

**Konzepte der Tragzeitverlängerung  
nach frühem Blasensprung oder  
intrauteriner Wachstumsrestriktion**

Christoph Bühner



---

---

---

---

---

---

---

---

**Interessen(konflikte)**

**Geburtshelfer**

- *Niedrige intrauterine Mortalität*

**Neonatalogen**

- *Frühgeborene ohne zusätzliche Pathologie*

**Geschäftsführer**

- *Viele Geburten*
- *Viele Frühgeborene*

Anreize, niedrigschwellig bei suspekten Befunden  
die Geburt herbeizuführen

---

---

---

---

---

---

---

---

*Tragzeitverlängerung – warum?*

---

---

---

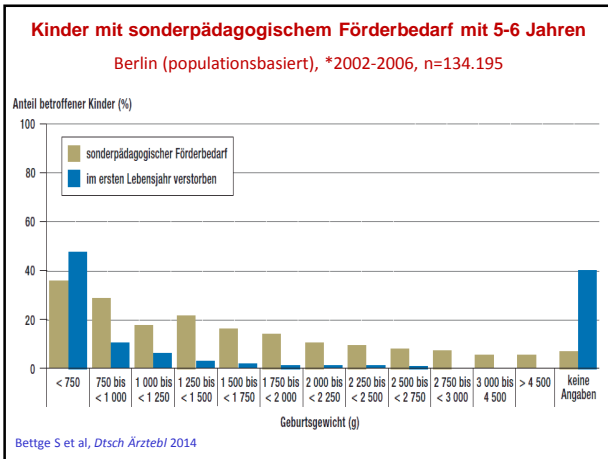
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf mit 5-6 Jahren

Berlin (populationsbasiert), \*2002-2006, n=134.195

Geburtsgewicht	% Förderbedarf	aOR (95% KI)
3000 - 4500 g	5.1	1 (Referenz)
2750 - 2999 g	6.8	1.32 (1.17 - 1.47)
2500 - 2749 g	7.8	1.43 (1.24 - 1.65)
2250 - 2499 g	9.2	1.83 (1.53 - 2.19)
2000 - 2249 g	10.4	1.76 (1.37 - 2.25)
1750 - 1999 g	13.8	2.48 (1.85 - 3.33)
1500 - 1749 g	15.8	3.66 (2.60 - 5.16)

Bettge S et al, Dtsch Ärztebl 2014

---

---

---

---

---

---

---

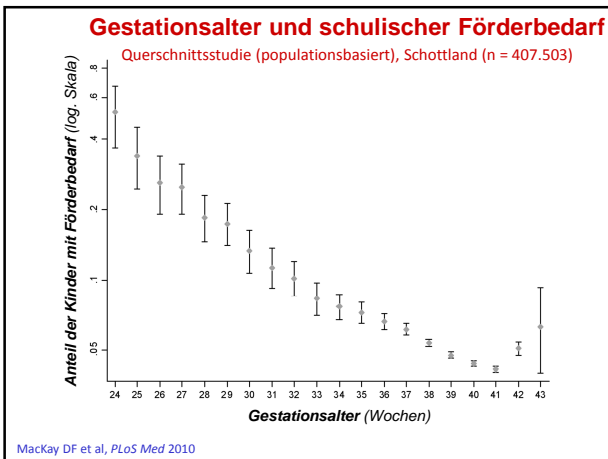
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

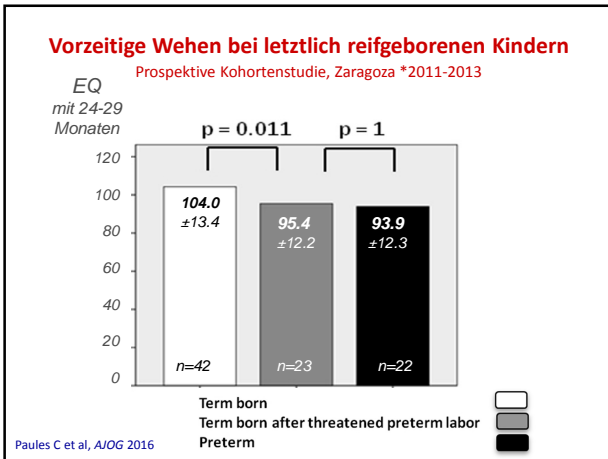
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vorzeitige Wehen bei letztlich reifgeborenen Kindern

Prospektive Kohortenstudie, Zaragoza \*2011-2013

**Leichte Entwicklungsverzögerung**  
(EQ -1 SD unter Referenzmittelwert)

---

**Reife Neugeborene**

- nach vorzeitigen Wehen: 47.8 %
- ohne vorzeitige Wehen: 14.6 %

---

**OR 2.06** (95%KI 1.09 - 3.88), p= 0.004

Paules C et al, AJOG 2016

---

---

---

---

---

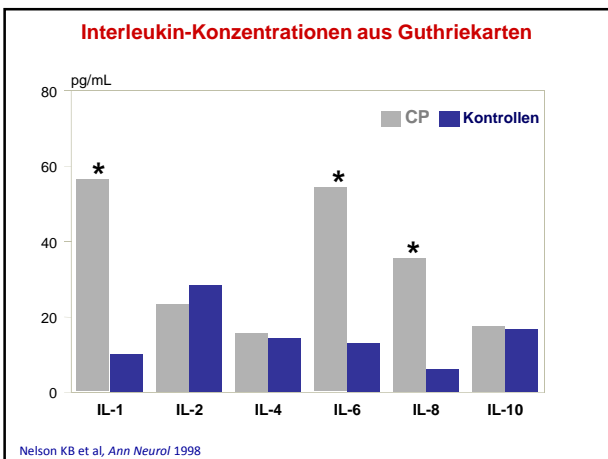
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Risikofaktoren für zystische periventrikuläre Leukomalazie (PVL)

95 PVL-Kinder, 245 gematchte Kontrollen, Graz 1988-2001

	OR (95%KI)
mit PVL <b>positiv</b> assoziiert:	
<b>PPROM</b>	2.1 (1.3-3.4)
mit PVL <b>negativ</b> assoziiert:	
<b>Präeklampsie</b>	0.4 (0.1-0.9)

Bauer M et al, *Early Hum Dev* 2009

---

---

---

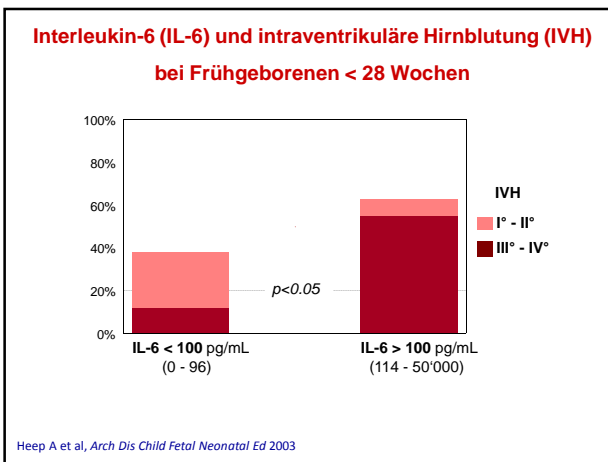
---

---

---

---

---




---

---

---

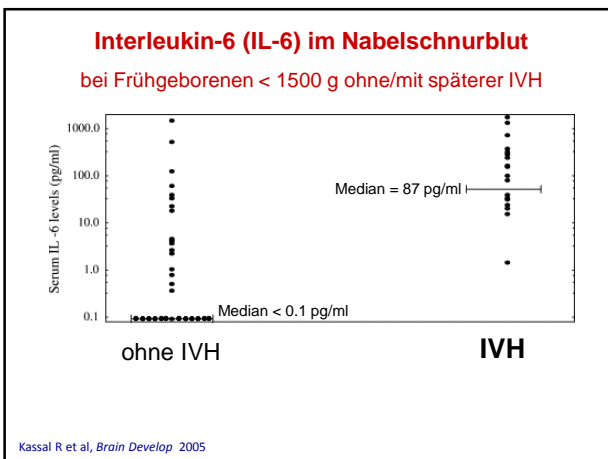
---

---

---

---

---




---

---

---

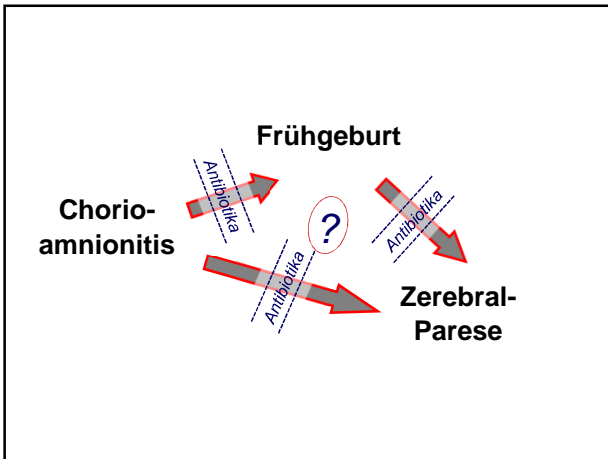
---

---

---

---

---




---

---

---

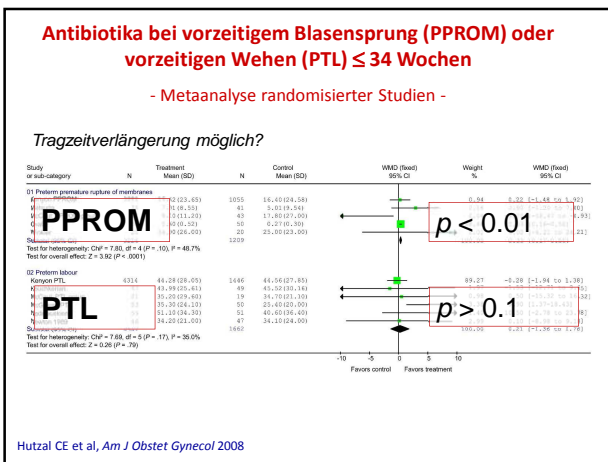
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Antibiotika bei PPRM

Metaanalyse RCTs

	RR (95% KI)
Chorioamnionitis	<b>0.66</b> (0.46 - 0.96)
Tragzeitverlängerung < 48 h	<b>0.71</b> (0.58 - 0.87)
Tragzeitverlängerung < 7 d	<b>0.79</b> (0.71 - 0.89)
Neonatale Infektion	<b>0.67</b> (0.52 - 0.85)
Surfactant	<b>0.83</b> (0.72 - 0.96)
O <sub>2</sub> -Gabe	<b>0.88</b> (0.81 - 0.96)
Patholog. Schädel-schall	<b>0.81</b> (0.68 - 0.98)

Kenyon S et al, Cochrane 2013

---

---

---

---

---

---

---

---

**Antibiotika bei vorzeitigen Wehen (PTL) ≤ 34 Wochen**

- Metaanalyse randomisierter Studien -

	OR (95% KI)
<b>Weniger</b>	
- Chorioamnionitis (histologisch)	0.23 (0.10-0.53)
- Neonatale Infektionen (klinisch)	0.43 (0.27-0.68)
<b>Kein Einfluss auf</b>	
- Letalität	0.98 (0.69-1.39)
- Schwere intraventrikuläre Hirnblutung	0.83 (0.49-1.38)
- Periventrikuläre Leukomalazie	1.39 (0.78-2.51)

Hutzel CE et al, *Am J Obstet Gynecol* 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

**Zerebralparese-Raten nach Antibiotika-Gabe bei vorzeitigen Wehen (PTL)**

ORACLE-Studie, 7-Jahres-Daten

	ja	nein	OR
<b>Erythromycin</b>	<b>3.3 %</b> 53/1611	<b>1.7 %</b> 27/1562	<b>1.93</b> [1.21-3.09]
<b>Amoxicillin-Clavulansäure</b>	<b>3.2 %</b> 50/1587	<b>1.9 %</b> 30/1586	<b>1.69</b> [1.07-2.67]

Kenyon S et al, *Lancet* 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tokolyse bei PPROM**

Metaanalyse RCTs

	RR/MD (95%KI)
Perinatale Mortalität	1.67 (0.85 - 3.29)
<b>Tragzeitverlängerung</b>	<b>73 (20-126) h</b>
<b>Tragzeitverlängerung ≤48 h</b>	<b>0.55 (0.32 - 0.95)</b>
<b>5-min Apgar &lt; 7</b>	<b>6.1 (1.7 - 22.2)</b>
<b>Beatmung erforderlich</b>	<b>2.5 (1.1 - 5.3)</b>

Mackeen AD et al, *Cochrane* 2014

---

---

---

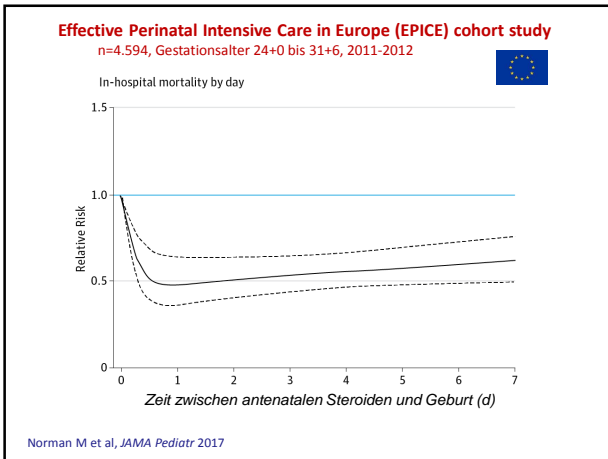
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

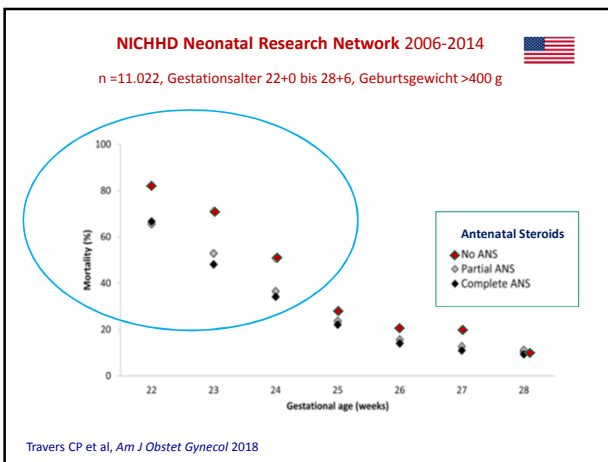
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kardiotokographie (CTG): Metaanalysen**

	Studien/Patienten	RR (95% KI)
<b>Papier-CTG versus kein CTG</b>		
<b>Perinatale Mortalität</b>	4/ 1,627	2.05 (0.95 - 4.42)
<b>Sectio</b>	3 / 1,279	1.06 (0.88 - 1.28)

Grivell RM et al, *Cochrane* 2015

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Wie verlässlich ist das Papier-CTG?**

22 renommierte Geburtshelfer (Gerichtsgutachter)  
 30 CTG-Aufzeichnungen, Bewertung nach FIGO  
 3 Monate Abstand zwischen Erst- und Folgebewertung

**Intraobserver-Übereinstimmung**  
 $\kappa = 0.46 (0.40-0.52)$

**Interobserver-Übereinstimmung**  
 $\kappa = 0.13 (0.10-0.16)$

Sabiani L et al, *AJOG* 2015

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kardiotokographie (CTG): Metaanalysen**

**Computer-CTG versus Papier-CTG**

	Studien/Patienten	RR (95% KI)
<b>Perinatale Mortalität</b>	2/ 469	<b>0.20 (0.04 - 0.88)</b>
<b>Sectio</b>	1/ 59	0.87 (0.61 - 1.24)

Grivell RM et al, *Cochrane* 2015

---

---

---

---

---

---

---

---

**A. umbilicalis-Doppler als Entscheidungshilfe?**

Metaanalyse RCTs

	Studien/Patienten	RR (95% KI)
<b>Kaiserschnitt</b>	14/ 7,918	<b>0.90 (0.84 - 0.97)</b>
<b>Geburtseinleitung</b>	10/ 5,633	<b>0.89 (0.80 - 0.99)</b>
<b>Perinatale Mortalität</b>	16/ 10,225	<b>0.71 (0.52 - 0.98)</b>

Alfirevic Z et al, *Cochrane* 2017

---

---

---

---

---

---

---

---



**Growth Restriction Intervention Trial (GRIT)**

548 Schwangere, 588 Kinder  
**Pathologischer Doppler in A. umbilicalis:**  
 RCT  
**Zügige Entbindung versus Abwartende Haltung**

	All gestations		24-30 weeks	
	Immediate (n=290)	Deferred (n=283)	Immediate (n=107)	Deferred (n=93)
Number of deaths (%)	34 (12%)	32 (11%)	25 (23%)	23 (25%)
Number with disability (%)	21 (7%)	12 (4%)	14 (13%)	5 (5%)
None of the above (%)	235 (81%)	239 (84%)	68 (64%)	65 (70%)
Griffiths DQ score for survivors (median [IQR])	100 (90-111)	100 (92-110)	97 (82-108)	99 (91-108)

alle  $p > 0.1$

GRIT study group, *Lancet* 2004

---

---

---

---

---

---

---

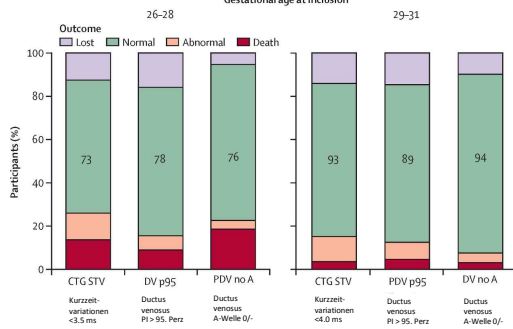
---

---

---

**Trial of Umbilical and Fetal Flow in Europe (TRUFFLE)**

503 Einlings-Schwangere  
 Fetalen Bauchumfang < 10. Perzentile und PI art.umb. > 95. Perzentile  
 Gestational age at inclusion



Lees CL et al, *Lancet* 2015

$p = 0.09$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Trial of Umbilical and Fetal Flow in Europe (TRUFFLE)**

Vergleich frühe (PI-DV >P95) vs abwartende Strategie (A-Welle DV 0/-)  
 Mediane Tragzeitverdiffenz 4 Tage

	RR (95%KI)
<b>Sectio</b>	<b>1.15 (1.07 - 1.24)</b>
Perinatale Mortalität	1.17 (0.67-2.04)
<b>Beatmung &gt; 24 h</b>	<b>1.54 (1.20 - 1.97)</b>
Tod oder Behinderung (2 Jahre)	1.22 (0.85- 1.75)
<b>CP mit 2 Jahren</b>	<b>5.88 (1.33 - 26.02)</b>
Neurolog. Defizit (2 Jahre)	1.72 (0.86 - 3.41)

Lees CL et al, *Lancet* 2015; Stock SJ et al, *Cochrane* 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Konzepte der Tragzeitverlängerung

Nach frühem Blasensprung:

- Prophylaktische Antibiotika: ja
- Tokolyse: Maximal 16-18 h  
(Zeit bis zur Betamethasonwirkung)
- Geburtseinleitung *niederschwellig*

Bei intrauteriner Wachstumsrestriktion:

- *Abwartendes* Vorgehen, orientiert am  
Verschwinden der A-Welle im Ductus venosus

---

---

---

---

---

---

---

---