

WRC  
03/14

# OPU/IVP - Neue (und alte) Aspekte für die Praxis

Christine Wrenzycki

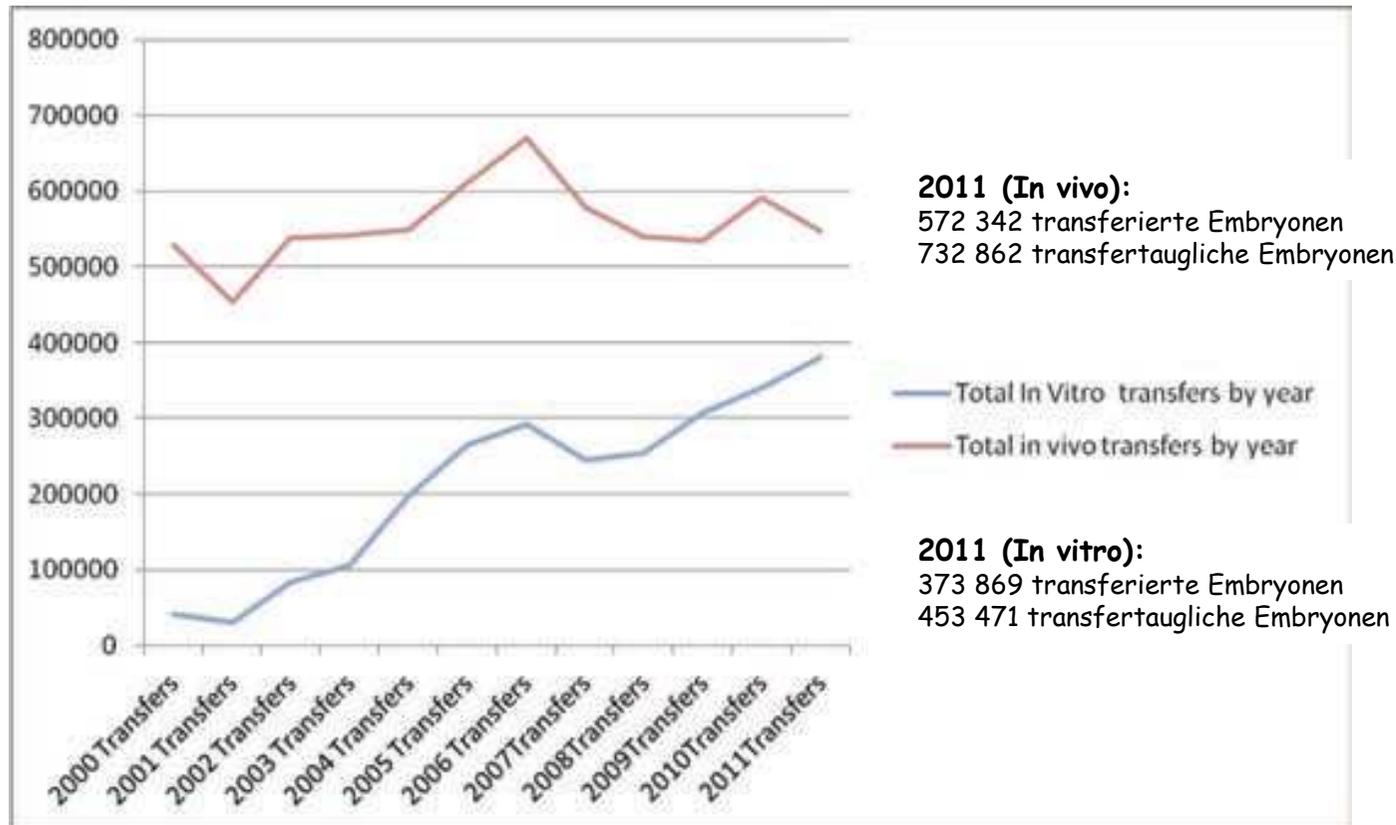
Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der  
Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz  
- Professur für Molekulare Reproduktionsmedizin -



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



# Produktion boviner Embryonen - Kommerzielle Anwendung (weltweit) -



# Produktion boviner Embryonen (2012)

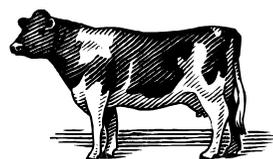
## - Kommerzielle Anwendung (Europa) -

### In-vivo-Produktion

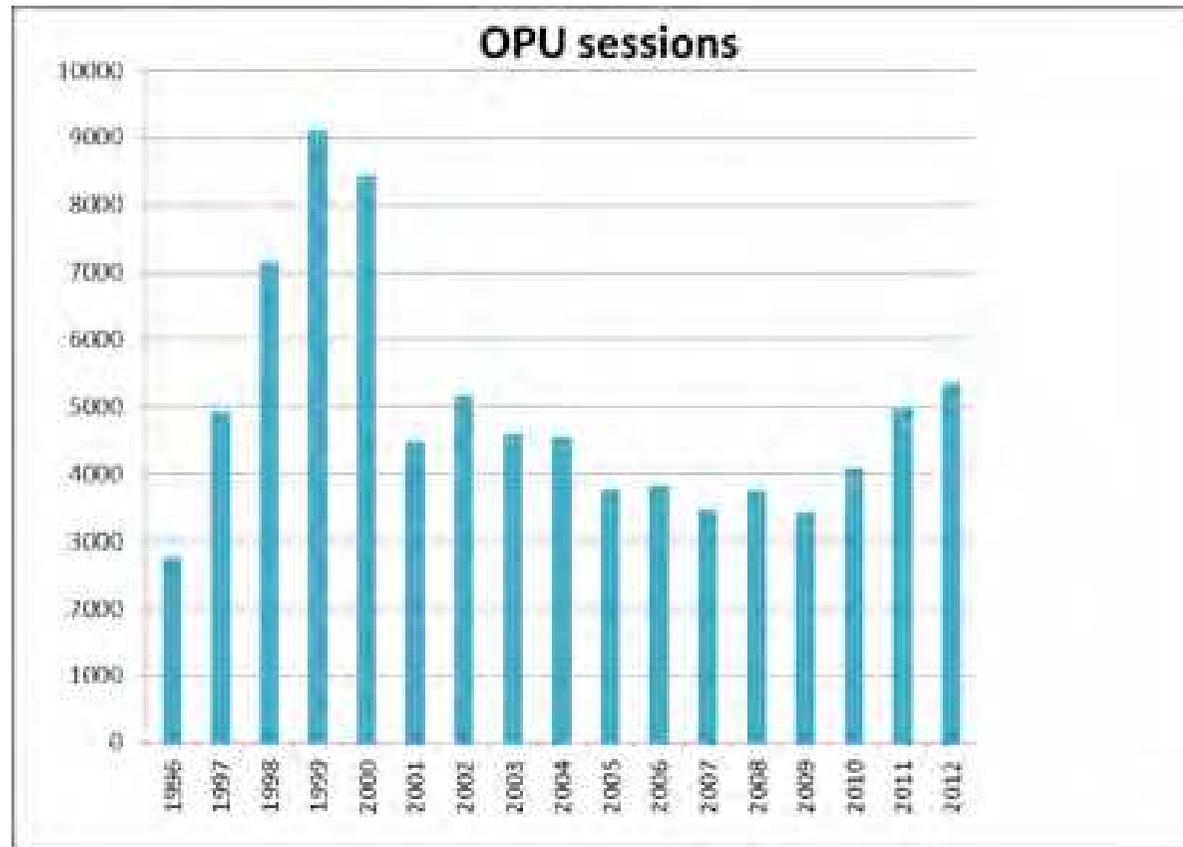
Land	Spülungen	Transfer- taugliche Embryonen
Frankreich	6 414	32 985
Niederlande	5 688	31 874
Deutschland	2 436	16 498
Italien	2 240	13 893
...	...	...
...	...	...
<b>Total</b>	<b>18 086</b>	<b>105 212</b>

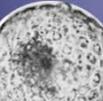
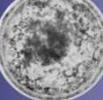
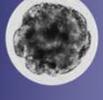
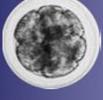
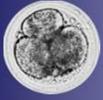
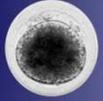
### In-vitro-Produktion

Land	OPU- Sitzungen	Transfer- taugliche Embryonen
Niederlande	3 543	3 239
Deutschland	1 268	3 900
Frankreich	338	639
Italien	174	411
...	...	...
...	...	...
<b>Total</b>	<b>5 361</b>	<b>8 242</b>

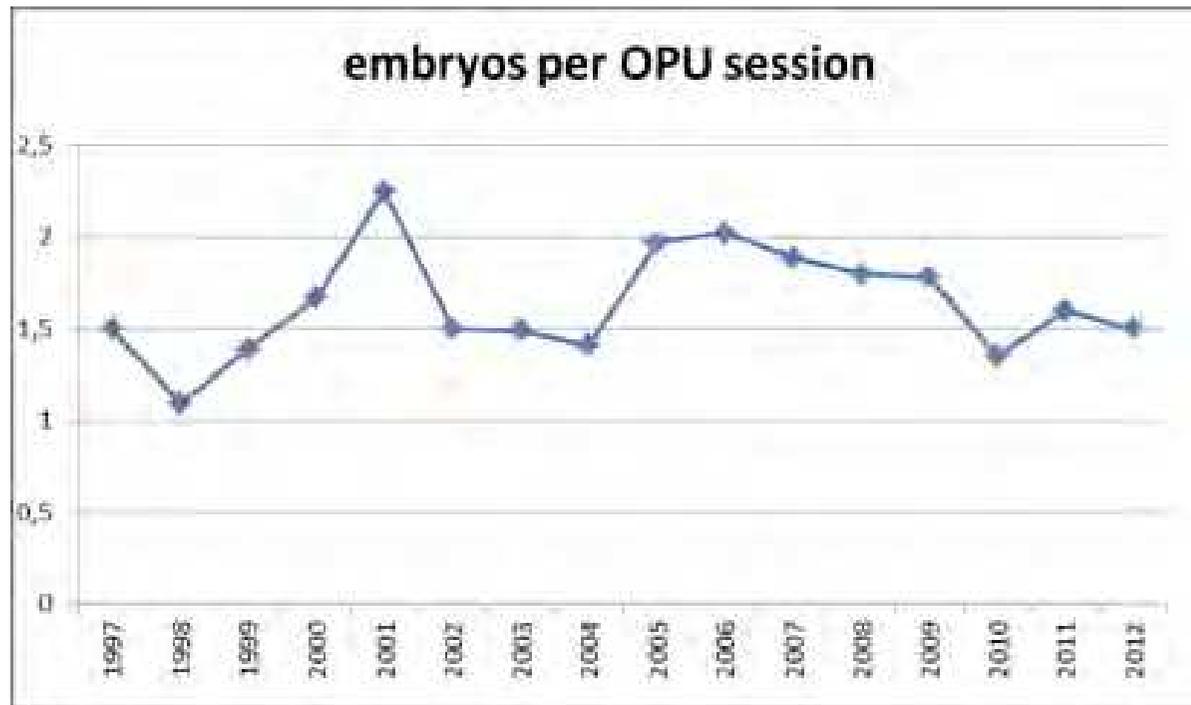


# Produktion boviner Embryonen mittels OPU/IVP - Kommerzielle Anwendung (Europa) -



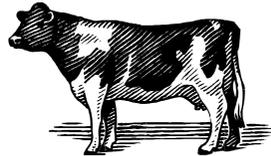


# Produktion boviner Embryonen mittels OPU/IVP - Kommerzielle Anwendung (Europa) -



# Embryotransfer (2012)

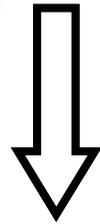
## - Kommerzielle Anwendung (Europa) -



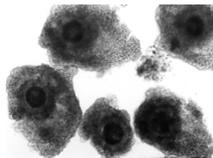
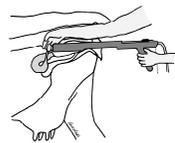
Land	In vivo frisch	In vivo TG	In vitro frisch	In vitro TG	Total
Frankreich	14 778	15 419	337	299	30 830
Deutschland	5 834	11 169	2 021	891	19 915
Niederlande	4 847	17 043	3 011	652	26 453
...	...	...	...	...	...
<b>Total</b>	<b>32 993</b>	<b>56 576</b>	<b>7 052</b>	<b>2 357</b>	<b>93 291</b>



# OPU/IVP



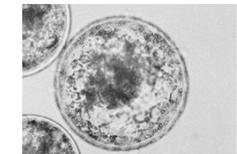
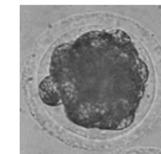
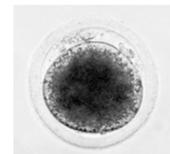
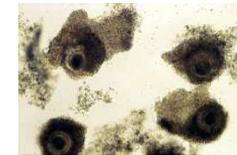
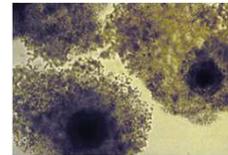
Bereitstellung der Kumulus-Oozyten-Komplexe (KOK)



Team 1



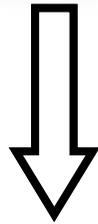
Produktion der Embryonen  
in vitro



Team 2



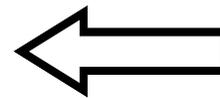
# OPU/IVP/ET



Frischtransfer



Kryokonservierung



Team 1

Team 2



# Erfolgsraten der In-vitro-Produktion beim Rind

	IVP Effizienz (%)	OPU-IVP pro Einzeltier (4 IVP-taugliche KOK)
Maturation	90	3,6
Normale Fertilisation	75-80	3,2
Teilungsrate	60	2,4
Blastozystenrate	20-40	1,2
Trächtigkeiten	45-55	0,6
Geborene Kälber	70-90	0,5



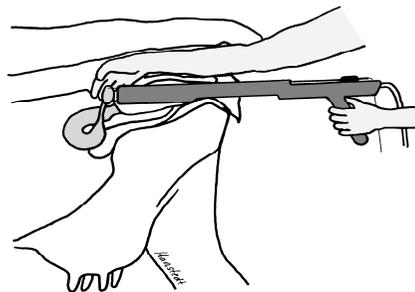
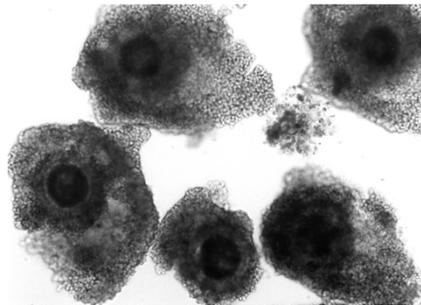
# Erfolgsraten der In-vitro-Produktion beim Rind

	IVP Effizienz (%)	OPU-IVP pro Einzeltier (8 IVP-taugliche KOK)
Maturation	90	7,2
Normale Fertilisation	75-80	6,4
Teilungsrate	60	5,6
Blastozystenrate	20-40	2,4
Trächtigkeiten	45-55	1,2
Geborene Kälber	70-90	1,0



# OPU/IVP/ET

## - Durchschnittliche Effizienzen -



- Gewinnungsrate: 40 - 80%
- KOK pro Einzeltier: 5 - 15
- IVP-taugliche KOK pro Einzeltier: 4 - 8
- Punktionsintervall: 2x wöchentlich
- 150 transfertaugliche Embryonen/Jahr/Spendertier
- 70 Kälber



# Einflussfaktoren auf das OPU-Ergebnis (Anzahl an KOK)

## 1. Tier

- Alter
- Rasse
- Gesundheitsstatus, Haltung, Fütterung
- Follikeldurchmesser
- Vorhandensein eines DF
- Mit/ohne hormonelle Stimulation



# OPU/IVP-Effizienzen (Rasse Holstein)

Spender	Anzahl KOK pro Sitzung	Teilungsrate (%)	Anzahl Embryonen pro Sitzung	Transfer-taugliche Embryonen (%)
Kuh	12,8	68,3	2,5	19,4
Färse (zyklisch)	7,3	70,1	1,4	19,7
Färse (tragend)	10,4	68,7	1,9	17,9
Färse (präpubertär)	10,9	67,3	1,7	16,0



# Einfluss einer FSH-Stimulation auf das OPU/IVP-Ergebnis

Zeit- raum	FSH	KOK/ Sitzung	Teilungs- rate (%)	Transfer- taugliche Embryonen (%)	Embryonen/ Sitzung
1	nein	7,8 <sup>a</sup>	60,4	19,9 <sup>ab</sup>	1,5 <sup>a</sup>
2	ja	13,2 <sup>b</sup>	65,6	26,0 <sup>a</sup>	3,3 <sup>b</sup>
3	nein	5,9 <sup>c</sup>	58,5	16,3 <sup>b</sup>	1,0 <sup>c</sup>

a:b:c p ≤ 0,05

- Zeitraum 1/3: OPU: 2x wöchentlich über 2 Wochen
- Zeitraum 2: OPU 1x alle 2 Wochen nach FSH-Behandlung



# Einflussfaktoren auf das OPU-Ergebnis (Anzahl an KOK)

## 1. Tier

- Alter
- Rasse
- Gesundheitsstatus, Haltung, Fütterung
- Follikeldurchmesser
- Vorhandensein eines DF
- Mit/ohne hormonelle Stimulation

## 2. Equipment

- US-Gerät und Sonde
- Punktionsnadel
- Flussrate/Unterdruck
- Schlauchsystem
- Punktionsmedium



# Transvaginale Follikelpunktion

## - Equipment -



# Einflussfaktoren auf das OPU-Ergebnis (Anzahl an KOK)

## 3. Frequenz und Anzahl der Punctionen

- Einmal oder zweimal wöchentlich
- Zeitraum insgesamt

## 4. OPU-Team

## 5. Andere Einflüsse

- Jahreszeit
- Ort



# Einfluss des Punktionsintervalls

Zeitintervall	Intervall	Sessions	KOK per Session	Transfer-taugliche Embryonen (%)
3-4	3	516	7,2 <sup>a</sup>	19,7 <sup>a</sup>
	4	502	6,6 <sup>b</sup>	17,1 <sup>b</sup>
7	7	48	9,1 <sup>a</sup>	13,5 <sup>c</sup>
2-5	2	259	3,9	14,1 <sup>a</sup>
	5	259	4,0	10,5 <sup>b</sup>

a:b:c p ≤ 0,05

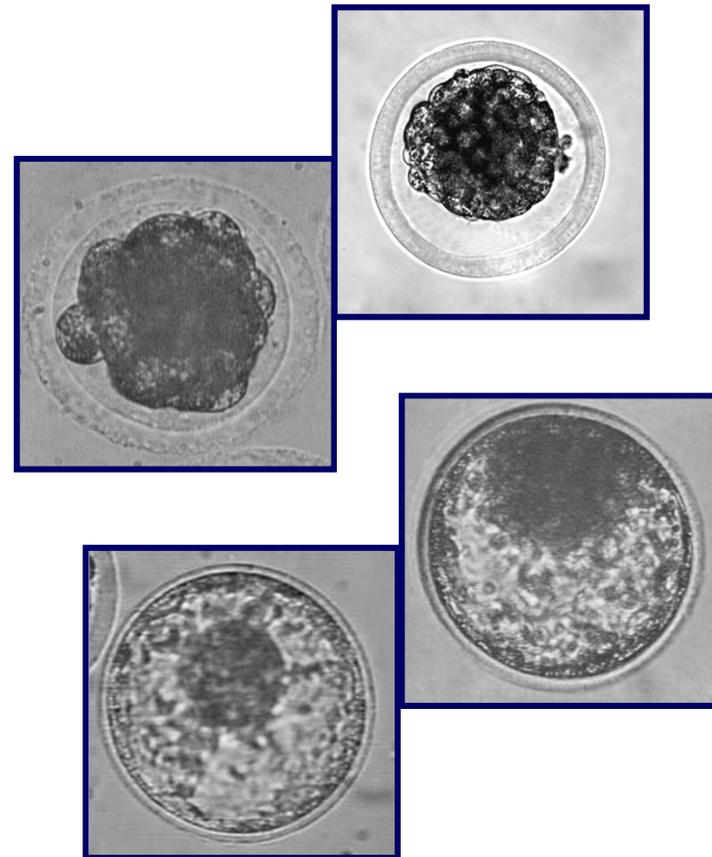
Merton 2014



# Einflussfaktoren auf das OPU/IVP-Ergebnis (Anzahl an Embryonen)

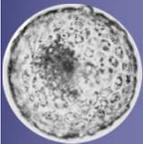
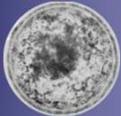
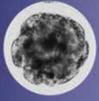
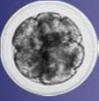
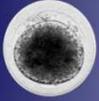
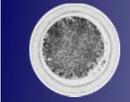
## Einfluss auf IVM/IVF/IVC

- Medien
- Zusätze
- Umgebung
- Equipment
- Zeitdauer
- IVP-Team
- Spermien-Präparation



# Probleme/Nachteile bei der IVP

- Gestörte zytoplasmatische Reifung
- Variable Befruchtungserfolge
- Suboptimale Kulturbedingungen
- Geringere Gefriertauglichkeit
- Niedrigere Trächtigkeitsraten
- "Large offspring syndrome"
- Erhöhte Kosten (Equipment, Personal)



# Vorteile des OPU/IVP

- Verkürzung des Generationsintervalls
- Nutzung von juvenilen oder tragenden weiblichen Tieren sowie von Tieren im Puerperium
- Keine Hormonbehandlung notwendig
- Einsatz des Spermas verschiedener Bullen in der IVF
- Verwendung von gesextem Sperma in der IVF
- Höhere Anzahl an Embryonen pro Zeiteinheit

