

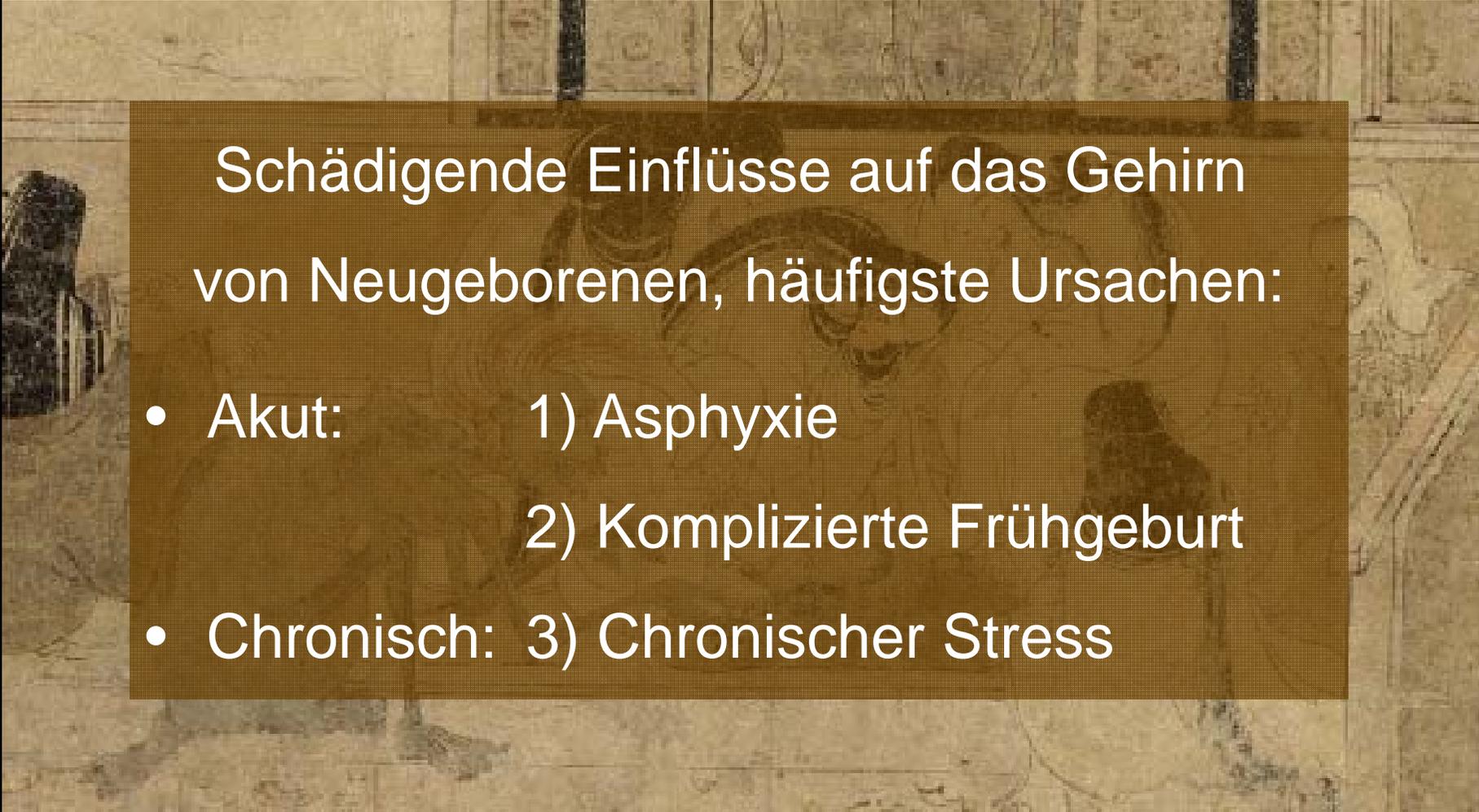


Regeneration von Hirnzellen in der ersten Lebensphase

Schädigende und heilende Einflüsse auf das Gehirn von Neugeborenen

Prof. Dr. med. Sven Wellmann

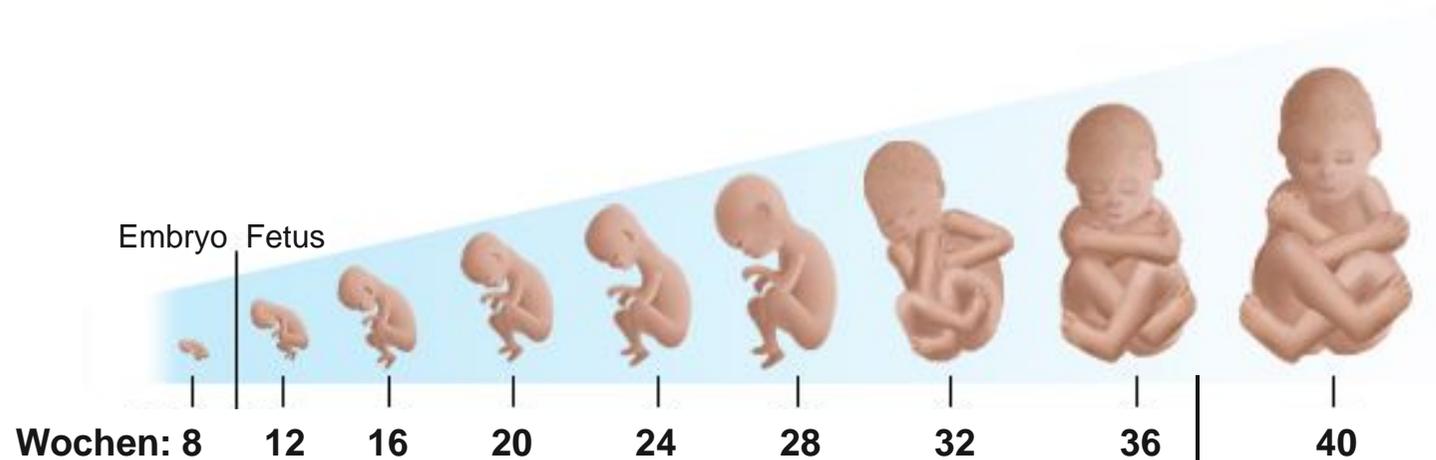
14. März 2018



Schädigende Einflüsse auf das Gehirn von Neugeborenen, häufigste Ursachen:

- Akut:
 - 1) Asphyxie
 - 2) Komplizierte Frühgeburt
- Chronisch:
 - 3) Chronischer Stress

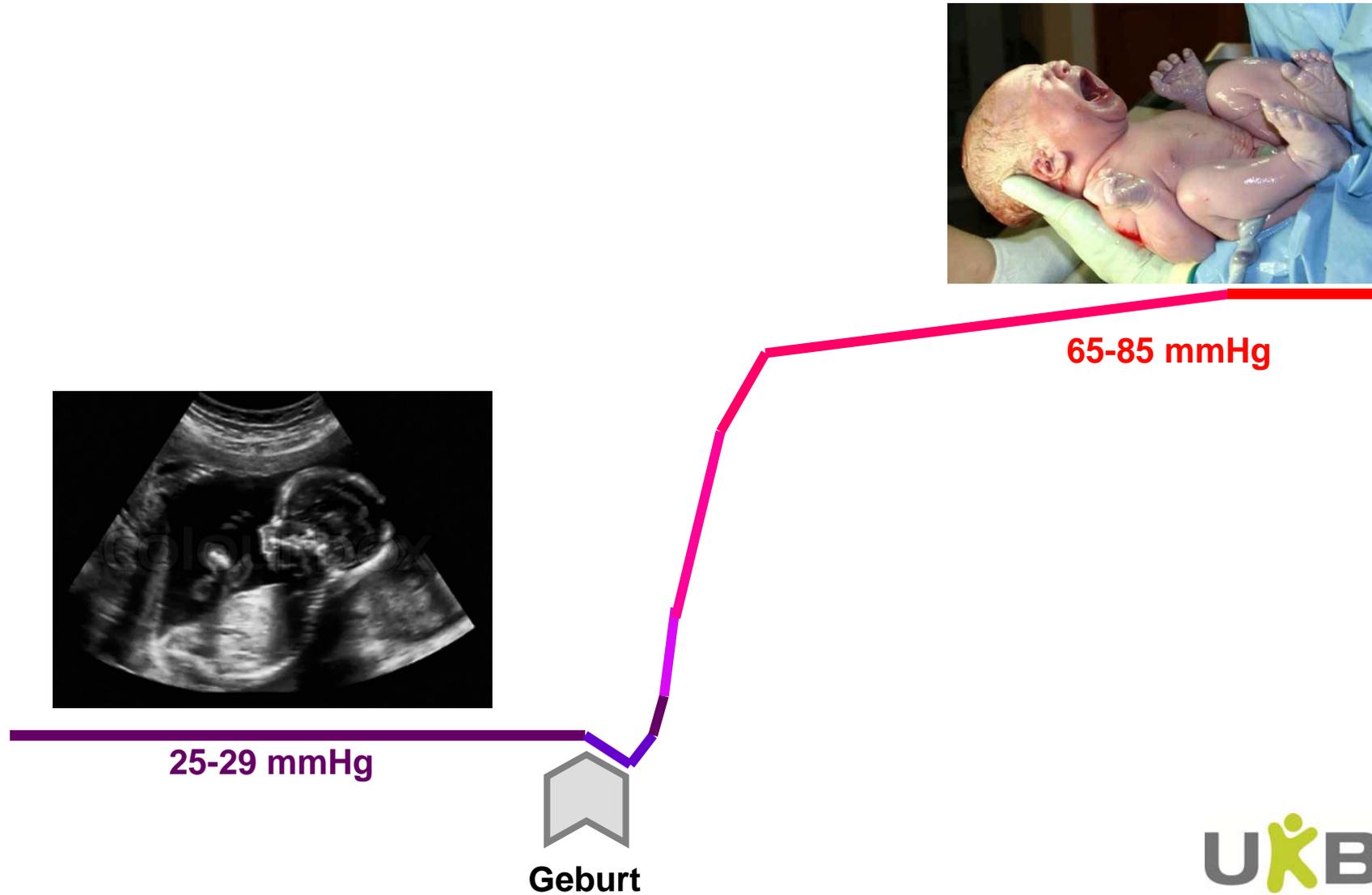
Schwangerschaft



Wochen:	1- 12	13 - 24	25 - 40
Trimester:	1.	2.	3.

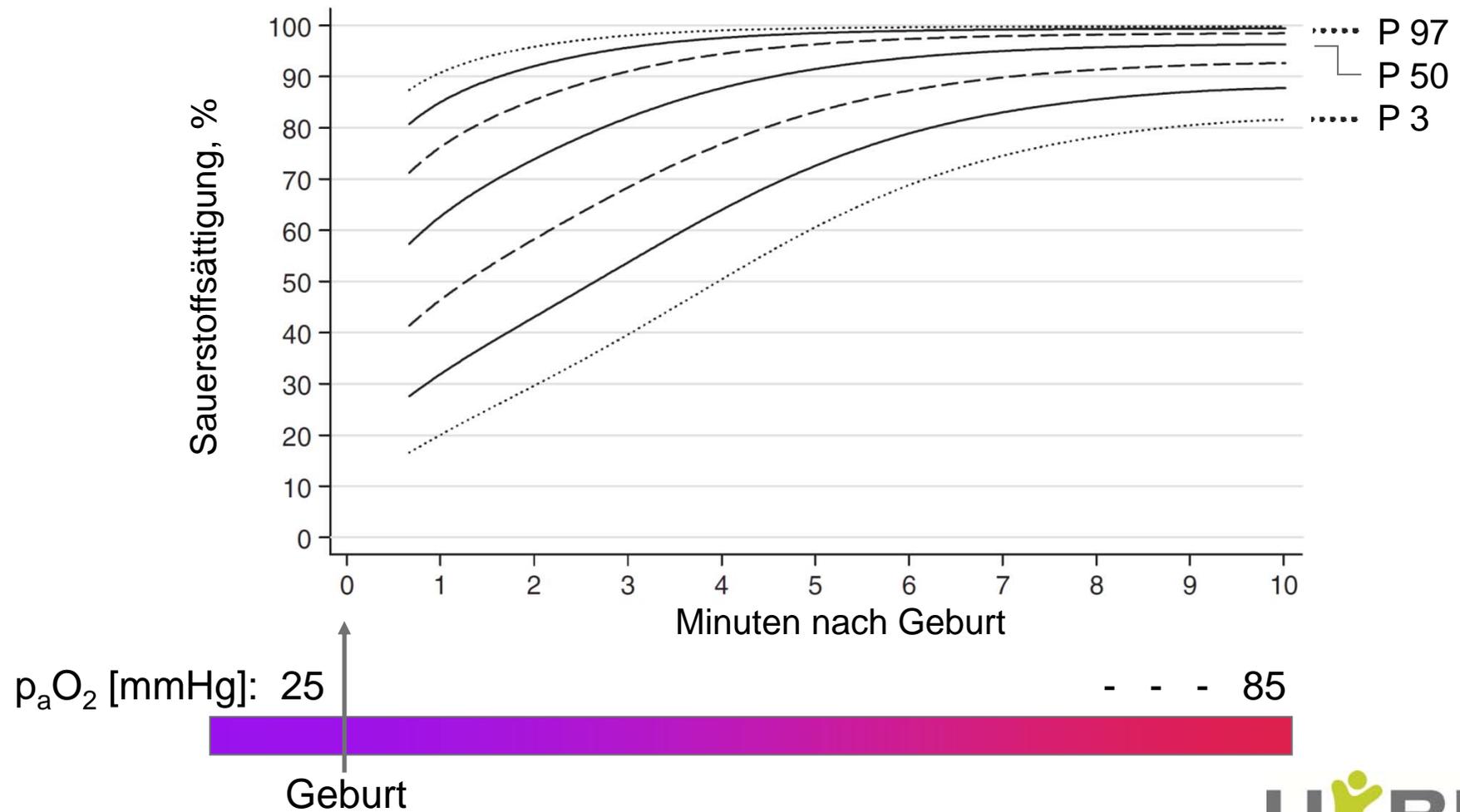
Frühgeburt | Termingeburt
< 37 vollendete Wochen

Normale Geburt

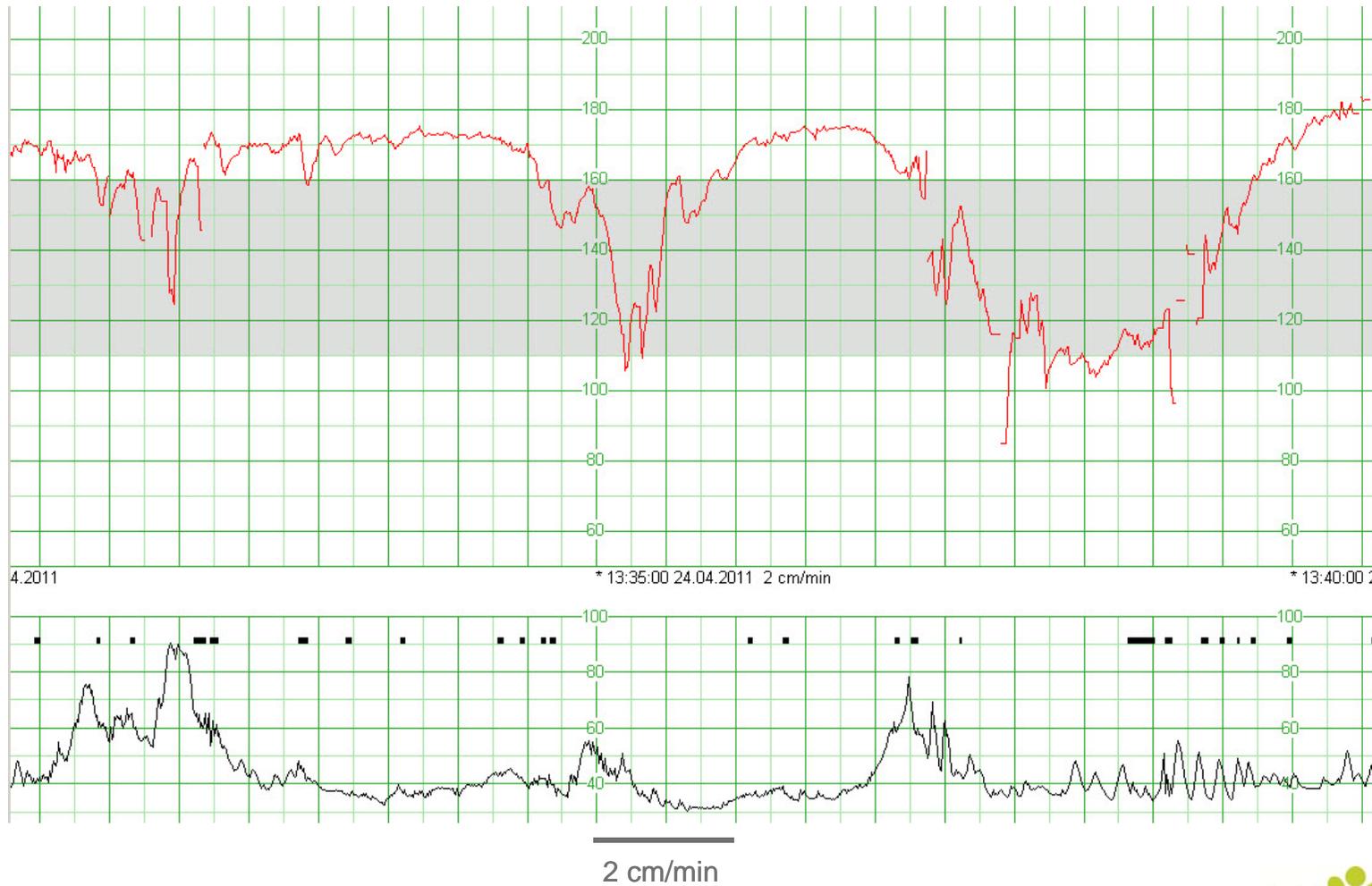


Normale Geburt

gesunde Früh- und Termingeborene

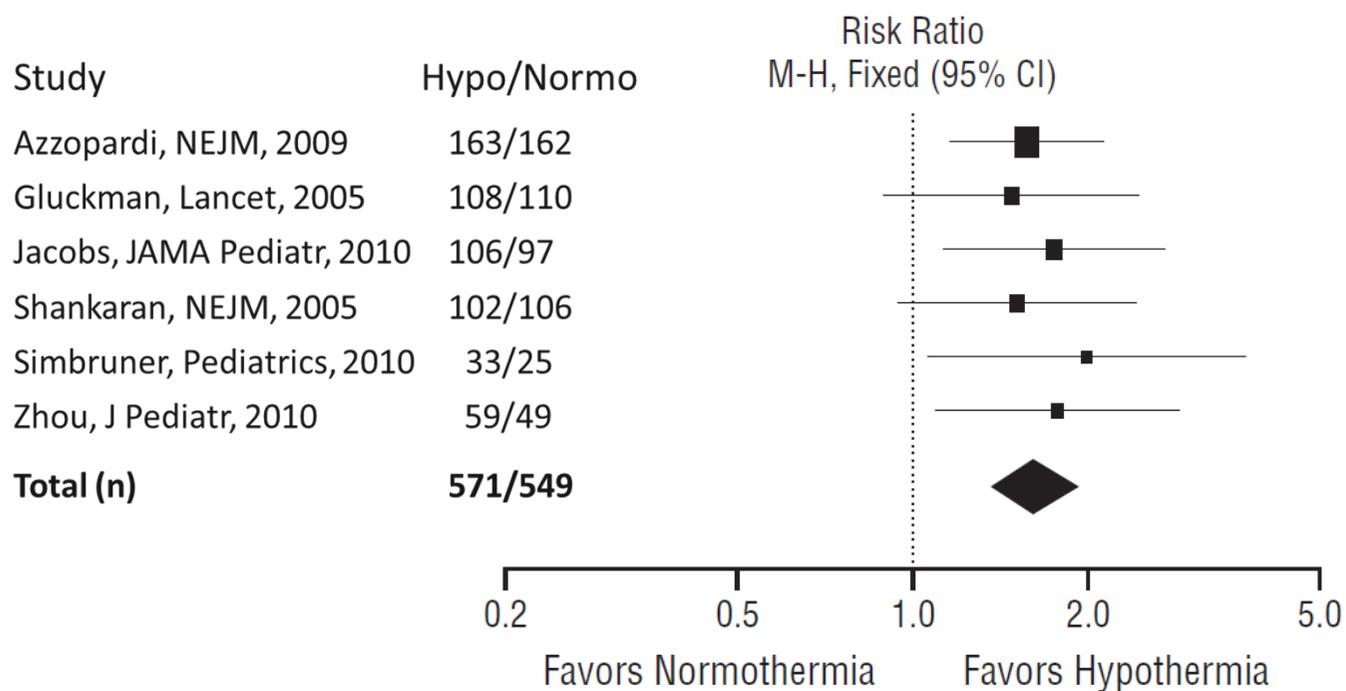


Cardiotocogramm - CTG



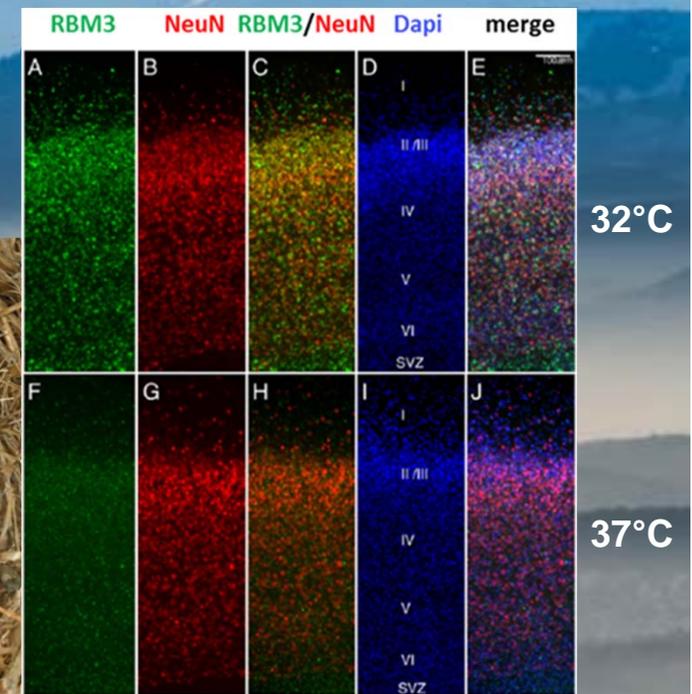
Asphyxie - Therapeutische Hypothermie

Survival with normal neurological function



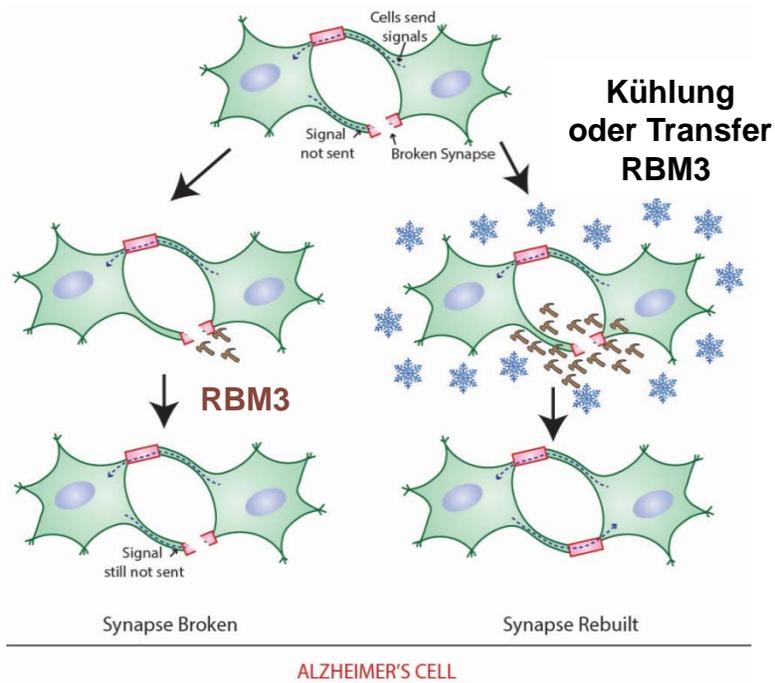
Tagin MA et al., JAMA Pediatr, 2012

Das Kälteschock-Protein RBM3

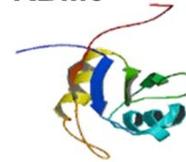


Chip S & Wellmann S et al., 2011
Zhu X & Wellmann S et al., 2016

Das Kälteschock-Protein RBM3



RBM3



Induktion durch milde Hypothermie

Neuroprotektion und Neuroregeneration

Modulation Interaktom in neuronalen Stammzellen

Entwicklung massgeschneiderter Substanz zur
gezielten Aktivierung von RBM3

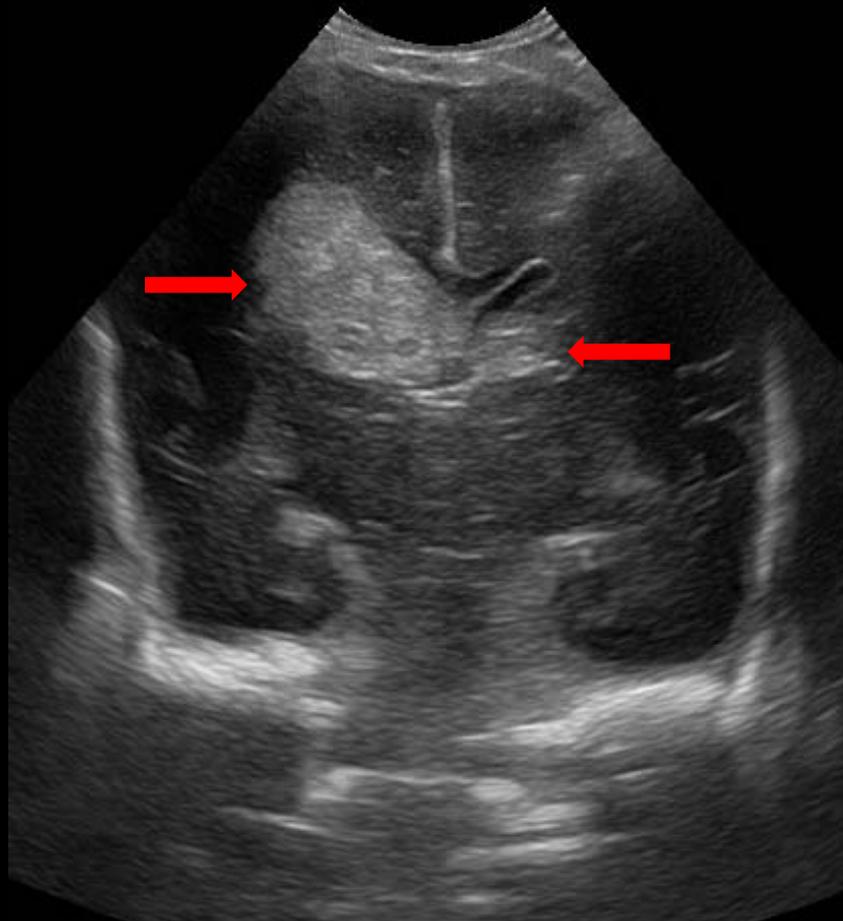
Peretti D et al., Nature, 2015

Erythropoietin bei Frühgeborenen mit Hirnschädigung



Schädelultraschall in den ersten Lebenstagen

Blutung



26 ⁰/₇ Wochen, 550g

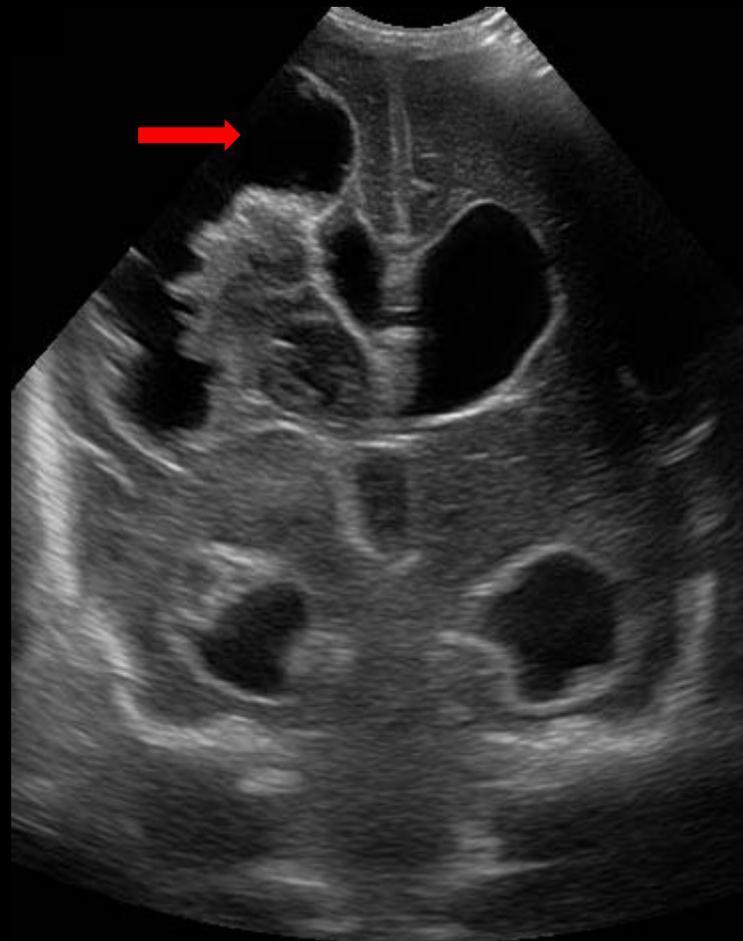
Normal



23 ⁵/₇ Wochen, 480g

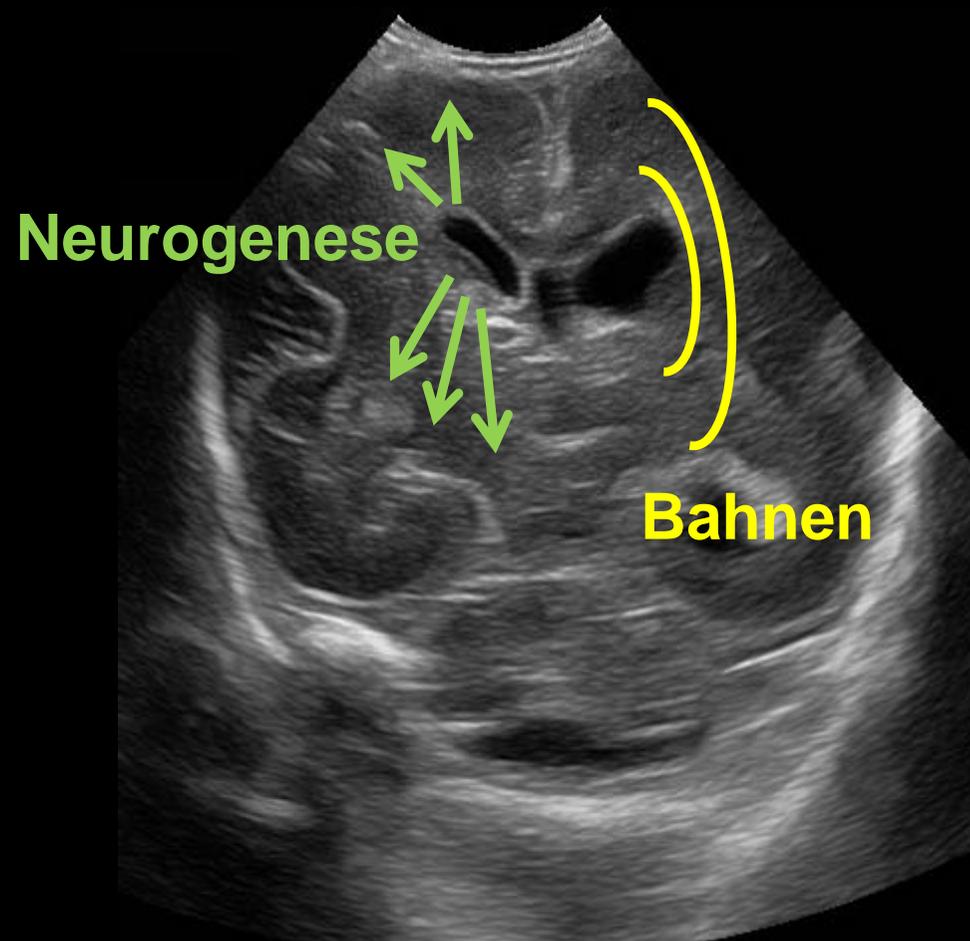
Schädelultraschall in den ersten Lebenstagen

Blutung



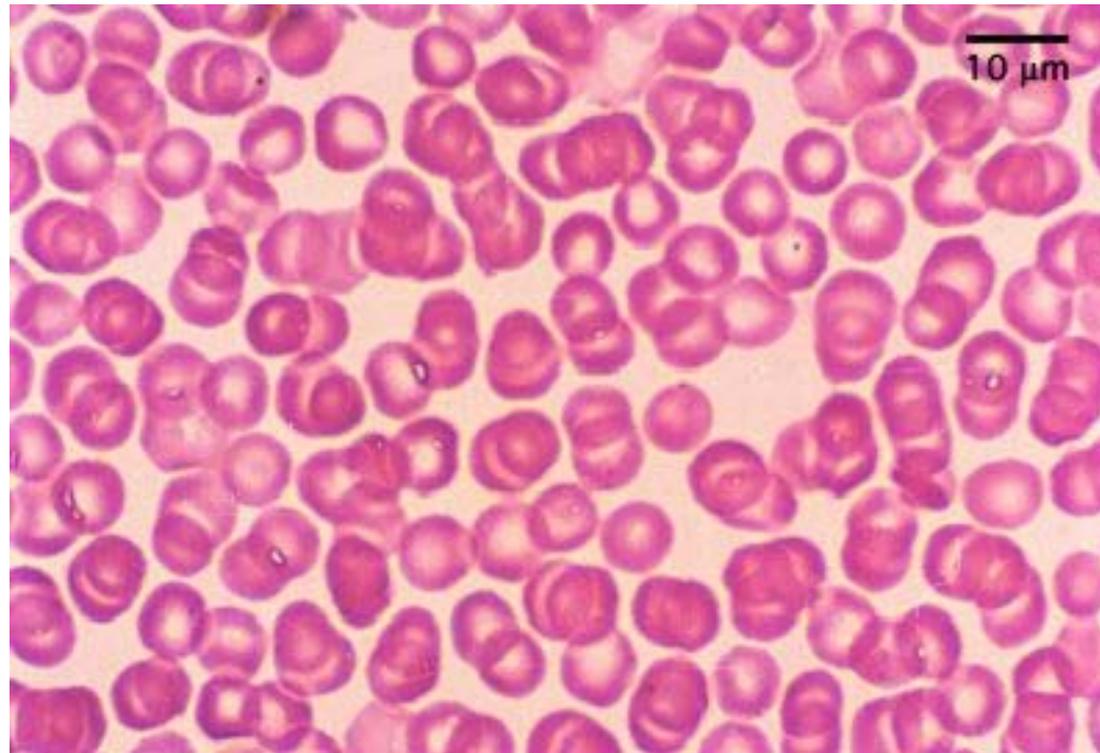
26 ⁰/₇ Wochen, 550g

Normal



23 ⁵/₇ Wochen, 480g

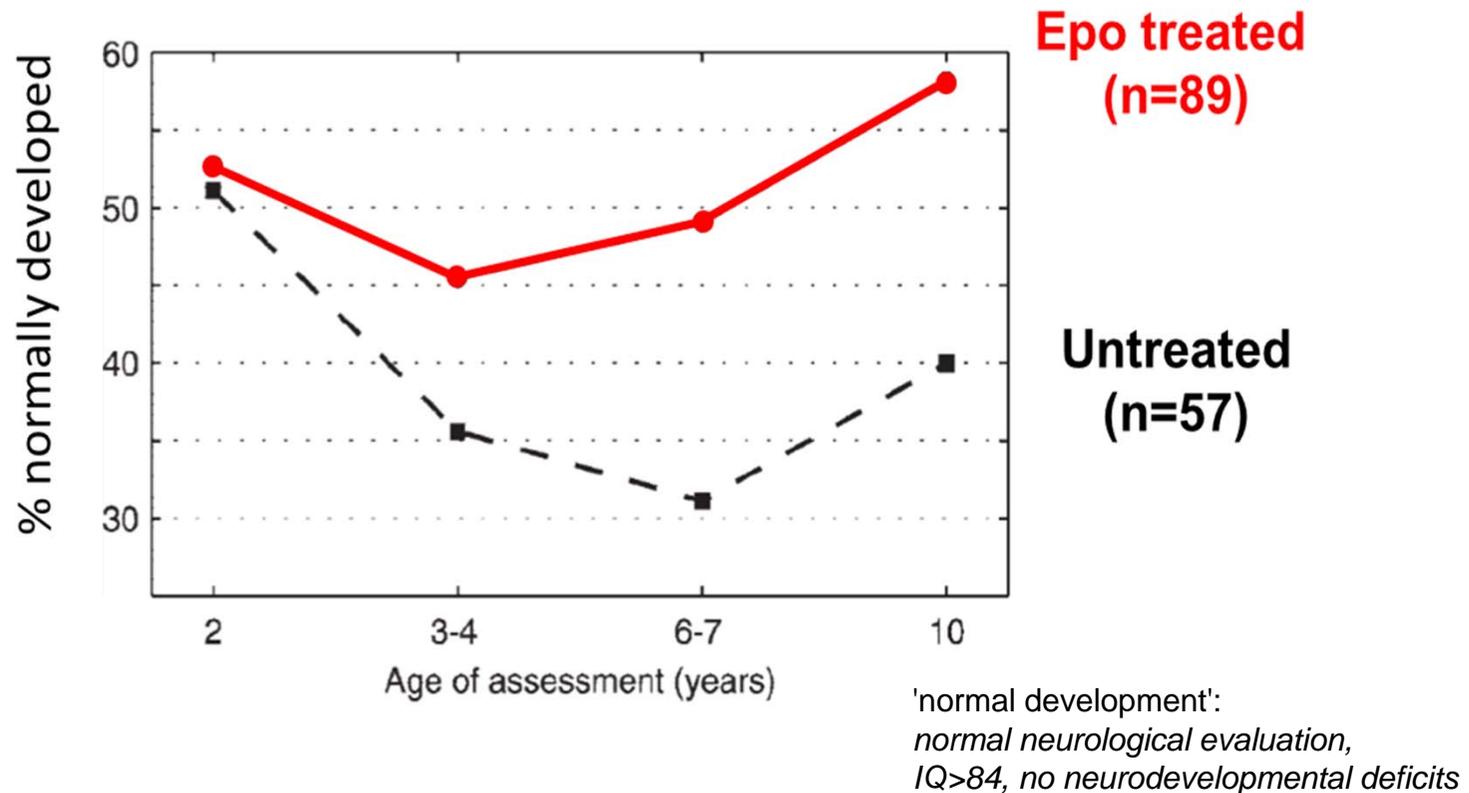
Erythropoietin zur Vorbeugung einer Blutarmut



Maier RF et al., N Engl J Med, 1994

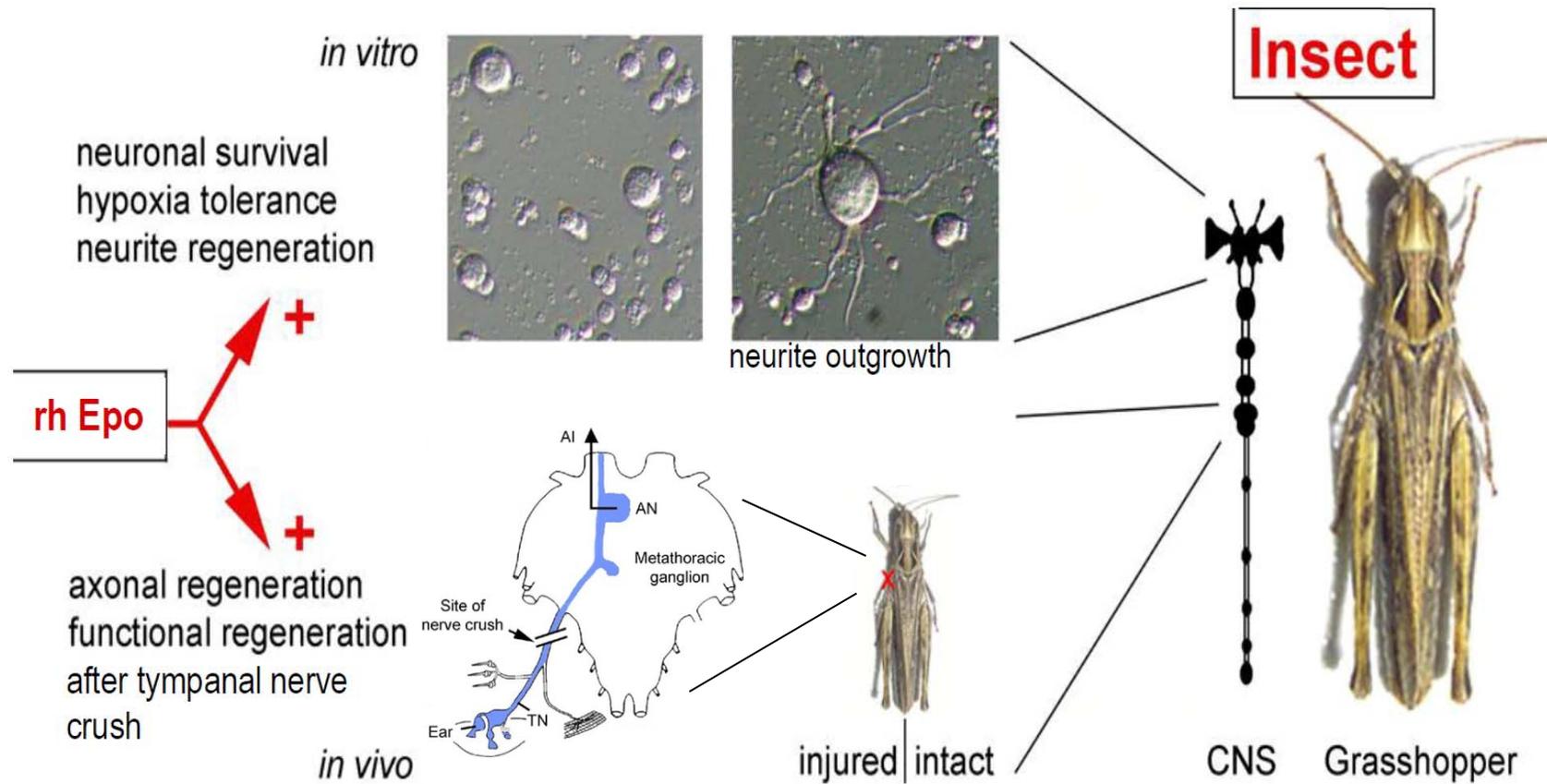
Erythropoietin und neurologische Entwicklung

Retrospektive Analyse



“Children with IVH treated with Epo scored significantly better than untreated children (52% vs 6% normally developed, composite HAWIK-III IQ score, 90.3 vs 67.0)”

Erythropoietin bewirkt Neurorepair in Heugümper



EpoRepair Studie

Patienten: Frühgeborene mit Hirnblutung (n=120)

Therapie: Hochdosis Epo für 4 Wochen i.v.

Design: Randomisiert, doppelblind, multizentrisch

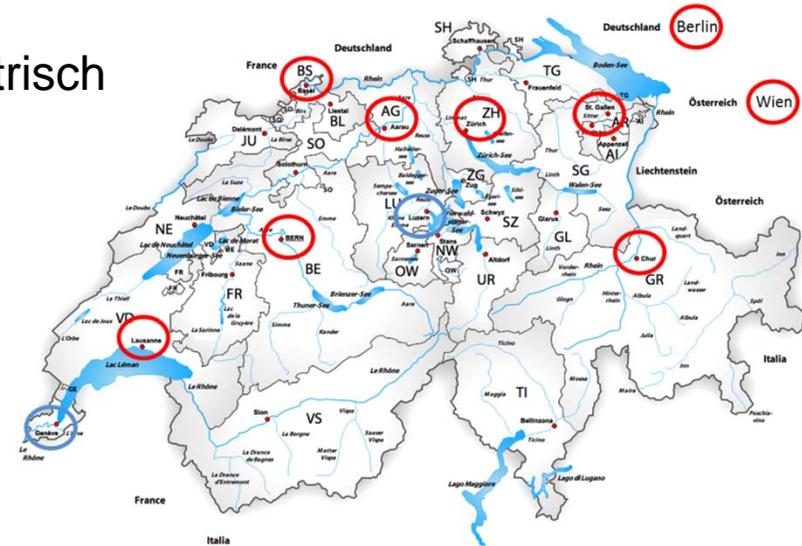
Behandlung erster Patient: 2014

Aktueller Stand: 105/120

Behandlung letzter Patient: 2018

Endpunkte der Studie:

- Magnetresonanztomographie Gehirn
- Neurologische Entwicklung
- Intelligenzquotient mit 5 Jahren



EpoRepair Studie



Erythropoietin:

Sicher in der Neonatologie

Günstige Wirkung auf neurologische Entwicklung

möglicherweise insbesondere nach Hirnschädigung

Chronischer Stress

Haut: Hochempfindlich
und durchlässig

Umgebung: Anders
als im Bauch der Mutter

Schmerzen: Wiederholte
Interventionen

Atmung

Kreislauf

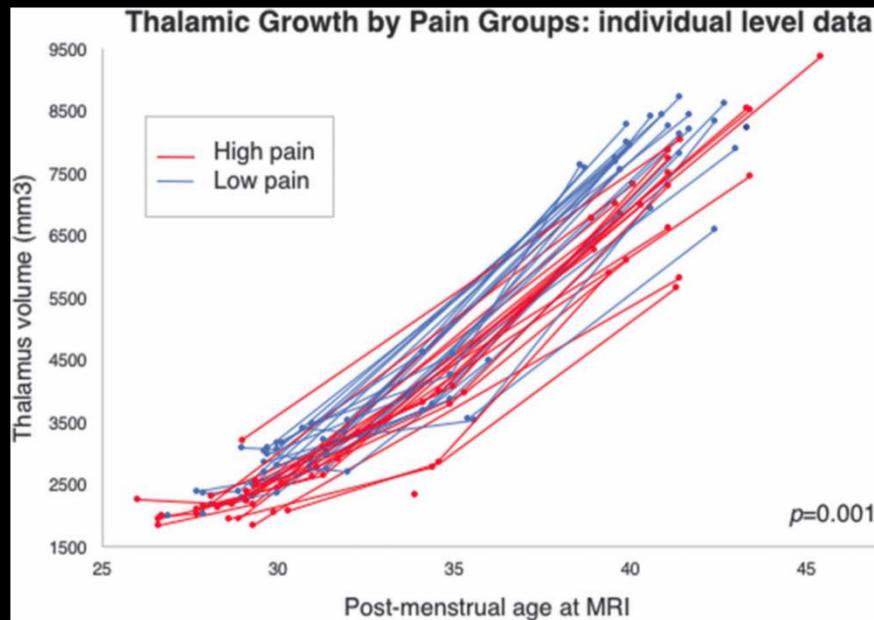
Ernährung

Verdauung



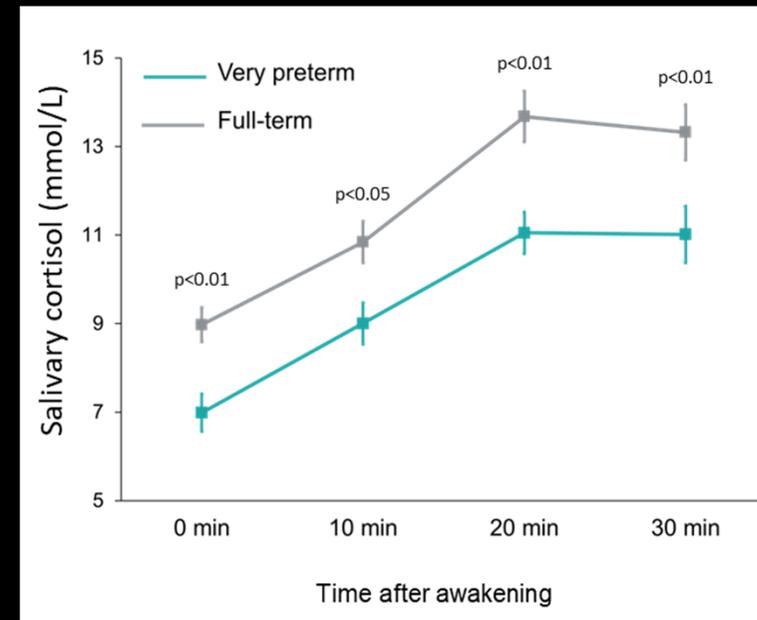
Chronischer Stress - Auswirkungen

Gehirnwachstum beeinträchtigt



Schneider J S et al., 2018

Stressregulation unterdrückt



Maurer N & Wellmann S et al., 2016

Zusammenfassung

Schädigende und heilende Einflüsse
auf das Gehirn von Neugeborenen

- 1) Asphyxie – HIE: Therapeutische Hypothermie
- 2) Hirnschädigung bei Frühgeborenen: Erythropoietin
- 3) Chronischer Stress: Vermeidung und Kangarooing

Vielen Dank!