TGTE52t75H0/SbwqVoOGBrI/AAAAAAAAALo/IYCc8hwNZ5I/s400/gps-tractors.jpg

<http://reveg-catalog.tamu.edu/images/03-GPS/01-GPS-Beeline2.jpg>



GPS-guided tractors



<http://blogs.tampabay.com/.a/6a00d83451b05569e20120a5713600970b-900wi>



Fragen bez. Freisetzung von GVP

- Kann die grüne Gentechnik zu einer nachhaltigen Landwirtschaft beitragen?
- Ist in der kleinräumig strukturierten Schweiz eine Koexistenz von Landwirtschaftsformen mit und ohne Gentechnik möglich?



Eckdaten

30 Projekte 12 Mio. Franken (+ CHF 3 Mio.)
+ Übersichtsstudien basierend auf weltweit
verfügbaren Fachliteratur.

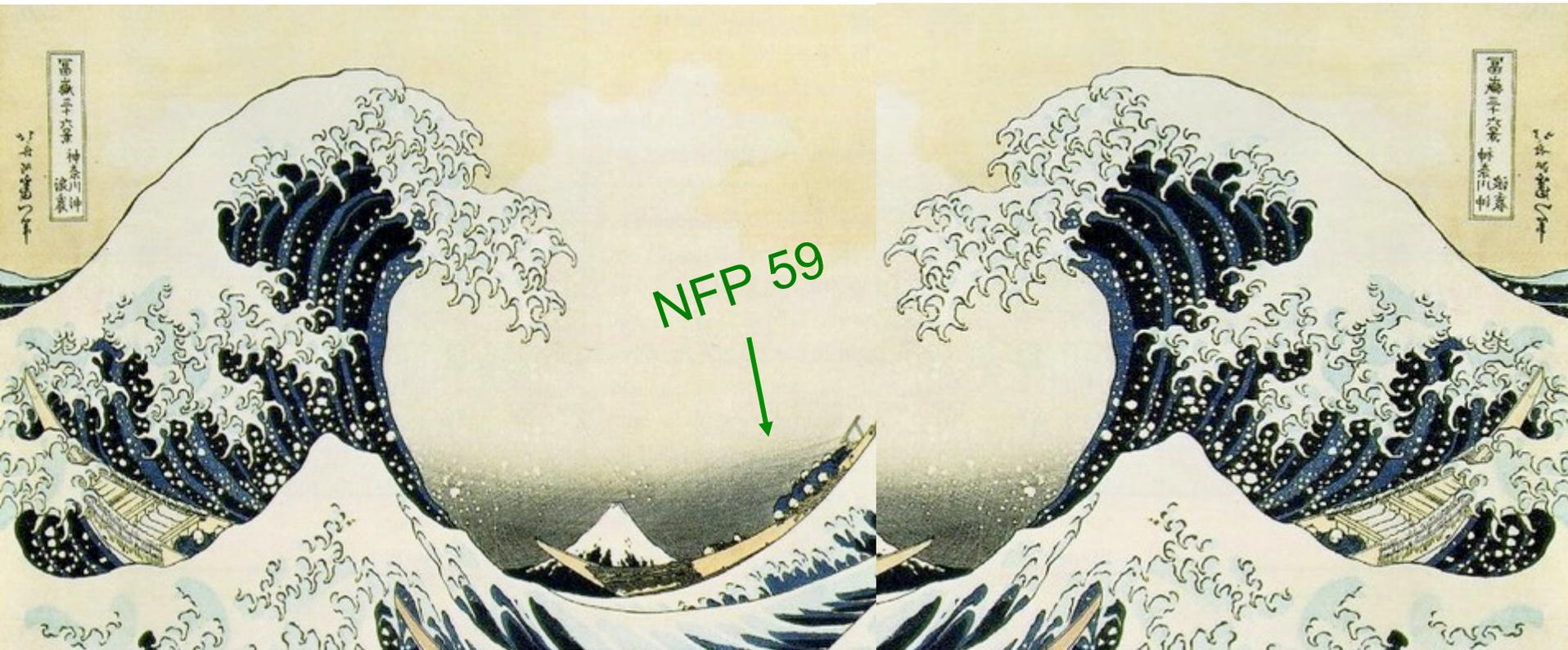
- | | |
|-----------|---|
| Dez. 2005 | Auftrag des Bundes zur Durchführung
des NFP 59 |
| Mai 2007 | Forschungsrat bewilligt Projekte |
| Nov. 2009 | Zwischenbericht an BR |
| Dez. 2011 | Abschluss der Forschungsarbeiten |
| Aug. 2012 | Abschlussmedienkonferenz |



Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen

Kontra

Pro





Aussagen und Empfehlungen



Programmsynthese

- Liefert wissenschaftliche Grundlagen für sachgerechte, politische Entscheidungen. Bettet Forschungsergebnisse in einen breiteren Kontext ein
- Stützt sich auf:
 - 30 Forschungsprojekte
 - 3 Analysen einer Vielzahl int. Studien
 - Gesundheitliche Aspekte
 - Ökologische und biologische Aspekte
 - Soziologische, agrarökonomische Aspekte und Koexistenz



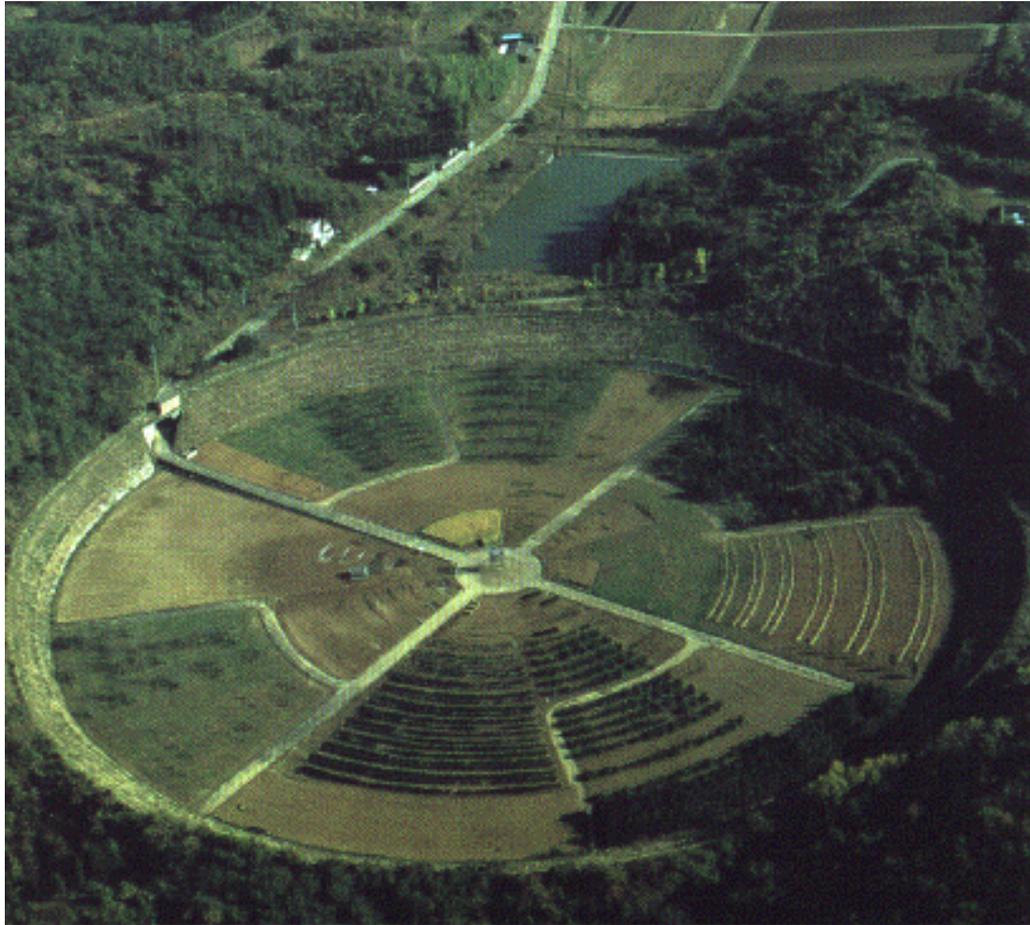
Genetisch verändert

→ Gentechnisch verändert

- Die zielgerichtete Pflanzenzüchtung beruht auf der Erzeugung genetischer Variationen und anschließender Selektion von nützlichen Eigenschaften
- Bei vielen Kulturpflanzen wurden Variationen mithilfe von ionisierenden Strahlen oder mutagene Chemikalien erzeugt



‘Mutation breeding’



Ionisierende Strahlen erzeugen eine Vielfalt an Mutationen, Chromosom-Brüche und Chromosom-Umlagerungen



FAO + International Atomic Energy Agency

Radiation service statistics, 1967-92

Treated samples	20 329
Treated species	217
Treated cultivars	1 134
Recipient Member States	108
Seed samples	17 872
Vegetatively propagated plants	1 046
Cobalt-60 gamma treatments	14 382
Fast neutron treatments	5 416
Other mutagen treatments	531

Note: Examples of major plant species treated include: cereals (rice, wheat, barley, triticale, millet, tef); legumes (soybean, peanut, common bean, cowpea, mungbean); root and tuber crops (cassava, yam, cocoyam, potato); fruits (citrus, apple, apricot, peach, grape vine); ornamentals (chrysanthemum, antirrhinum, achimenes, tulip); and others (rape, sesame, amaranth, quinoa, niger).



[www.kukurydza.org.pl/
images/teosinte1.jpg](http://www.kukurydza.org.pl/images/teosinte1.jpg)





Genetisch veränderte Äpfel

MALUS FLORIBUNDA 821





Genetisch verändert

→ Gentechnisch verändert

- Weitreichende genetische Veränderungen im Erbgut von Hunderten von Kulturpflanzen – die heute als sicher und gesund gelten...
- Genetische Veränderungen werden durch Gentechnik präziser möglich
- Die moderne Gentechnik ist eine logische Weiterentwicklung der klassischen Pflanzenzüchtung: Erhöhung der genetischen Variabilität und Selektion erwünschter Eigenschaften, basierend auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen



Biosicherheit

- Keine für GVP spezifische Risiken für Umwelt und Gesundheit von Mensch und Tier festgestellt
- Fortschritte in der grünen Gentechnologie lassen Unterschiede zwischen konventionell gezüchteten Pflanzen und GVP kaum mehr erkennen
- Es gibt keine wissenschaftliche Begründung klassisch oder gentechnisch hergestellte Nutzpflanzen mit unterschiedlichen Massstäben zu bewerten
- Die Risikobewertung zur Freisetzung soll fallspezifisch durchgeführt werden und sich auf die individuellen Gegebenheiten der Umwelt ausrichten. Zur Evaluation des Schadenpotentials muss die Eintrittswahrscheinlichkeit sowie das Schadenmass, mit dem GVP Nichtzielorganismen beeinträchtigen können unter realen Bedingungen evaluiert werden



Biosicherheit

- Risikobewertung (vor Zulassung) am Endprodukt und nicht am Verfahren ausrichten
- Langzeitbeobachtungen sind empfehlenswert



Akzeptanz I

- Bei der Wahrnehmung unbekannter Risiken spielt weniger mangelndes Wissen eine Rolle als vielmehr Emotionen und Affekte
- Ist bei einer Technologie kein klarer Nutzen erkennbar, dann werden selbst geringe Risiken als hoch wahrgenommen
- Aus Sicht der Laien sind gentechnisch veränderte Produkte keine ‚natürliche Produkte‘
- Damit die Konsumenten gentechnisch veränderte Lebensmittel wählen, muss ihr Preis tiefer sein als jener von konventionellen Lebensmitteln.



Akzeptanz II

- Rund ein Viertel der Konsumenten würde GV-Produkte kaufen; eine grosse Mehrheit befürwortet die Wahlfreiheit
 - Viele Landwirte stehen GVP kritisch gegenüber, machen aber ihren Entscheid vom Verhalten der Nachbarn und vom wirtschaftlichen Nutzen abhängig
- ➔ GVP anbieten, damit die Wahlfreiheit *de facto* existiert und den Markt über die Wettbewerbsfähigkeit von GVP entscheiden lassen



Wirtschaftlichkeit I

- Ertragsgewinn, resultierend aus Schädlings- und Krankheitsvermeidung durch Einsatz von GVP, ist je nach Kulturpflanze unterschiedlich
- Wirtschaftlicher Zusatznutzen von GVP für Schweizer Landwirte heute noch gering, könnte jedoch in Zukunft steigen
- Kombinationen von Eigenschaften (z.B. Herbizid- und Krankheitsresistenzen) können den Zusatznutzen erhöhen



Wirtschaftlichkeit II

- Überregulierung aufgrund des momentan geringen Nutzens von GVP vermeiden; gesetzliche Rahmenbedingungen am Potenzial künftiger Pflanzen orientieren
- Wirtschaftlichkeitsanalysen auf kombinierte Pflanzenmerkmale fokussieren



Koexistenz I

- Ist auch in der kleinräumigen Schweiz möglich
- Kosten für die Sicherung der Koexistenz hängen stark von der Kulturpflanze und der Strukturierung des Anbaugesbietes ab
- Die Koexistenzkosten und der Zusatznutzen von GVP halten sich in etwa die Waage



Koexistenz II

- Massnahmen raumplanerischer (z.B. bei GVP, die keine oder nur geringe Grenzabstände erfordern) und organisatorischer Art (z.B. Absprachen zwischen Landwirtschaftsbetrieben, Produktionszonen) können die Kosten deutlich senken



Rechtliche Aspekte

- Zur Sicherung der Koexistenz das Gentechnikgesetz anpassen und damit eine Grundlage für die Koexistenzverordnung bilden
- Kriterien und Grundlagen für die Schaffung von GV-freien Gebieten definieren
- Koexistenzverordnung mit wissenschaftlich abgesicherten Kriterien ausgestalten



Feldversuche

Large plots



Microplots





Feldversuche

- Weizenkonsortium www.konsortium-weizen.ch
- 8 koordinierte Einzelprojekte, 2 Standorte
- Partner:

Universität Zürich (Koordination),
ETH Zürich,
Agroscope Reckenholz Tänikon (ART)
Agroscope Changins Wädenswil (ACW)
Universität Basel,
Universität Bern,
Universität Lausanne
Universität Neuchâtel.

-> Wissenschaftliche Aspekte: SNF

-> Bewilligungsverfahren und biologische Sicherheit: BAFU (GTG, FSV)





Pully



Blanc de Pissior 2







Bedeutung von Feldversuchen

- Feldexperimente sind unumgänglich. Sie liefern ein umfassendes Bild der Wechselwirkungen.
- Testen von zahlreichen Aspekten der Biosicherheit und der Leistung von GV-Weizen.
- Weizenkonsortium erlangt grosse Beachtung im In- und Ausland.
- Umfassende Erkenntnisse für zukünftige Feldversuche.
- Jeder Forschungsfranken kostete 78 Rappen für Sicherheitsmassnahmen.



Sicherheit der Forschung

- Hohe Zusatzkosten durch Einrichtung gesicherter Versuchsfelder (Protected Sites) senken und Bewilligungsverfahren vereinfachen
- Durch Protected Sites fachliche Kompetenz in der Schweiz erhalten

Sicherheit der Forschung



Field trials with transgenic wheat in the USA

⇒ minimal licensing requirements

⇒ no vandalism



Research on transgenic plants: competitive international environment

Info: Dr. Christof Sautter, ETHZ

Statt....





Bedeutung des NFP 59

Politik:

- Engen Kontakt mit Stakeholdern aus Politik und Bundesverwaltung im gesamten Verlauf. Bisweilen aber Instrumentalisierungen des NFP für die Verlängerung des Moratoriums festgestellt.
- Die Wissenschaft kann der Politik eine besser fundierte Entscheidung ermöglichen - die Güterabwägung zwischen Nutzen und Risiken muss sie jedoch machen.
- Wissenschaftliche Befunde wurden vermittelt und von der Politik teilweise zur Kenntnis genommen.



Bedeutung des NFP 59

Gesellschaft:

- Öffentliche Debatte drehte sich neben Fragen nach Risiken von GVP auch um die Akzeptanz von GVP bei Konsumenten und Landwirten, der agronomische Nutzen von GVP sowie um die Gesetzgebung in diesem Bereich.
- Ziel: basierend auf wissenschaftlicher Evidenz einen rationalen und sachlichen Dialog zwischen Kritikern und Befürwortern zu fördern.



Der Prüfstein für die Gentechnologie ist die Nachhaltigkeit

Die Ablehnung der Gentechnologie durch die Biobauern beruht auf dem Prinzip der Vorsorge. Jedoch müssen moderne Technologien und ökologisch sinnvolle Landwirtschaft nicht von vornherein ein Widerspruch sein. Entscheidend ist die Nachhaltigkeit.

Die Nachhaltigkeit ist das Nadelrohr, durch welches die Gentechnologie gehen muss, um Akzeptanz zu finden...

Prof. Urs Niggli (Direktor FiBL, Frick)



Nachhaltige und wettbewerbsfähige Landwirtschaft

- Schweizer Landwirtschaft stösst bei Erfüllung aller Anforderungen der Nachhaltigkeit an ihre Grenzen
 - Gleichzeitig steht sie unter Druck, ihre Wettbewerbsfähigkeit durch Senkung der Produktionskosten zu erhöhen
- ➔ Grüne Gentechnologie für die Erreichung der ökologischen Ziele nicht ausschliessen
- ➔ Forschung und Entwicklung im Bereich GVP auf diese doppelte Zielsetzung ausrichten



Aussage von Prof. Anne Glover

«Mir ist bekannt, dass es schwierig ist, politische Entscheidungen immer auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen. Ich erkenne an, dass es viel mehr Faktoren gibt, welche die Politik beeinflussen, wie zum Beispiel ethische, soziale und ökonomische Faktoren. Aber wenn wissenschaftliche Erkenntnisse nicht genutzt werden, ist es die Pflicht der Politiker, zu erklären, warum diese Erkenntnisse keine Berücksichtigung finden. Ich denke, solange dies erklärt und dadurch Transparenz erzeugt wird, wäre es zufriedenstellend für mich.»



Prof. Anne Glover
Chief Scientific Advisor,
Europäische Kommission



Reaping the benefits

Science and the sustainable intensification
of global agriculture

October 2009



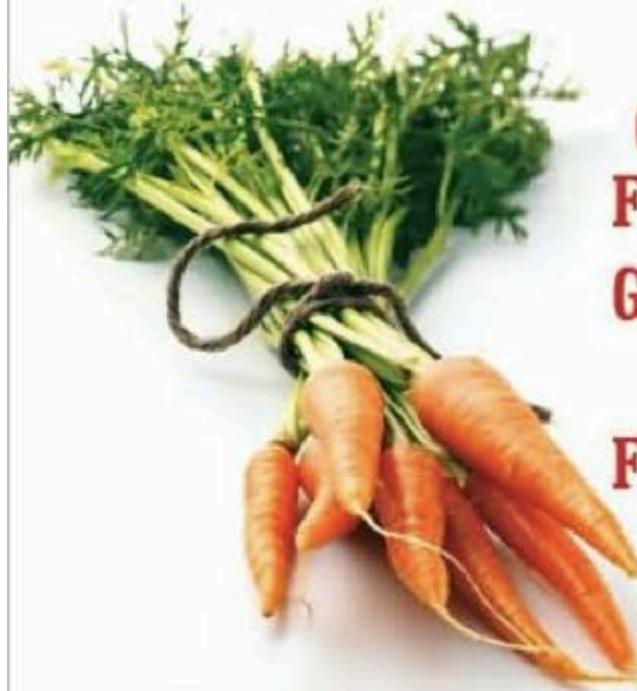
CELEBRATE
350 YEARS



THE ROYAL SOCIETY



Tomorrow's Table



**Organic
Farming,
Genetics,
and the
Future of
Food**

**Pamela C.
RONALD**

&

**Raoul W.
ADAMCHAK**



Neue Technologien

- Oligonukleotid-gesteuerte Mutagenese
- Zinkfinger-Nuklease-Technik
- Cisgenese und intragenese
- RNA-gesteuerte DNA-Methylierung für die Genregulation (RdDM)
- Pfropfen auf transgene Unterlagen
- Reverse Breeding
- Agro-Infiltration und 'Floral Dip'
- Synthetische Biologie



Ausblick und Empfehlungen

- Mut und Weitblick braucht es, um zu überlegen, wie sich die grüne Gentechnologie national und global in eine realistische Strategie integrieren lässt, die die Herausforderungen bei der Ernährungssicherheit und Nahrungsmittelproduktion aufgreift.
- Die Entwicklung von neuen GVP, die für die Schweiz einen erkennbaren Zusatznutzen bringen, gezielt fördern.
- Einsatz und die Weiterentwicklung der neuesten Technologien und Züchtungsmethoden in den Vordergrund stellen.



Ziele des NFP 59

- Erkundung und Entwicklung von **Anwendungsmöglichkeiten der Pflanzenbiotechnologie**, die dem Erreichen agrar- und umweltpolitischer Ziele in der Schweiz dienlich sind.
- Beurteilung sowohl des **rechtlichen Rahmens** für GVP als auch der damit verknüpften **Risikobewertung, des Risikomanagements und der Entscheidungsprozesse**.
- Entwickeln von auf Schweizer Verhältnisse angepasste **Verfahrensstandards für Risikoforschung und Monitoring**.



Wirtschaftlichkeit III

- Eine grundsätzliche Verweigerung der an den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) gebundenen Direktzahlungen für den Anbau von GVP käme einer Fortführung des Moratoriums gleich
- Die Ausgestaltung der Direktzahlungen sollte den Anbau von GVP nicht diskriminieren