

Frauenmilchbanken heute: Wissenschaftliche Erkenntnisse und gesellschaftliche Herausforderungen

Corinna Gebauer

*Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche, Abteilung Neonatologie
Universitätsklinikum Leipzig*

Anne Sunder-Plaßmann

Frauenmilchbank-Initiative e.V.



„LAC MATERNUM“ - MUTTERMILCH UND FRAUENMILCHBANKEN

Eine medienhistorische, kulturwissenschaftliche
Betrachtung und medizinwissenschaftliche
Bestandsaufnahme zum 100-jährigen Jubiläum
der Frauenmilchbanken in Deutschland

13.-14. Mai 2019

 **FRAUENMILCHBANK-
INITIATIVE | F M B I**

Interessenskonflikte

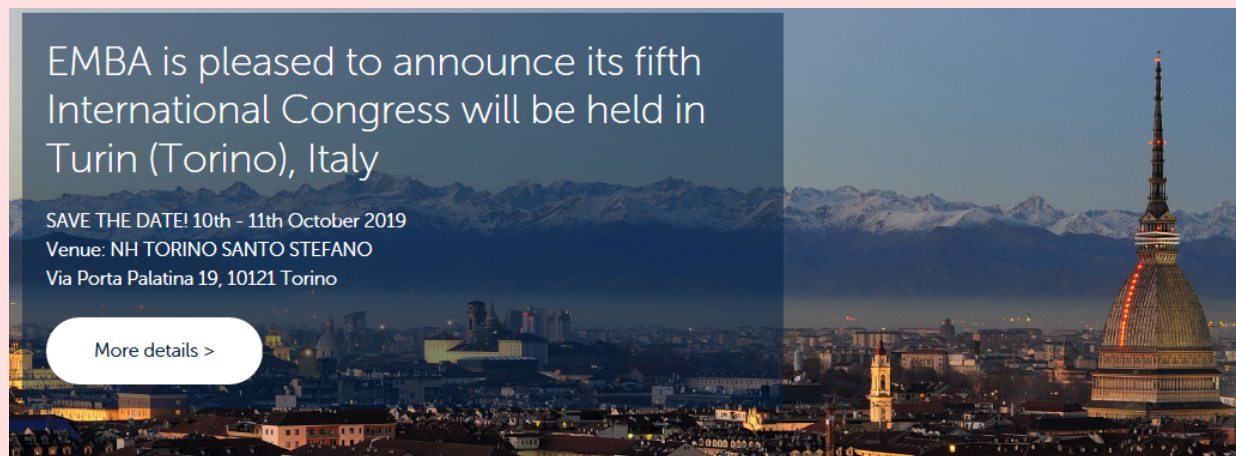
- Keine Interessenskonflikte
-



EMBA is pleased to announce its fifth International Congress will be held in Turin (Torino), Italy

SAVE THE DATE! 10th - 11th October 2019
Venue: NH TORINO SANTO STEFANO
Via Porta Palatina 19, 10121 Torino

[More details >](#)



Nekrotisierende Enterokolitis (NEC)

Neokiss (1/2006-12/2010)

Geburtsgewicht	NEC-Rate
<500g	8,1%
500-999g	5,5%
1000-1499g	1,4%



Nekrotisierende Enterokolitis (NEC)

- Die Ernährung von Frühgeborenen mit humaner Milch ist mit einem geringeren Risiko für nekrotisierende Enterokolitis assoziiert im Vergleich zur Ernährung mit Formulanahrung.



	Frauenmilch	Formula
Gross 1983	1/42(2%)	3/29(10%)
Cooper 1984	1/24(4%)	3/15(20%)
Lucas 1990	1/87(1%)	4/80(5%)
Schanler 2005	5/78(6%)	10/88(11%)
gesamt	8/231(3%)	20/212(9%)

Einführung von Frauenmilch führt zur Reduktion der NEC-Rate

NEC-Rate vor und nach Einführung von FM, FG < 1500 g GG

Kantorowska-A, Pediatrics, 2016

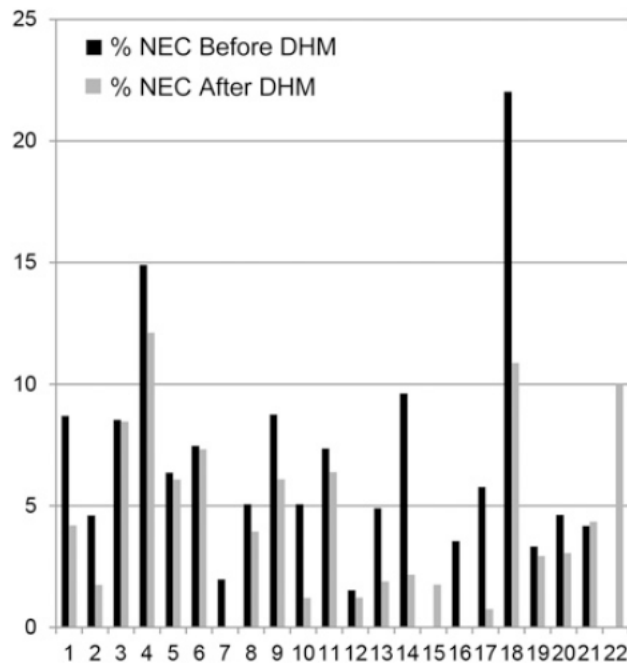
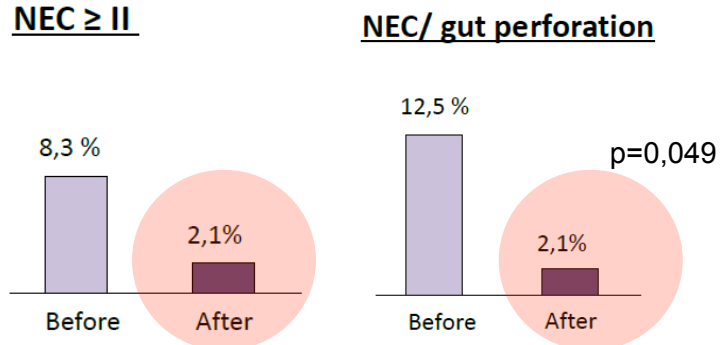


FIGURE 3
Paired NEC rates: comparison of hospital rates of NEC among VLBW infants before/after the transition to having DHM available. Each point on this graph's x-axis represents one of the 22 hospitals that underwent a clear change from not having DHM to having DHM available.

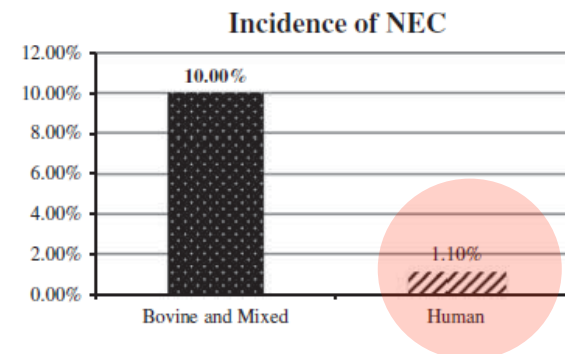
NEC-Rate vor und nach Eröffnung einer FMB, FG < 32 SSW

Vazquez-Roman, An Pediatr., 2014



NEC-Inzidenz unter Ernährung mit ausschließlich humaner Milch, FG ≤ 28 SSW, ≤ 1500 g, 2009-2014

Assad, 2016



Benefit von humaner Milch anstelle von Formula

Daten aus Deutschem Frühgeborene-Netzwerk (GNN):

N=1433, FG < 32 SSW

ausschließlich MM/FM: N=223

ausschließlich Formula: N=239

▪ **ausschließlich Formulanahrung:**

höheres Risiko für NEC (OR 12,6)

höheres Risiko für BPD (OR 2,6)

höheres Risiko für ROP (OR 1,8)

Vorteile der Ernährung von Frühgeborenen mit humaner Milch: aktuelle Studien

geringeres Risiko für
ROP

Hylander, 2001, Spiegler, 2016

reduziertes NEC-Risiko

- dosisabhängig
- 1 extra NEC-Fall bei
jedem 25. FG mit
Formulanahrung

Meinzen-Derr, 2009, Sisk, 2007, Chowning, 2016,
Cristofalo, 2013, Quigley, 2014, Kantorowska, 2016,
Vazquez-Roman, 2014, Assad 2016

reduzierte Sepsisrate
- Effekt dosisabhängig

Rønnestad, 2005, Patel, 2013

kürzere Dauer der
parenteralen Ernährung

Cristofalo, 2013

verbesserte
psychomotorische
Entwicklung mit
18 und 30
Monaten

Vohr, 2007

geringere Inzidenz an
BPD

Schanler, 2005, Spiegler, 2016

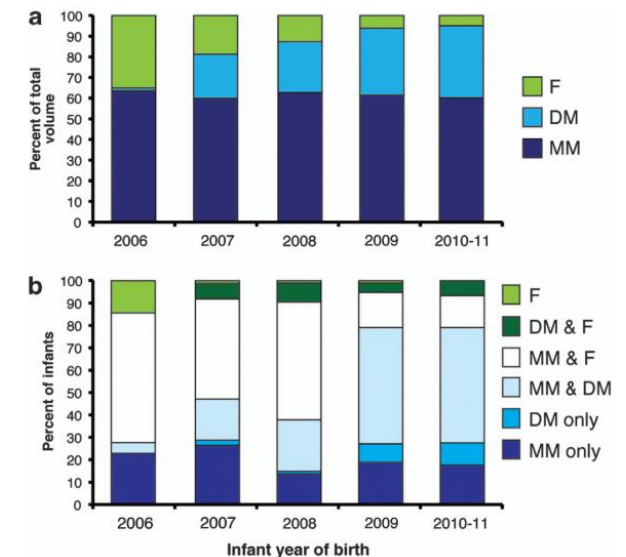
im Jugendalter
niedrigerer RR,
niedrigere LDL/HDL-
Ratio

Singhal, 2001

In der Klinik nach Eröffnung einer Frauenmilchbank....

- sinkender Verbrauch von Formula
 - in den ersten 4 Lebenswochen: 37% vs. 60% (*Utrera Torres-MI, 2010*)
 - in den ersten 15. Lt.: 50% vs. 16% (*Vazquez-Roman, 2014*)

- Anstieg der FM-Gabe von 8% auf 77% der Kinder, MM-Anteil unverändert, Formula-Anteil verdrängt (*Delfosse-NM, 2013*)



- Höherer Anteil an muttermilchernährten ehemaligen FG bei Entlassung in NICUs mit FMB als in solchen ohne:
 - 29,6% vs. 16% (*Arslanoglu-S, 2013*)
 - ca. 10% höher (*Kantorowska-A, 2016*)
 - 54% vs. 40% (*Vazquez-Roman, 2014*)

Neue Forschungsfelder über das Potential von humaner Milch: **Epigenetik**

Königin oder Arbeiterin?

- humane Milch reich an MicroRNAs
 - stammt von der Mutter, abhängig von Umwelteinflüssen, Körpergewicht
 - aber auch pflanzliche MicroRNA gefunden
- Stillen ist mit einer Methylierung der DNA assoziiert:
 - Regionen des LEP-Gens: Schutz vor Adipositas
 - Region des CDKN2A-Gens: Rolle bei Tumorsuppression

▶ **PRÄVENTION**

Neue Forschungsfelder über das Potential von humaner Milch: **Krebstherapie**

HAMLET


Human **a**lpha-lactalbumin **m**ade **l**ethal **t**o tumor cells

- in vitro: **letal auf > 40 verschiedene Formen von Krebszellen**
- tötet ausschließlich Tumorzellen
- Klinische Studien bereits an Hautpapillomen, Blasenkrebs
- Phase-II-Studien zu Kolonkarzinom, Blasenkarzinom geplant

[Antimicrob Agents Chemother.](#) 2019 Jan 29;63(2). pii: e01846-18. doi: 10.1128/AAC.01846-18. Print 2019 Feb.

A Protein Complex from Human Milk Enhances the Activity of Antibiotics and Drugs against *Mycobacterium tuberculosis*.

[Meikle V¹](#), [Mossberg AK²](#), [Mitra A¹](#), [Hakansson AP²](#), [Niederweis M³](#).

[PLoS One.](#) 2013 May 1;8(5):e63158. doi: 10.1371/journal.pone.0063158 . Print 2013.

Sensitization of *Staphylococcus aureus* to methicillin and other antibiotics in vitro and in vivo in the presence of HAMLET.

[Marks LR¹](#), [Clementi EA](#), [Hakansson AP](#).

Human Milk for Human Infants



WHO-Empfehlung (schon 1980)

1. Direktes Stillen: 6 Monate ausschließliches Stillen, danach altersgerechte Beikost und Stillen bis ins 2. Lebensjahr und darüber hinaus.
2. Abgepumpte Muttermilch
3. Pasteurisierte Spendermilch
4. Formula

Frühgeborene

AAP-Policy Statement Section on Breastfeeding (Breastfeeding and the use of human milk.
Pediatrics 129(3): e827-41)

“All preterm infants should receive human milk.”

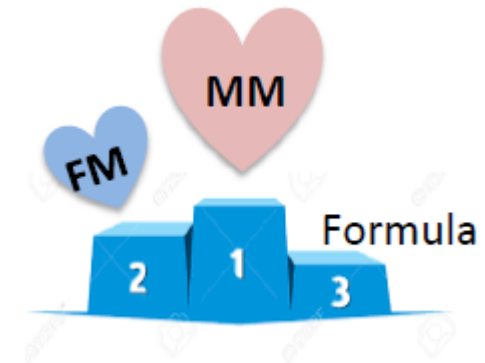
- Die Vorteile der humanen Milch sind dergestalt, dass alle Frühgeborene humane Milch erhalten sollten.
- Muttermilch sollte die erste Wahl sein.
- *Falls Milch der eigenen Mutter nicht verfügbar ist, sollte **pasteurisierte gespendete Frauenmilch**, mit entsprechender Anreicherung, verwendet werden.*



Frühgeborene - Europa

Donor Human Milk for Preterm Infants: Current Evidence and Research Directions

^{*†}Sertac Arslanoglu, [‡]Willemijn Corpeleijn, ^{*}Guido Moro, [§]Christian Braegger,
^{||}Cristina Campoy, [¶]Virginie Colomb, [#]Tamas Decsi, ^{**}Magnus Domellöf, ^{††}Mary Fewtrell,
^{‡‡}Iva Hojsak, ^{§§}Walter Mihatsch, ^{|||}Christian Mølgaard, ^{¶¶}Raanan Shamir, ^{##}Dominique Turck, and
[‡]Johannes van Goudoever, ESPGHAN Committee on Nutrition



- **1. Wahl** zur Ernährung von Frühgeborenen ist **Muttermilch**
- falls Muttermilch nicht zur Verfügung steht, ist **gespendete Frauenmilch die Alternative**, erst an 3. Stelle steht Frühgeborenenformula
- Frauenmilch sollte **aus einer etablierten Frauenmilchbank** zur Verfügung gestellt werden
- adäquates Screening der Spenderinnen und Pasteurisierung der Spendermilch
- **Anreicherung der gespendeten Frauenmilch** zum besseren Kurzzeitwachstum, welches mit verbesserter neurokognitiven Entwicklung assoziiert ist; individuelle Anreicherung ist empfohlen



Empfehlung zur enteralen Ernährung von Frühgeborenen - Deutschland

- **Leitlinie zur Frauenmilch/Frauenmilchbanken notwendig**

- **GNPI:** Leitlinie NEK [Nr. 024/009]

„5. Prävention ...

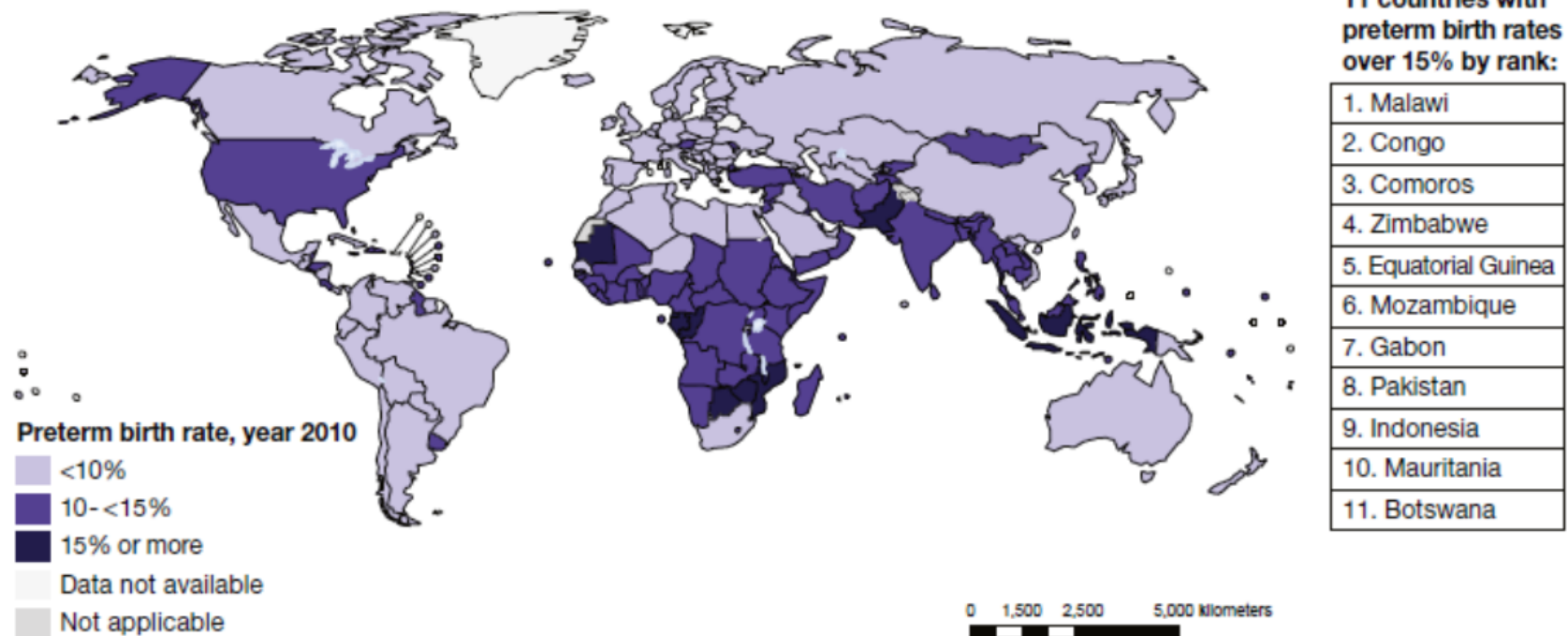
5.3 Ernährung mit Muttermilch [48] (E 2b) bzw. gespendeter Frauenmilch [49] (E2a): RR 0,34 [95% CI 0,12-0,99]; für bestätigte NEK (radiologisch, chirurgisch oder Autopsie) RR 0,25 [95% CI 0,06-0,98] [49-51] [52] (E2a, Empfehlungsgrad B). NEK war in diesen Studien nicht primäres Zielkriterium.“

- **RKI:** Supplement zum Epid. Bulletin Nr. 42, 2013

„Muttermilch ist demnach [auf NEC bezogen] auch aus infektionspräventiven Gründen die mit Abstand am besten geeignete Ernährung für Frühgeborene.“

Frühgeburtlichkeit weltweit

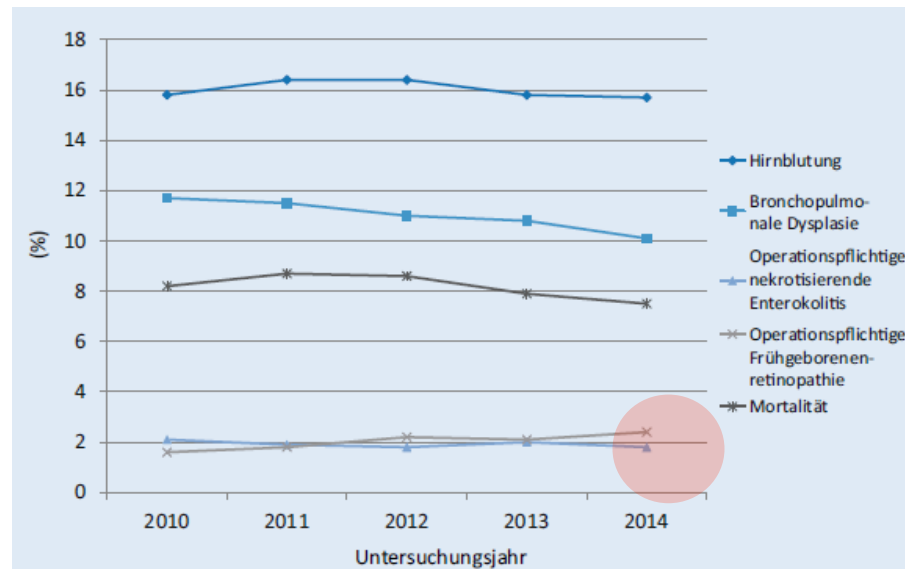
- jährlich kommen 15 Millionen Kinder vor der 37,0 SSW zur Welt
 - 1,1 Millionen davon überleben die zu frühe Geburt nicht
- (Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth, WHO, 2012)



Mortalität und Morbidität von Früh- und Neugeborenen

- Deutschland: 9,2% aller Kinder sind FG (ca. 63.000), 8.000 Kinder < 30 SSW

Komplikationen bei Frühgeborenen < 1500 g



Tab. 1 Mortalität während des stationären Aufenthalts in Abhängigkeit von Komplikationen			
	Anzahl (n)	Gestationsalter (Schwangerschaftswochen)	Mortalität (%)
Alle Kinder	14.303	28,8 ± 2,9	8,4
Keine Komplikation	8930	29,8 ± 2,6	4,7
Grad der Hirnblutung			
- I	944	27,8 ± 2,6	8,0
- II	578	26,7 ± 2,2	12
- III	500	26,0 ± 2,1	32
- IV	485	25,9 ± 2,0	43
Periventrikuläre Leukomalazie	450	27,1 ± 2,6	22
Sepsis	1641	27,3 ± 2,7	13
Operationen			
- NEC oder FIP	631	26,0 ± 2,3	25
- PDA	522	25,7 ± 1,9	11
- ROP	284	25,2 ± 1,7	7,1
BPD	1832	26,3 ± 2,2	7,1

Daten basierend auf GNN, 2009–2014. Gestationsalter angegeben als Mittelwert ± Standardabweichung

Frauenmilchbanken heute: **GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN**

Anne Sunder-Platzmann (Frauenmilchbank-Initiative e.V.)



- **Es gibt eine gesellschaftliche und gesundheitspolitische Verantwortung, den Aufbau von Frauenmilchbanken zu unterstützen**
- **Frauenmilchbanken werden nicht genügend unterstützt**

Staatliche Verpflichtungen

- Konvention über die Rechte der Kinder (UN)
- Internationaler Pakt für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte (UN)



Zur Aktualität der Frauenmilchbanken

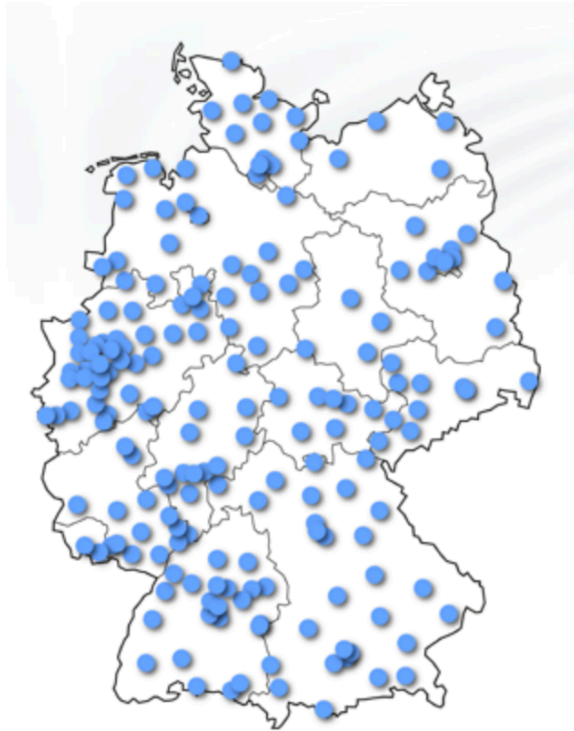
- Fortschritte in Medizin und Muttermilchforschung
⇒ Rückgriff auf eine alte Idee
- ABER: Alte Idee mit neuem Inhalt
(Qualitätsstandards!)

Foto: © Stefan Straube,
Uniklinik Leipzig



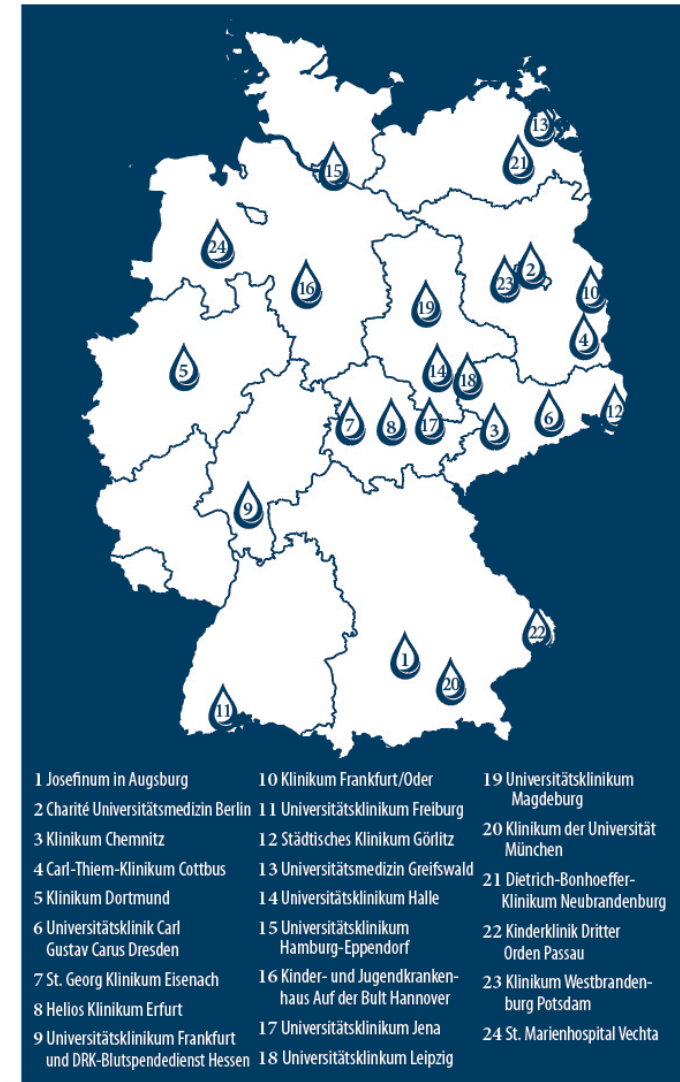
Perinatalzentren / Frauenmilchbanken in Deutschland

Perinatalzentren:



www.perinatalzentren.org

Frauenmilchbanken:



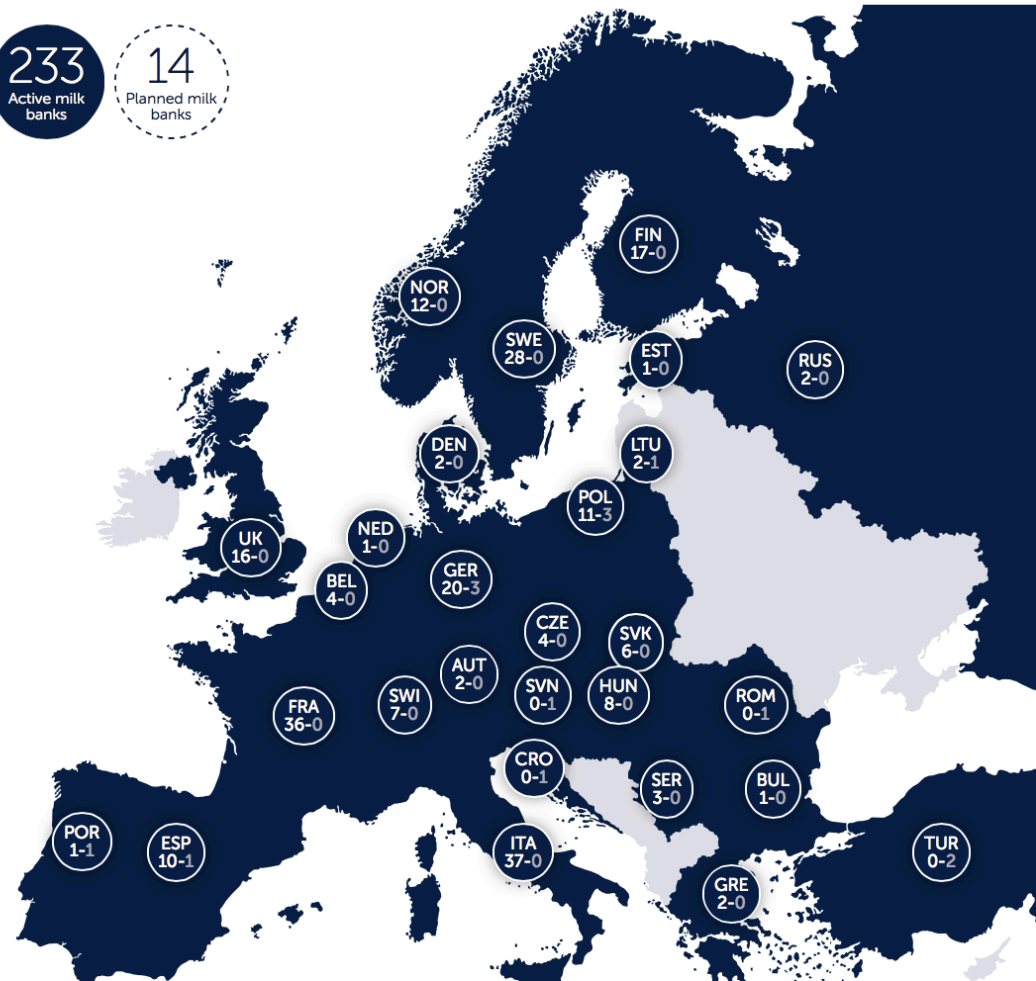
© FMBI / STAND: MAI 2019

www.fmbi.de

Frauenmilchbanken international

Ca. 600 FMB weltweit

Über 230 FMB in Europa



Warum gibt es nur zwei Dutzend Frauenmilchbanken in Deutschland?

- Gesellschaftliche Akzeptanz?
- Akzeptanz in Fachkreisen?
- Hürden: Aufwand, Kosten
 - Aufbau und Betrieb
- Wer unterstützt Frauenmilchbanken?
 - Kliniken?, Krankenkassen?, Spenden?, Sponsoring?, Öffentliche Mittel?
 - Vorbild Niedersachsen

Ziele:

- Bis 2023 wird jedes Bundesland mindestens eine Frauenmilchbank haben
- In Zukunft werden alle PNZ Zugang zu Milch aus einer Frauenmilchbank haben

Aktivitäten:

- Fachkreise informieren und Kliniken unterstützen
- Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit

