

# Vorsorgeprinzip und Innovationsprinzip

Ergebnisse einer Kurzstudie im Auftrag des NABU

Politisches Mittagsgespräch,  
NABU-Bundesgeschäftsstelle  
Berlin, 12.10.2017

Arnim von Gleich  
Universität Bremen

Ulrich Petschow  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin



# Drei Ebenen und ein Fallbeispiel

---



**Ebene 1: Innovationsprinzip als Angriff auf das Vorsorgeprinzip**

**Ebene 2: Better Regulation und Gesetzesfolgenabschätzung:**  
Methodisch fundierte Abwägung von Besorgnisgründen

**Ebene 3: Beeinflussung und Innovationsrichtung**

**Fallbeispiel Gene Drives**

**Fazit**



---

# Ebene 1

**Innovationsprinzip als Angriff auf das Vorsorgeprinzip**

# Ebene 1: Initiative von forschungsintensiven Großunternehmen

---



**Marijn E. Dekkers, Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie:**

**„Wir brauchen ein Innovationsprinzip in Europa“ 2015:**

„In Europa stehen reflexartig immer zuerst die Risiken im Vordergrund der Bewertung, weniger der Nutzen von neuen Produkten. Die politische Abwägung von Chancen und Risiken muss aber ausgewogen sein – sonst ist technischer Fortschritt kaum möglich.“

# Ebene 1: Initiative von forschungsintensiven Großunternehmen

---



**Markus Steilemann, Vorstandsmitglied der Covestro AG, Mitglied im VCI-Ausschuss ‚Forschung, Wissenschaft und Bildung‘ bei einer Anhörung im Deutschen Bundestag am 28.8.2017:**

„Im Vergleich zu anderen Regionen hat Deutschland aus unserer Sicht ein klares Defizit: Es mangelt an einer Innovationskultur und an der grundsätzlichen Offenheit für den Fortschritt.“ (S.5) ...

“Deshalb sollte dem Vorsorgeprinzip ein „Innovationsprinzip“ zur Seite gestellt werden. Das bedeutet: Bei neuen Gesetzen werden nicht nur mögliche Folgen für die Gesundheit und Umwelt geprüft, sondern auch für das Innovationsklima. Dafür sollte ein „Innovations-TÜV“ ebenso fester Bestandteil der Beurteilung sein wie ein Wettbewerbsfähigkeits-Check. So können wir dem Trend entgegenwirken, dass innovative Ideen in Europa erdacht, aber anderswo zu marktfähigen Produkten entwickelt werden.“

(ebd.)

# Ebene 1

---



## **Kurt Bock, Vorstandsvorsitzender der BASF in Capital v. 1. 2. 2014:**

„Das Innovationsprinzip soll nicht Innovation per se fördern, unabhängig von ihren Folgen für Gesundheit und Umwelt. Wenn eine reale Gefahr besteht, sollten Vorsorgeerwägungen Priorität haben. Aber das Prinzip unterstützt durchaus einen Ansatz auf Evidenzbasis, der auf nachweisbarer Wissenschaft beruht. Wenn Europa sich dieses Prinzip zu eigen macht, kann es Innovation wagen.“

# Ebene 1

---



- Die Forderungen beinhalten Missverständnisse über das Vorsorgeprinzip sowie Unterstellungen hinsichtlich Technikfeindlichkeit und Risikoaversion
- Sie verfolgen unterschiedliche Ziele mit der Einführung des Innovationsprinzips:  
Entweder ‚Abwägung von Chancen und Risiken‘  
oder ‚Auswirkungen auf das Innovationsklima‘
- Weder das eine noch das andere wird methodisch unterfüttert
- Forderung nach Innovations-TÜV, Hinweise auf Studie ‚Innovations-Check‘

# Innovations-Check

---



**BDI & Kienbaum (Hrsg.) (2016):  
Studie Innovations-Check in der Gesetzesfolgenabschätzung –  
Gesetzgebung innovationsfreundlich gestalten. Berlin, Hamburg.**

- Keinerlei Bezug auf wissenschaftsbasierte (technologiegetriebene) Innovationen
- Keinerlei Bezug auf das Vorsorgeprinzip





## **Deshalb völlig allgemeine Checkliste zur Innovationsfähigkeit:**

- Ist die Regulierung technologieoffen?
- Sind die Umsetzungsfristen ausreichend?
- Wird auf die Einheitlichkeit der Europäischen Regulierung geachtet?
- Werden einheitliche Standards und Normen eingehalten?
- Ist der Zugang zu Fachkräften gewährleistet?
- Ist der Zugang zur Finanzierung gewährleistet?
- Werden FuE-Kooperationen unterstützt?
- Werden Impulse für neue Nachfrage und Märkte gesetzt?
- Wie hoch ist der Erfüllungsaufwand bei den Unternehmen?
- Ist eine Ex-post-Evaluation nötig?



## European Risk Forum: ‚The Precautionary Principle - Application and Way forward‘ 2011:

„If the PP is applied, it should specify the risk that is being addressed, and it should define what knowledge is missing. [...] Since the PP is provisional, the restrictions which it applies should be revisited after a set period of time. If the anticipated risks have not emerged after this period (e.g. super-weeds from GMO), then that aspect of the precautionary restrictions should be lifted. It is suggested that all precautionary decisions should have a “sunset clause”, after which time the rule falls. For example, if after the five-year period the risks have not emerged or the missing scientific data has been produced, there should be an automatic lifting of the precautionary measures”(p.59)

“Besides, the PP should only be applied with the aim of mitigating a risk, not hazard.” (ebd.)

# Politischer Erfolg der Initiative?

---



## **Viertes Gesetz zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Freisetzung und Inverkehrbringen von Organismen, die mittels neuer Züchtungstechniken wie CRISPR/Cas erzeugt werden) im Begründungstext:**

„Die Bundesregierung geht davon aus, dass auch bei der Freisetzung und dem Inverkehrbringen von Organismen, die mittels neuer Züchtungstechniken wie CRISPR/Cas erzeugt worden sind, unter Zugrundelegung des Vorsorgeprinzips und des Innovationsprinzips ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet wird. Vorbehaltlich einer anderweitig bindenden Entscheidung auf EU-Ebene wird zu diesem Zweck im Rahmen von Einzelprüfungen im Gentechnikrecht eine prozess- und produktbezogene Betrachtung und Bewertung zugrunde gelegt.“

(Deutscher Bundestag – Drucksache 18/10459).

Prozess- und produktbezogene Betrachtung und Bewertung – keine technologiebezogene!

# Vorsorgeprinzip

---



- Lessons learned: DDT, KKW, FCKW, BSE ...
- Entscheidungen unter Unsicherheit, fehlendem Wissen, Ahnungslosigkeit
- Fokus auf besonders hohen Gefährdungspotenzialen sowie räumlich und zeitlich weit reichenden Ausbreitungen und Wirkungen (Nicht-Rückholbarkeit)
- Prinzip: ‚Handle stets so, dass Du noch korrigierend eingreifen kannst, wenn etwas schief läuft‘
- Evidente ‚Gründe für Besorgnis‘ als Auslöser für Vorsorgemaßnahmen (Indizien und Indikatoren)
  - Hohes Wirkpotential (z. B. CMR, Kernspaltung, ...)
  - Hohes Expositionspotenzial (z. B. hohe Halbwertszeiten, hohe Mobilität, Fähigkeit zur Selbstreproduktion)
  - Konsens über Gründe für Besorgnis und Entlastung ist möglich (vgl. Nanokommission)

# Kriterien/Untersuchungsaspekte

---



- Eingriffstiefe (technisches Ansetzen an Steuerungsstrukturen) erzeugt hohe Wirkmächtigkeit: Hohes Wirkpotenzial und hohes Expositions potenzial
- Technikversagen – Vulnerabilitäten in der Technologie selbst
- Vulnerabilitäten im Zielsystem – Elementare Strukturen und Ressourcen, Sensibilitäten, tipping points
- Einsatzziele und Einsatzkontexte  
(= prozess- und produktbezogene Bewertung)



# Ebene 2

**Better Regulation / Gesetzesfolgenabschätzung  
Methodisch fundierte Abwägung von Besorgnisgründen  
und Nutzenversprechen**

# Ebene 2: Abwägung zwischen Besorgnisgründen und Nutzenversprechen

---



- Methodik der Gesetzesfolgenabschätzung noch kaum entwickelt
- Methodik zur Identifizierung von Besorgnisgründen:  
Ansätze vorhanden mit Blick auf die Begründung von Vorsorgemaßnahmen
- Methodik zur Begründung von Nutzenversprechen  
Ansätze vorhanden mit Blick auf innerbetriebliche Entscheidungen  
(Stage-Gate-Modell)  
Erste Diskussionen um „good and bad innovations“ (EPSC 2017) sowie  
„needs assessment“ (van Calster 2016)  
Ausgearbeitete Ansätze mit Blick auf Gemeinwohl, Nachhaltigkeit, Great  
Challenges fehlen bislang
- Empfehlenswert:  
Konzentration auf neue Technologien mit weitreichende Potenzialen für  
Besorgnis und Nutzen (Basisinnovationen)



---

# Ebene 3

## Einfluss auf die Innovationsrichtung



## Ebene 3: Einfluss auf die Innovationsrichtung und vorsorgeorientierte Gestaltung

---



- Open Innovation  
(weit über die bisherige Nutzerintegration hinaus)  
Diskurse und Partizipationen
- Responsible Research and Innovation  
(wirklich ernst genommen)  
Vorsorgeorientierte Technik-, Produkt- und Prozesswahl und –gestaltung  
Risikoarme Entwicklungspfade, Substitute
- Frühe Analysen und Diskurse im Innovationsprozess haben zwar mit immensen Wissensproblemen zu kämpfen, verbessern aber die Möglichkeiten zur Richtungskorrektur (Vermeidung von Pfadabhängigkeiten)
- Technikfolgenabschätzung kann zwar Begründungen liefern für Gefährdungspotenziale und Nutzenversprechen. Der Abwägungsprozess ist allerdings Aufgabe der legitimierten Politik, erweitert um angemessene Partizipation



---

# Konsequenzen

## einer Einführung eines Innovationsprinzips

# Konsequenzen einer Einführung eines Innovationsprinzips

## Variante 1

---



*Der Angriff auf das Vorsorgeprinzip hat Erfolg (ohne ausgearbeitete methodische Grundlagen).*

*Die regulativen Akteure zögern verstärkt, Maßnahmen nach dem Vorsorgeprinzip ins Auge zu fassen.*



***Aufnahme eines weiteren Prinzips in Regulation bzw. Gesetzesfolgenabschätzung mit Blick auf alle möglichen Gesetze und alle möglichen Innovationen***

**Stellungnahme zur ‚Zukunftsfähigen Rechtsetzung‘ des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses (EWSA) vom 19.8.2016:**

„Nach Auffassung des EWSA sollte der Innovationsgrundsatz dasselbe Gewicht haben wie die anderen, unter Ziffer 2.14 genannten Kriterien, die die Kommission für die Bewertung der Auswirkungen eines Legislativvorschlags heranzieht. Es sollte daher ein ausgewogenes Verhältnis zwischen dem Innovationsgrundsatz und den übrigen Kriterien geschaffen und dafür gesorgt werden, dass diese durch den Grundsatz nicht in den Hintergrund gedrängt werden.“



### Die unter 2.14 genannten Kriterien:

- a) Die Grundsätze der korrekten und zeitlich nahen Umsetzung
- b) Die Grundsätze des Subsidiaritätsprinzips
- c) Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit
- d) Das Vorsorgeprinzip
- e) Die Grundsätze der Vorhersehbarkeit
- f) Die Vorfahrt für KMU
- g) Die Grundsätze der Wettbewerbsfähigkeit
- h) Die Grundsätze des Binnenmarkttests.

**Ein zusätzliches Innovationsprinzip würde den Grundsatz der Wettbewerbsfähigkeit stärken aber ansonsten wenig verändern.**



### ***Vorsorgeprinzip und Innovationsprinzip werden herausgehoben und ihre Abwägung methodisch fundiert***

- fokussiert auf Technologien bzw. wissenschafts- und technologiebasierte Innovationen mit erwartbar weit reichenden Wirkungen
- Abwägung zwischen Besorgnisgründen und Nutzenversprechen  
Ein spannendes Projekt  
Methodisch eine große Herausforderung



### ***Breite Öffnung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprozessen***

- Transparenz, Partizipation und Dialoge, in die sowohl die Besorgnisgründe, als auch die Nutzenversprechen unmittelbar eingebracht werden können.
- Bspw.  
Nanokommission der Bundesregierung
- Fachdialoge im Rahmen des BMBF Projekts:  
,Innovations- und Technikanalyse der Synthetischen Biologie – SynBioTA‘



---

# Fallbeispiel

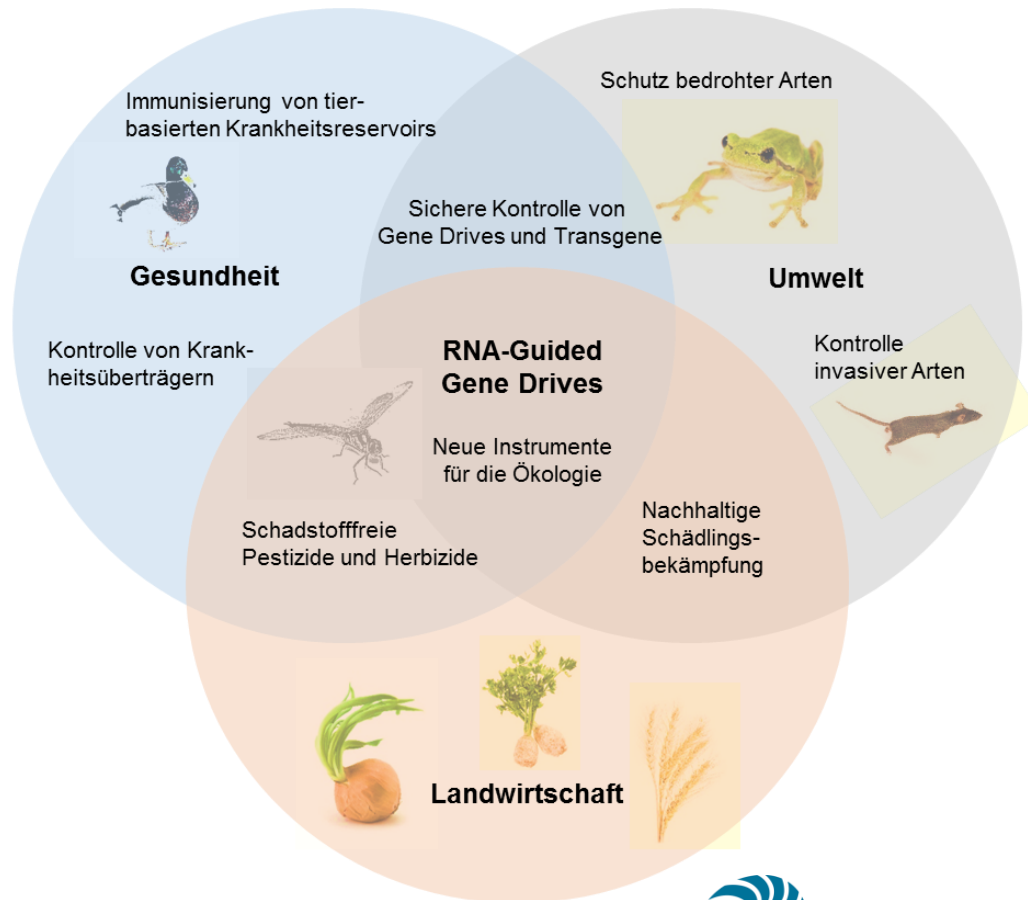
## Gene Drives / CRIPR/cas



# Fallbeispiel Gene Drives / CRISPR/cas



## Nutzenversprechen



Quelle: Mathematical Ecology Research Group (2016): Ecological Risks of Gene Drive Technologies

# Gründe für Entlastung

---



- Wesentlich präziser als bisherige Gentechnik bei Schnitt und Einfügung  
Vermeidung / Verminderung von Nebenwirkungen insb. von Positionseffekten
- Keine Markergene nötig (z. B. Antibiotikaresistenzen)

# Gründe für Besorgnis

---



- Hohe Eingriffstiefe – Technisches Ansetzen am Genom
- Hohe Wirkmächtigkeit (soweit die Gene die Phänomene bestimmen)
- Hohes Expositionspotenzial, insb. bei Freisetzungen von GMO durch Mobilität und Fähigkeit zur Selbstreproduktion
- Bisher nicht dagewesenes Veränderungspotenzial mehrerer Gene gleichzeitig
- Fähigkeit zur (regionalen) Ausrottung von Species
- Stabilität / Sicherheit der Technologie derzeit fraglich
- Stabilität der Veränderungen in den GMOs fraglich: Evolution geht weiter, Resistenzen sind schon aufgetreten, Übertragung auf Wildformen möglich

# Genügend Gründe für Anwendung des Vorsorgeprinzips

---



- **Gene Drives sollten unter das Gentechnikgesetz fallen**
- **Einige Nutzenversprechen sind durchaus relevant**
  - Malariabekämpfung**
  - Invasive Arten**
    - Austreiben des Teufels mit dem Beelzebub?
- **Möglicherweise wäre dies ein gutes Testfeld für:**
  - Weitreichende Öffnung von Innovationsprozessen
  - Abwägung von Besorgnisgründen mit Nutzenversprechen  
Responsible Research and Innovation
  - Vorsorgeorientierte Gestaltung von Technologien, Produkten und Prozessen

# Fazit

---



- Die Initiative von ERF und forschungsintensiven Großunternehmen zielt mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Einschränkung des Vorsorgeprinzips. Sie ist allerdings schlecht begründet (Missverständnis zum Vorsorgeprinzip, Unterstellung von Risikoaversion) und methodisch nicht unterfüttert.
- Die Ergänzung der bisherigen acht Prinzipien der EU-Regulation durch ein Innovationsprinzip wäre weitgehend folgenlos.

# Fazit

---



- Die Bemühungen der EU für Better Regulation und Gesetzesfolgenabschätzung sind interessant, stehen aber vor immensen methodischen Problemen. Eine exemplarische Fokussierung auf neue Technologien wäre zu empfehlen.
- Die interessanteste (und womöglich gangbarste und günstigste) Lösung wäre eine weitreichende Öffnung von Innovationsprozessen, die schon in frühen Forschungs- und Entwicklungsphasen einsetzen sollte, spätestens wenn Forschungsgelder mit weit reichenden Nutzenversprechen eingeworben werden.

# Vielen Dank.

Arnim von Gleich  
Universität Bremen

Ulrich Petschow  
IÖW – Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin

12.10.2017

