

WRC
03/14

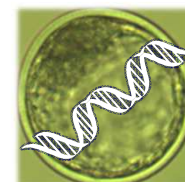
OPU/IVP - Neue (und alte) Aspekte für die Praxis

Christine Wrenzycki

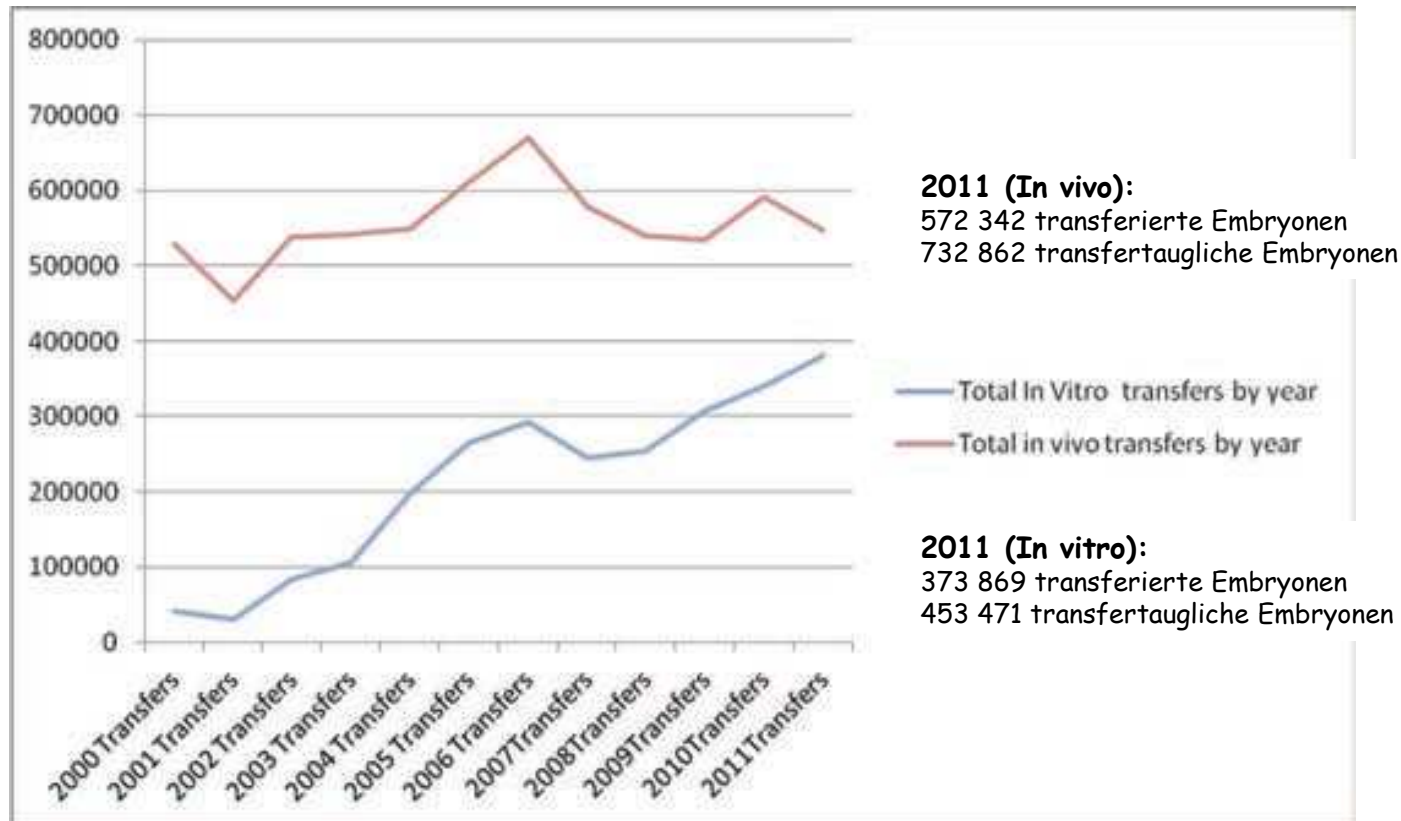
Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der
Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz
- Professur für Molekulare Reproduktionsmedizin -



JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN



Produktion boviner Embryonen - Kommerzielle Anwendung (weltweit) -



Produktion boviner Embryonen (2012)

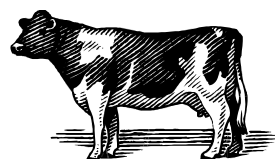
- Kommerzielle Anwendung (Europa) -

In-vivo-Produktion

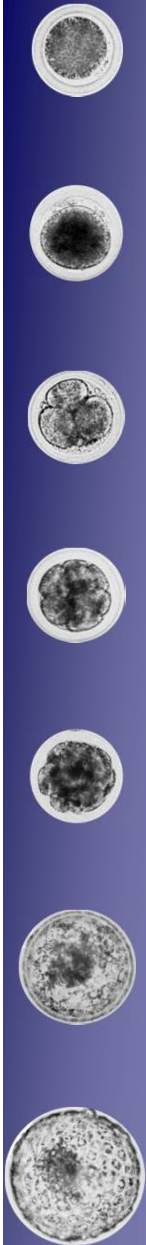
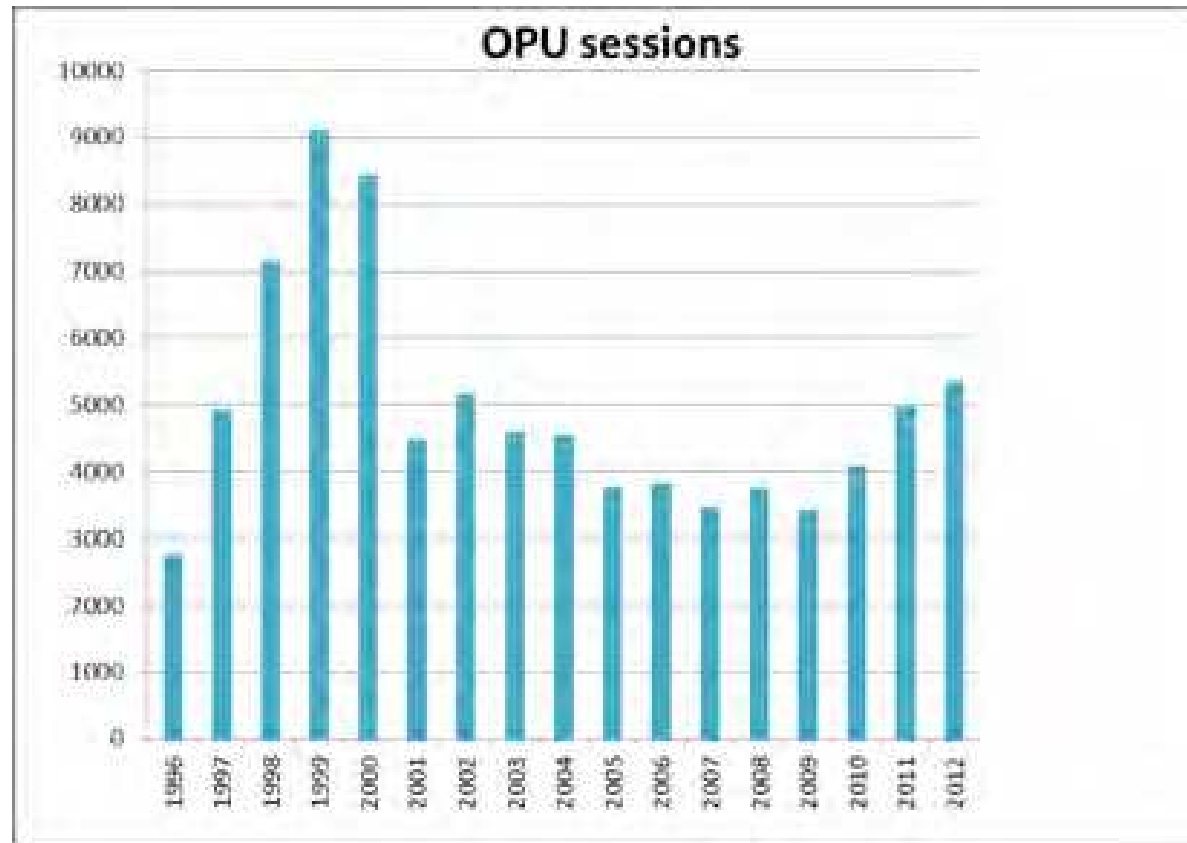
Land	Spülungen	Transfer- taugliche Embryonen
Frankreich	6 414	32 985
Niederlande	5 688	31 874
Deutschland	2 436	16 498
Italien	2 240	13 893
...
...
Total	18 086	105 212

In-vitro-Produktion

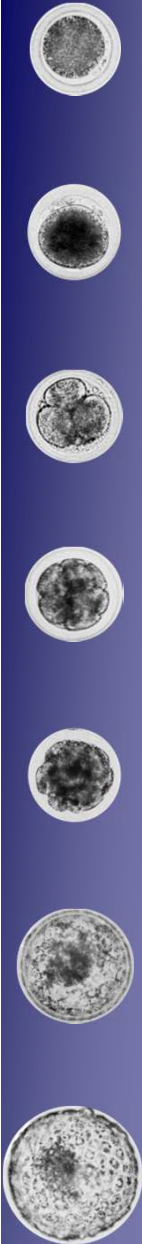
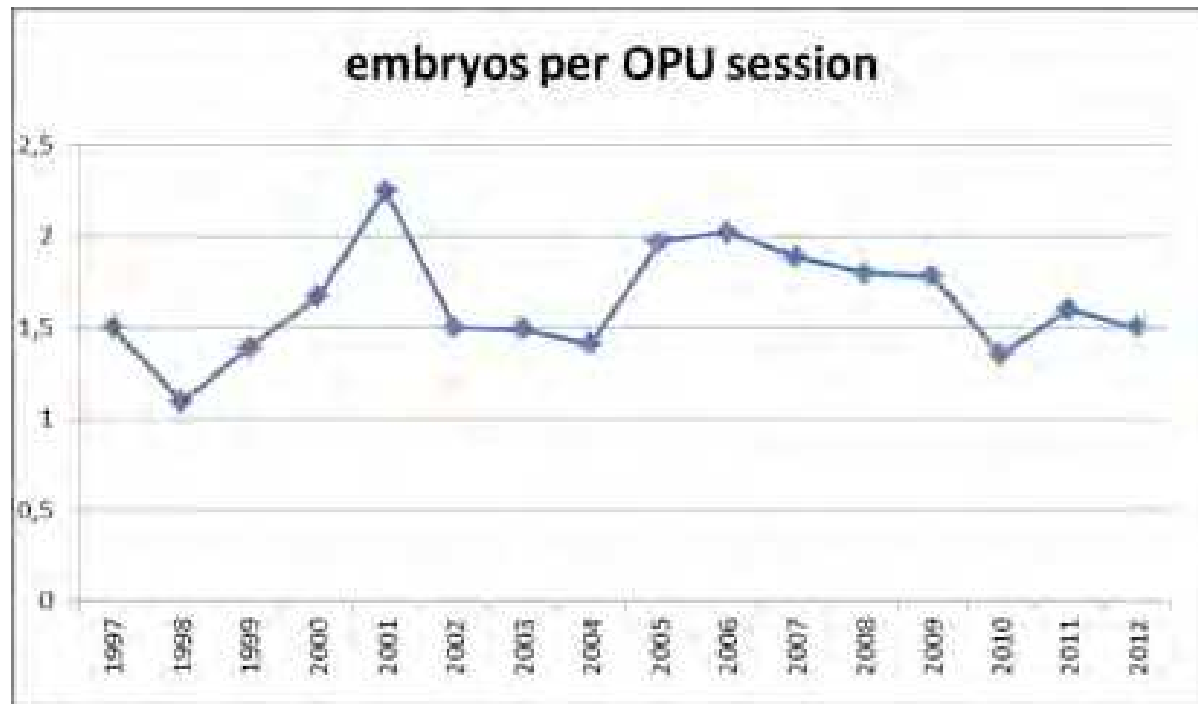
Land	OPU- Sitzungen	Transfer- taugliche Embryonen
Niederlande	3 543	3 239
Deutschland	1 268	3 900
Frankreich	338	639
Italien	174	411
...
...
Total	5 361	8 242



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

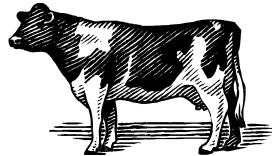


Produktion boviner Embryonen mittels OPU/IVP - Kommerzielle Anwendung (Europa) -



Embryotransfer (2012)

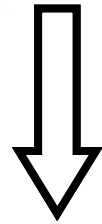
- Kommerzielle Anwendung (Europa) -



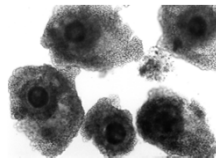
Land	In vivo frisch	In vivo TG	In vitro frisch	In vitro TG	Total
Frankreich	14 778	15 419	337	299	30 830
Deutschland	5 834	11 169	2 021	891	19 915
Niederlande	4 847	17 043	3 011	652	26 453
...
Total	32 993	56 576	7 052	2 357	93 291



OPU/IVF



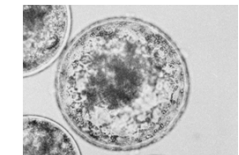
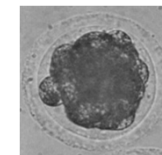
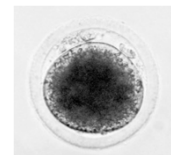
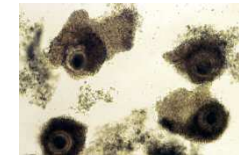
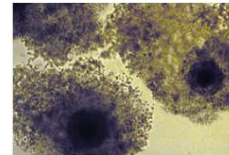
Bereitstellung der Kumulus-
Oozyten-Komplexe (KOK)



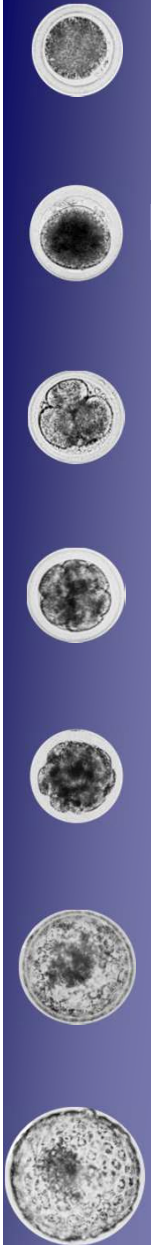
Team 1



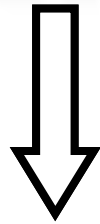
Produktion der Embryonen
in vitro



Team 2



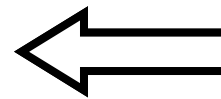
OPU/IVP/ET



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



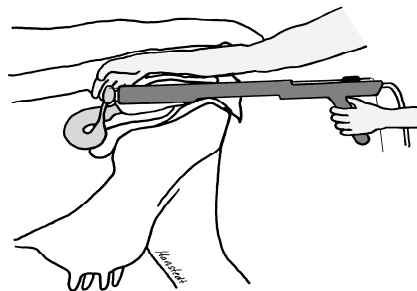
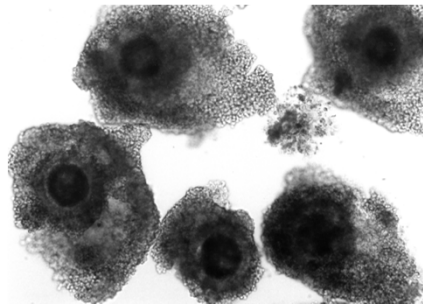
Erfolgsraten der In-vitro-Produktion beim Rind

	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 ^a	60,4	19,9 ^{ab}	1,5 ^a
2	ja	13,2 ^b	65,6	26,0 ^a	3,3 ^b
3	nein	5,9 ^c	58,5	16,3 ^b	1,0 ^c

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

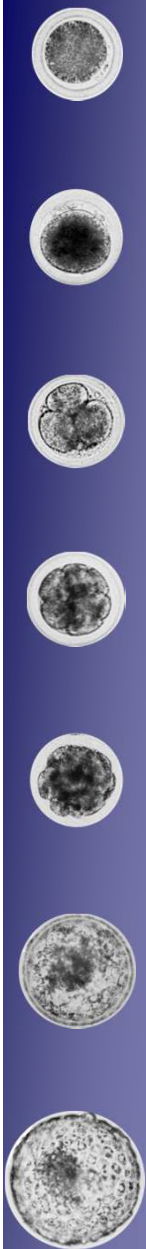
2. Equipment

- 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 Punktionen

- 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 ^a	19,7 ^a
	4	502	6,6 ^b	17,1 ^b
7	7	48	9,1 ^a	13,5 ^c
2-5	2	259	3,9	14,1 ^a
	5	259	4,0	10,5 ^b

a:b:c p ≤ 0,05

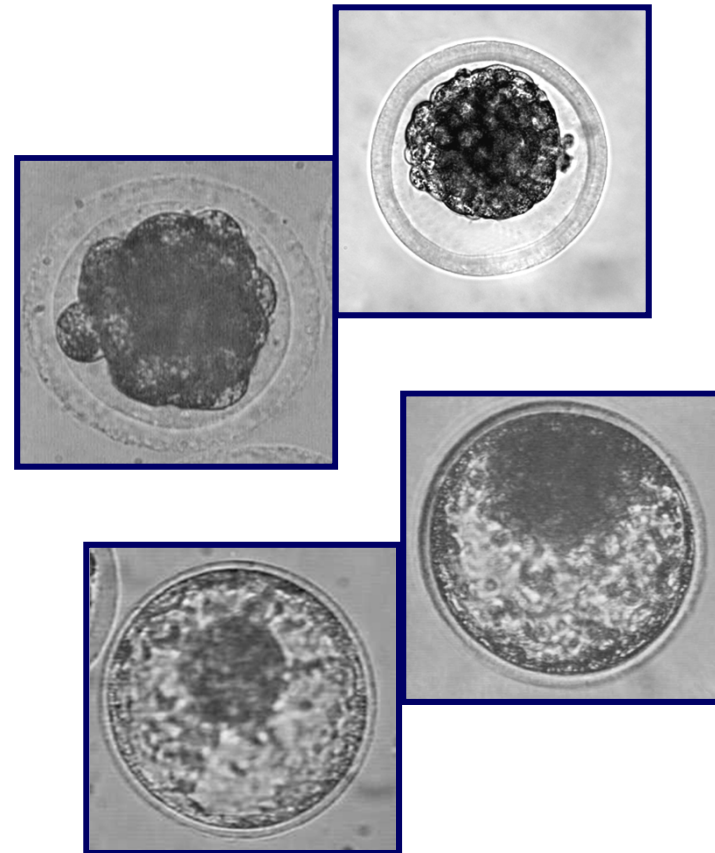
Merton 2014



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

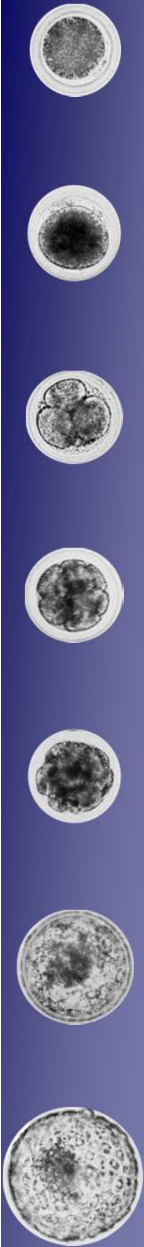
Einfluss auf IVM/IVF/IVC

- 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

