

FOOD AND DEMOCRACY:  
5th European conference on GMO-free Regions, Lucerne

**Klonen:  
Forschungsstand,  
tierethische & rechtliche  
Aspekte**

State of the art of cloning, animal  
welfare & legal situation

MA Samuel Camenzind, Foundation for the Animal in the Law, Zürich  
skamenzind@hotmail.com

# Inhalt

## *Content*

1. Aktueller Forschungsstand  
*State of art of cloning*
2. Tierethischer Aspekt  
*Animal welfare*
3. Rechtliche Lage in der CH  
*Legal aspects (Switzerland)*
4. Zusammenfassung  
*Summary*

# What is a clone?

- Klon

= Genetische Kopie

- Klonen (Klonieren)

= Reproduktionstechnik

≠ Gentechnisches Verfahren

Clone

= Genetic copy

To clone

= Reproductive  
technology

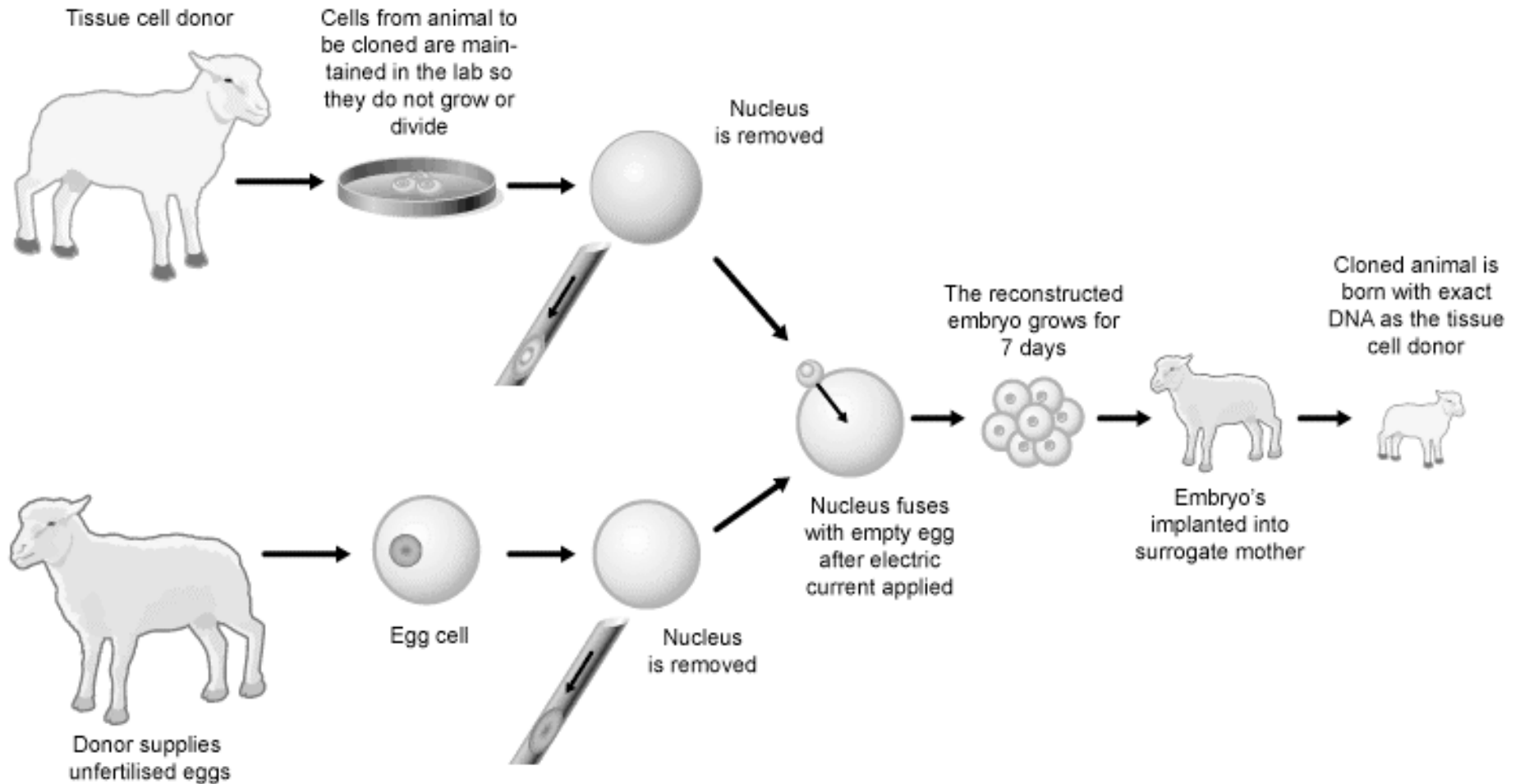
≠ Gene technique

# Klontechniken

## Clone techniques

	Teilung/ Sprossung Pullalation	Embryosplitting/ Blastomeren- isolation	Zellkerntransfer Somatic cell nuclear transfer
Natürlich	- Bakterien - Pflanzen	- Eineiige Zwillinge	-
Natural	Bacteria, Plants	Monozygotic twins	
Künstlich	- Pflanzen	- Nutztierzucht	- Biomedizin - Xenotransp.
Experimental	Plants	Farm animals	- Nutztierzucht

# Somatic cell nuclear transfer (SCNT)

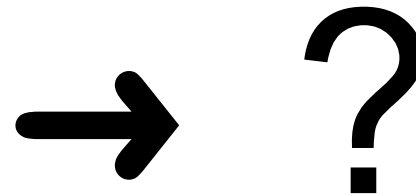


# SCNT cloned animals

Schaf	Sheep	1997
Maus	Mouse	1998
Rind	Cattle	1998
Schwein	Pig	2000
Kaninchen	Rabbit	2002
Katze	Cat	2002
Pferd	Horse	2003
Hund	Dog	2005
Rhesusaffe	Rhesus monkey	2007

Schreiner 2005, 20f; Amman/Cimerman 2007, 55f.; EGE 2008, S. 7

# What's next?





April 2009



# Effizienz des Klonens

## Efficiency of cloning

Species		Geburtsrate (Nachkommen/Embryonen) Live birth efficiency (Offspring/Embryos)
Rind	Cattle	4-87%
Schaf	Sheep	3-18%
Ziege	Goat	3-13%
Schwein	Pig	0.6-7%
Maus	Mouse	0.5-16%

Schreiner 2005, 58f. modifiziert nach Shi et al. 2003, 106

# Schaf/Sheep:



Wilmot (1997): 3%  
Schreiner (2005): 18%

= 3% → 18% ?

# Schaf/Sheep:



Wilmut (1997): 3%  
Schreiner (2005): 18%

18% = 2000

6% = 2001

# Klonbedingte gesundheitliche Risiken: cloned caused diseases:

- Erhöhtes Geburtsgewicht - Large offspring syndrom
- Atembeschwerden und Lungenversagen - Respiratory problems
- Defektes Immunsystem - Immune deficiency
- Leber- und Nierenschäden - Liver- and kindey-abnormalities
- Herzmuskelfehler - Myocardinal abnormalities
- ...

# Tierethische Aspekte Animal welfare

- Wie lange ist das Leiden der geklonten Tiere ethisch vertretbar?
- *How long can suffering of cloned animals be justified?*

- Biomedicine
- Xenotransplantation
- Animal farming



- Leiden der Tiere  
*Animal suffering*

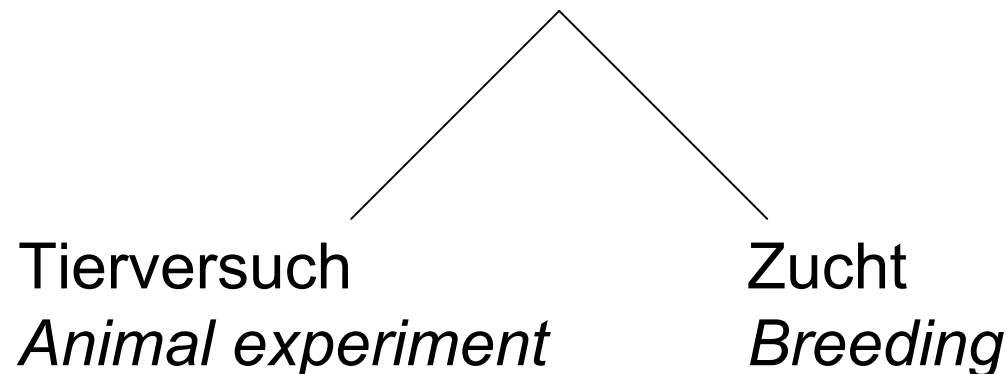
# Tierethische Aspekte Animal welfare

- In welchen Anwendungsbereichen (Biomedizin, Xenotransplantation, Nutztierzucht) gibt es Alternativen zum Klonen von Tieren?
- *Which applications (biomedicine, xenotransplantation, animal farming) provide alternatives for animal cloning?*

# Rechtliche Lage in der Schweiz

## Legal situation in Switzerland

- Klonen beim Tier: Keine explizite rechtliche Grundlage
- *Animal cloning: No explicit legislation*



# Rechtliche Lage in der Schweiz

## Legal situation in Switzerland

- „Sowohl auf Konsumenten- als auch Produzentenseite werden Sinn und Nutzen des Klonens von Nutztieren stark in Frage gestellt und findet keine Akzeptanz.“  
(BAG: 28. Okt. 2008)
- Swiss consumers and producers are highly skeptical about cloning for food supply.



# Zusammenfassung/Summary

- Klonen = Zellkerntransfer  
*Somatic cell nuclear transfer*  
= Ineffizient und unsicher  
*Inefficient and insecure*  
= tierethisch fragwürdig  
*Ethically questionable*  
= in der Schweiz rechtlich nicht explizit geregelt  
*In Switzerland: No explicit legislation*

# Literatur:

- Amman, Daniel/Cimerman, Zvezdana (2007): *Bio- und Gentechnik bei Tieren. Studie des Zuercher Tierschutzes*, Zuerich. Online unter: <http://www.gentechnologie.ch/studienpapiere.htm> [Stand April 2009]
- The European Group on ethics in science and new technologies (2008): *Ethical aspects of animal cloning for food supply* (=Opinion, Nr. 23)  
Online unter:  
[http://ec.europa.eu/european\\_group\\_ethics/activities/docs/opinion23\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/european_group_ethics/activities/docs/opinion23_en.pdf)  
[Stand April 2009]
- Schreiner, Regine (2005): *Klonen durch Zellkerntransfer. Stand der Forschung. Literaturlauswertung im Auftrag des Nationalen Ethikrates*. Hgg. v. Nationalen Ethikrat. Berlin. Online unter: [http://www.ethikrat.org/de\\_archiv/studien.php](http://www.ethikrat.org/de_archiv/studien.php) [Stand April 2009]
- Bundesamt für Gesundheit [BAG] (2008): Lebensmittel aus geklonten Tieren?  
Online unter:  
<http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04861/05316/index.html?lang=de>  
[Stand April 2009]