

# KLINIK für NEONATOLOGIE

## JAHRESBERICHT 2009



Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
Tel.: ...49(0)30 450 516052  
Fax: ...49(0)30 450 516921



Campus Virchow Klinikum  
Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin  
Tel.: ...49(0)30 450 566122  
Fax: ...49(0)30 450 566922



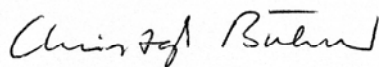
Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin  
Tel.: ...49(0)30 450 566122  
Fax: ...49(0)30 450 566922

## Vorwort

Aufschreiben, was war, um zu verbessern, was sein wird – dieser Aufgabe möchten wir uns auch dieses Jahr wieder mit unserem Jahresbericht stellen. Er enthält die Namen vieler Menschen, die bei uns arbeiten oder gearbeitet haben – wir sind froh um alles, was sie leisten und geleistet haben und danken ihnen dafür. Er enthält viele Zahlen, deren Beschaffung oft durchaus mühsam ist und bei denen es immer wieder zu kleinen Unstimmigkeiten kommt, die Nachfragen auslösen und erneute Durchsicht von Unterlagen erfordern. Und in der Zusammenschau mit früheren Jahresberichten ist er eine fortlaufende Chronik, die Entwicklungen in der Klinik und der Neonatologie als medizinischer Disziplin dokumentiert. Der Jahresbericht eignet sich also weniger zum genüsslichen Lesen als zum Durchblättern und gelegentlichen Nachschlagen, und wer ihn verlegt hat, findet ihn auf unserer Internetseite ([www.neonatologie.charite.de](http://www.neonatologie.charite.de)) jederzeit wieder.

Wir freuen uns über Gedankenaustausch, den er anregen mag – Hinweise auf Vergessenes, Druckfehler, unglückliche Formulierungen, aber auch Ideen für neue Projekte und Kooperationen.

Beste Grüße



Christoph Bühner

## Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Mitarbeiter/innen	3
1.1	Leitung	3
1.2	Ärztliche Mitarbeiter/innen	3
1.3	Naturwissenschaftliche und Technische Mitarbeiter/innen	4
1.4	Pflege	4-6
2	Klinischer Leistungsbericht	7
2.1	Geburten in Berlin	7
2.2	Kreißsaaleinsätze (intern und in assoziierter Kliniken)	7-8
2.3	Stationen	9-12
2.4	Ergebnisqualität der beiden Perinatalzentren CCM und CVK 2009	12-16
2.5	Qualitätssicherung	16
2.6	Poststationäre Betreuung	17-21
3	Lehre	22
3.1	Vorlesungen, Humanmedizin (Regelstudiengang)	22
3.2	Prüfungen	22
3.3	Nicht-studentische Lehre, Seminare und Workshops	22-23
3.4	Laufende Doktorarbeiten (Name, Arbeitstitel, Beginn, Betreuer)	24-25
3.5	Abgeschlossene Bachelor-, Diplom- und Doktorarbeiten	26
4	Forschung	27
4.1	Forschungsprojekte der Klinik	27-35
4.2	Gutachten für wissenschaftliche Zeitschriften/Drittmittelgeber	35
4.3	Durchgeführte Kurse und wissenschaftliche Veranstaltungen	36
5	Publikationen	37
5.1	Originalarbeiten, Kasuistiken, Übersichtsarbeiten, Letters	37-39
5.2	Monographien und Buchbeiträge	39-40
5.3	Publizierte Abstracts	40-44
5.4	Kongressbeiträge, Vorträge und Poster	44-49
5.5	Preise, Auszeichnungen	49
6	Förderverein für Frühgeborene an der Charité e.V.	50

## 1 Mitarbeiter/innen

### 1.1 Leitung:

Prof. Dr. Christoph Bühner, Klinikdirektor

Dr. Hannes Hammer, Ltd. Oberarzt

### Sekretariate:

Campus Virchow-Klinikum: Petra Blank, Gabi Völker, Evelyn Thiel

Campus Charité Mitte: Regina Nagel, Jessica Blank

### 1.2 Ärztliche Mitarbeiter/innen

#### Oberärzte/Oberärztinnen

Dr. Monika Berns

Dr. Christoph Czernik

Prof. Dr. Christof Dame

Dr. Lars Garten (seit 12/09)

PD Dr. Florian Guthmann

Dr. Dieter Hüseman

Dr. Susanne Kampmann (bis 08/09)

Dr. Petra Koehne (Stipendium/EZ)

Dr. Andrea Loui

Dr. Anja Pohl-Schickinger

Dr. Hans Proquitté

Dr. Elisabeth Walch (SPZ)

#### Fachärzte und Weiterbildungsassistenten/innen

Sandra Akanbi

Dr. Ayse Aktas (bis 01/09)

Dr. Ines Albers (EZ bis 06/12)

Dr. Christian Bader

Dr. Payman Barikbin

Dr. Ute Bauer (seit 09/09)

Dr. Stefanie Berkmann

Dr. Vinzenz Boos (seit 02/09)

Dr. Malte Cremer

Dr. Ragnhild Dallwitz (EZ)

Dr. Philipp Deindl

Dr. Mark Dzierko (z.Zt. Stipendium USA)

Elisabeth Eilers (bis 07/09)

Hendrik Fischer

Dr. Bettina Flender (bis 10/09)

Dr. Lars Garten

Dr. Kerstin Genz

Dr. Alexander von Gise (beurlaubt ab 12/07)

Sebastian Hartenstein

Dr. Ann Carolin Hoyer

Christoph Hudert

Dr. Stephanie Huppmann

Marcus Kelm (seit 08/09)

Dr. Christof Kluthe

Dr. Julia Kresing 0,75 (ab 11/09)

Dr. Silke Landowski

Rebekka Löber

Dr. Philipp Mähl

Dr. Michaela Maier-Weidmann

Katharina Marggraf (seit 10/09)

Carolin Meinus

Rahab Mohamed (Gastärztin)

Dr. Annette Münch

Dr. Iris Östreicher

Olivia Oswald

Dr. Oliver Polley

Dr. Anke Reinhold

Dr. Cornelia Rheinländer

Dr. Noga Rogalla 0,75 (bis 08/09)

Dr. Charles Röhr

Dr. Susanne Römer

Dr. Thomas Schmitz

Judith Schmitz-Parpart

Dr. Anna Steinbeck

Dr. David Székessy

Anne Thorwarth

Dr. Margit Tönneßen (bis 09/09)

Dr. Barbara Uebe 0,75 (EZ bis 04/10)

Benedikt Weber

Dr. Sven Weber

Georg Weikert (seit 09/09)

Anke Wendt

\*) EZ-Elternzeit

#### Gastwissenschaftler/in

Prof. Ursula Felderhoff-Mueser

Ramadan Mahmoud, MD

Prof. Michael Obladen

Prof. em. Roland Wauer

### 1.3 Naturwissenschaftliche und Technische Mitarbeiter/innen

#### Naturwissenschaftliche Mitarbeiter/innen

PD Dr. sc. nat. Gerd Schmalisch, Oberassistent

Dipl.-Ing. Biotechnol David Drews      Dipl.-Biochem. Victoria Hoene

Dr. rer. nat. Stefanie Endesfelder      Dipl.-Biol. Sandy von Salisch

Dr. rer. nat. Anna Ivanova (bis 09/09)      Dipl.-Ing. Biotechnol. Oliver Winter (seit 11/09)

Dr. rer. nat. Martin Klar      Dr. rer. nat. Juan Zhang (bis 07/09)

#### Technische Mitarbeiter/innen

Rodica Altmann

Anita Pierschke

Jessica Fassbender

Christin Staar (seit 09/09)

Angela Haesner

Evelyn Strauß

Ruth Hermann

Silke Wilitzki

Boris Metze

#### Psychosoziale Elternberatung

Ellika Maas (Deutsche Kinderhilfe e.V.) seit 04/09

Christiane Rieger (Deutsche Kinderhilfe e.V.) bis 03/09

#### Elternberatung

Silke Germer

Ines de Maizière

Marion Glückselig

Birthe Stoll bis 09/09

Kerstin von der Hude

Christina Voß ab 09/09

### 1.4 Pflege

#### Station 32 (CVK)

Bereichsleitung: Gudrun Peschel

Sorka Andretzky

Kirsten Hanz

Denise Schladensky

Kerstin Arens

Heike Heckert

Maria Schmelzer

Jagoda Aydinoglu

Heike Henckel

Kerstin Schmidt

Beate Bartholomäus

Ute Hoinka

Sandra Scholz

Christiane Bartosch

Annekatriin Jordan

Irina Schroen

Karin Borchert

Margarete Kartenberg

Elisabeth Schumacher

Dorit Bremer

Ute Kirov

Ute Skurk

Annika Ciomek

Ute Klinger

Sandra Streng

Christine Clas

Monika Kolbinger

Anja Ströhm

Andrea Dämmig

Katharina Kottke

Rita Thiele

Carola Dahlmeier

Ute Kraak

Josefa Vogel

Kristina Dörge

Sabine Küsel

Kathrin Vogler

Janine Ehrlich

Edeltraud

Annett Wagner

Marianne Fröhlich

Maßhammer-Schultze

Claudia Weichert

Kathrin Genz

Barbara Pfeil-Albrodt

Birgit Weißgerber

Claudia Georgie

Manuela Röhr

Ines Wrobel

Silke Grote

Bianka Rösner (Stellvertr.)

Ines Grube

Simone Rüpke

MDA: Ulrike Haug

Arzthelferin: Margot Kazior

**Station 40 (CVK)**

Bereichsleitung: Gudrun Peschel

Susanne Becker  
 Christiane Bräuer  
 Diana Durand  
 Karin Görs  
 Anne Gosrau  
 Antje Grönewald  
 Diana Haase  
 Anke Hartmann  
 Petra Hartmann  
 Martina Hinsche  
 Brigitte Hürtgen  
 Cornelia Jentzsch  
 Iris Joessel

Katja Krieg  
 Carola Krüger  
 Kerstin Löffler  
 Nadine Massinger  
 Jeannine Melchior  
 Sabine Meyer  
 Grit Pionczewski  
 Margret Preußler  
 Sabine Rogotzki (Stellvertr.)  
 Beate Rumstieg  
 Cornelia Scheil  
 Eleonore Scherbarth

Susanne Schirmeyer  
 Franziska Schleif  
 Jana Schmidt  
 Susan Schölzel  
 Margit Sefrin  
 Sylvia Steisslinger  
 Sandra Streitner  
 Martina Türk  
 Ute Volkens  
 Anett Wiesner  
 Anna-Christine Zwemke

MDA: Marina Volkmann

**Station 62 (CVK)**

Leitung (gemeinsam mit den geburtsmedizinischen Stationen 36a, 37, 38): Anett Rudolph

Andrea Baumann  
 Hacer Cetin-Yigit  
 Petra Daube  
 Dagmar Daudert  
 Alexandra Daum  
 Regina Denda  
 Saskia Findeisen  
 Birgit Frister  
 Carola Geisler  
 Kirsten Gewiese  
 Christiane Großer  
 Ilona Gudde  
 Charleen Hildebrandt

Yvonne Hoffmann  
 Anja Hohn  
 Martina Jodet  
 Heike Köhncke  
 Mandy König  
 Gerti Kosmala  
 Stephanie Laue  
 Evemaria Leddermann  
 Mandy Lempio  
 Melanie Lüdke  
 Julia Mattarei  
 Gabriele Neumann  
 Monika Paech

Christin Richter  
 Bianka Rupnow  
 Erika Schäfer-Gumprich  
 Brigitte Schmidt  
 Evelyn Schmidt (Stellvertr.)  
 Brigitte Schulz  
 Sonja Spengler  
 Ute Steffens  
 Kerstin Stegmess-Tziolis  
 Heike Weiß  
 Michaela Wenzel  
 Ilse Westphal

MDA: Marina Volkmann

**Station 38 (CBF)**

Bereichsleitung:

Monika Weigandt

Petra Adameit  
 Annett Anders  
 Karin Baberske  
 Simone Friedrich  
 Michaela Grund

Klaudia Heinze  
 Cornelia Hermes  
 Tanja Jäckel  
 Jeannette Kampa  
 Bettina Koßmann

Hannelore Ohrt  
 Gudrun Pötsch  
 Barbara Reier (Stellvertr.)  
 Ines Sieber  
 Carola Witte  
 MDA: Petra Schneider

**Bereichspflegeleitung CCM:** Claudia Kilian**Station 107i (CCM)**

Stellv. Bereichsleitung: Dorit Brückner/ komm. Christine Mentzel

Regina Bädelt	Kerstin Grabe	Claudia Piepenburg
Sigrun Berger	Steffi Grün	Carmen Regenaermel-Drenkow
Mirjam Böhnke	Katrin Günther	Heidrun Scheurer
Cordula Böttcher	Anke Haack	Gudrun Schröder
Barbara Brennicke	Diana Harnisch	Annett Sickfeld
Anke Burri	Marina Hühne	Petra Stöhring
Nadine Denzler	Christiane Kretschmer	Birthe Stoll
Josephine Deutsch	Kathrin Liepack	Kerstin Töpfer
Kathrin Flaccus	Sibylle Naeth	Katrin Weddemar
Antje Gaudlitz	Tanja Naumann	Marina Wenzel
Angelika Görs	Gundula Nowakowski	Katrin Wittnebel
		MDA: Micheline Wege

**Station 108i (CCM)**

Stellv. Bereichsleitung: Beate Müller

Silke Beese	Yvette Herde	Jana Tharan
Christiane Behring	Jutta v.d. Hövel	Sandra Theuser
Sylvia Biermann	Cornelia Jahn	Doris Trautmann
Daniela Böttcher	Daniela Klauke	Susanne Tzerlitzke
Ines de Maizière	Jana Kröcher	Christina Voss
Andrea Feistel	Manuela Lesniarek	Antje Wagner
Dana Frischkorn	Heike Neumann	Ines Willauschus
Janine Furkert	Madlen Pionke	Monika Zahn
Gabriele Hausig	Sylvia Schramm	Sabine Ziegler
Claudia Heideklang	Monika Schumann	MDA: Micheline Wege

**Station 120k/120 (CCM)**

Stationsleitung:

Susan Stephan, Stellv. Stationsleitung: Sabine Tuszynski bis 31.3.09 Anke Körner ab 1.7.09

Ulrike Gabbert	Katja Kolanos	Manuela Pikas
Dagmar Gebauer	Lisa Lange	Sabine Turley
Gisliind Heidrich	Andrea Lorenz	MDA: Anke Kipka

**Fachmentorinnen**

Heike Strube                      Kati Birr

## 2 Klinischer Leistungsbericht

### 2.1 Geburten in Berlin

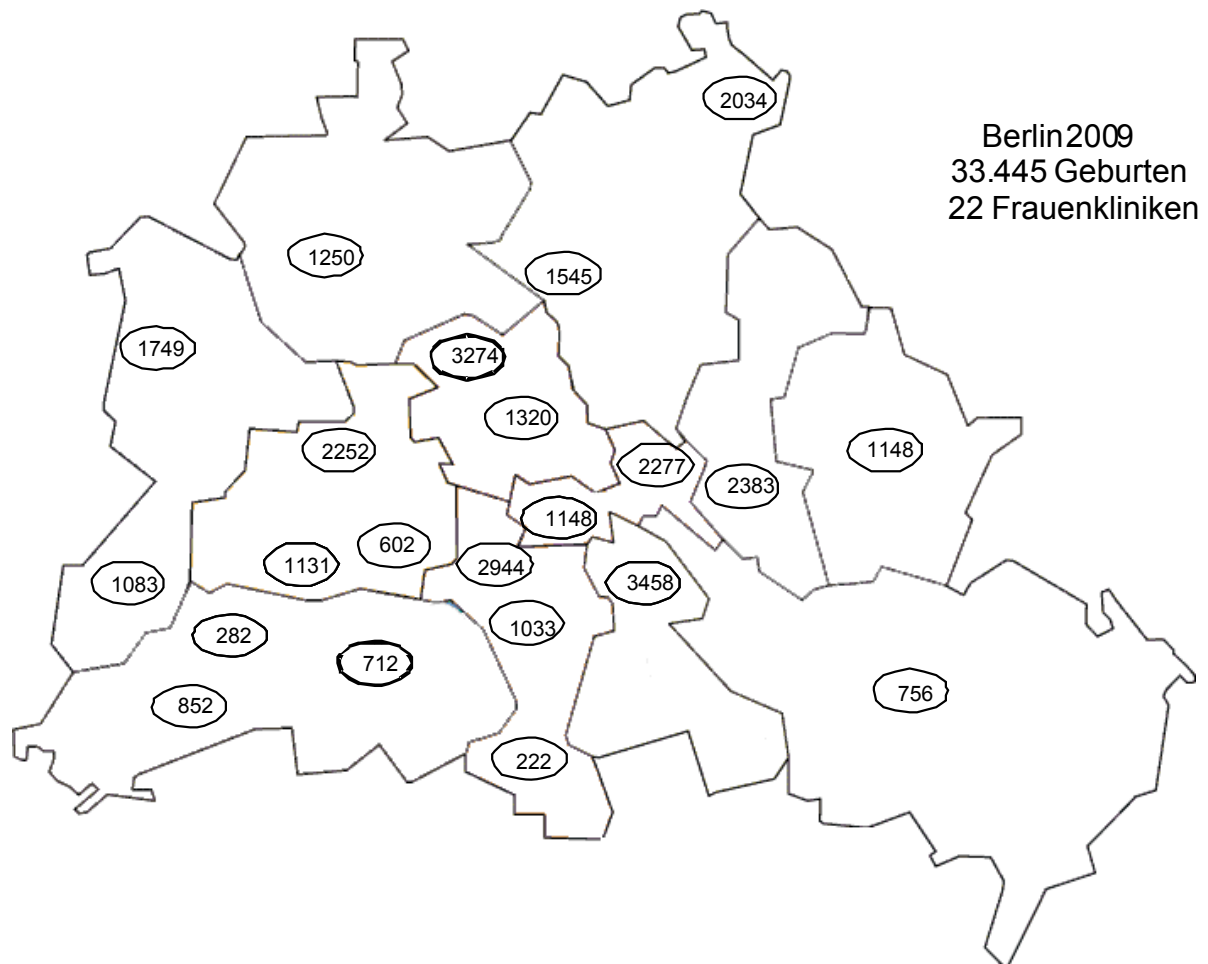


Abb. 2.1: Anzahl der Geburten in Berlin 2009

### 2.2 Kreißsaaleinsätze (intern und in assoziierten Kliniken)

#### Campus Charité Mitte (CCM)

	2005	2006	2007	2008	2009
Geburten	1437	1429	1501	1479	1320
Kreißsaaleinsätze	820	824	837	803	675
= % der Geburten	57	57	55	54	51
Lebendgeborene	1458	1440	1530	1515	1354
< 1500g	76	66	82	86	93
= % der Lebendgeborenen	5,2	4,6	5,3	5,7	6,9
lebensbedrohliche	61	60	48	40	12
Fehlbildungen					
= % der Lebendgeborenen	4,2	4,2	3,2	2,6	0,8
Hochrisikopatienten*	137	126	130	126	105
= % der Lebendgeborenen	9,4	8,8	8,7	8,3	7,7

\* Neugeborene mit einem Geburtsgewicht <1500g oder mit lebensbedrohlichen Fehlbildungen



<b>Campus Virchow-Klinikum (CVK) (Wedding)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Geburten	3366	3397	3433	3460	3274
Kreißsaal-Einsätze	1567	1706	1667	1681	1669
=%	47	50	48	49	51
Lebendgeborene	3496	3521	3580	3608	3390
Davon <1500 g	121	81	158	142	143
=%	3,5	2,3	4,6	3,9	4,2
Verlegungen	891	786	864	894	840
=%	25	22	24	25	25
Verstorbene: Tag 1-7	25	15	20	32	32
8-28	3	7	3	5	6
29-1 J	3	2	-	3	4
Letalität bis Entlassung in %	0,88	0,68	0,62	1,10	1,23

<b>Campus Benjamin Franklin (CBF) (Steglitz)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Geburten	851	850	894	670	712
Kreißsaal-Einsätze	445	455	378	319	346
=%	52	52	42	48	49
Lebendgeborene	864	862	904	674	721
Davon <1500 g	3	2	2	2	1
=%	0,34	0,23	0,22	0,29	0,13
Verlegungen	227	135	95	94	86
=%	26	16	11	13	12
Verstorbene: Tag 1-7	0	0	0	0	0
8-28	0	0	0	0	0
29-1 J	0	0	0	0	0
Letalität bis Entlassung in %	0	0	0	0	0

<b>Humboldt-Krankenhaus (Reinickendorf)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Geburten	1392	1299	1343	1358	1250
Kreißsaal-Einsätze	47	42	53	43	32
=%	3,4	3,2	3,9	3,2	2,6
Lebendgeborene	1382	1300	1350	1361	1248
Davon <1500 g	2	2	3	0	0
=%	0,14	0,15	0,22	0	0
Verlegungen	45	83	81	73	66
=%	3,3	6,4	6,0	5,4	5,3
Verstorbene: Tag 1-7	0	1	1	0	0
8-28	0	0	0	0	0
29-1 J	0	0	0	0	0
Letalität bis Entlassung in %	0	0,08	0,07	0	0

79 externe Einsätze wurden bei Notfällen in 22 anderen Entbindungsstätten geleistet. Gelegentlich wurden auch Neugeborenen Transporte durchgeführt, bei denen das Kind nicht in unsere Klinik gebracht wurde. 138 der im Jahr 2009 aufgenommenen kranken Neugeborenen hatten ihren Wohnsitz außerhalb Berlins.

**2.3 Stationen****Campus Charité Mitte (CCM):****Station 107i (Intensivtherapie):**

Die Station verfügt über 10 Betten, die alle als Beatmungsplätze ausgelegt sind und benutzt werden. Schwerpunkt sind Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht < 1000 g (ELBW) und Neugeborene mit lebensbedrohlichen Erkrankungen (Asphyxie, Stoffwechseldefekte, Fehlbildungen).

## Belegungskennziffern der Station 107i

Jahr	Aufnahmen gesamt/extern (%)	Beatmete ohne CPAP N (%) <sup>1</sup>	<1500g N (%) <sup>1</sup>	<1000g N (%) <sup>1</sup>	Post-OP N (%) <sup>2</sup>
2005	245/16 (8,9)	130 (53,0)	76 (31,0)	35 (14,2)	61 (24,9)
2006	245/16 (8,9)	143 (58)	67 (27,3)	38 (15,5)	62 (25,3)
2007	260/19 (7,3)	123 (47)	82 (31,5)	40 (15,4)	57 (22,0)
2008	250/14 (5,6)	101 (40,4)	86 (34,4)	40 (16,0)	45 (18,0)
2009	232/26 (11,2)	83 (36,0)	97 (41,8)	49 (21,1)	28 (12,1)

\*)einschließlich Wiederholungsaufnahmen. <sup>1</sup>) Anteil in % der Gesamtaufnahmen; <sup>2</sup>) Anteil der Patienten mit geburtsnaher Operation oder apparativer Intervention (interventioneller Herzkatheter) in % der Gesamtaufnahmen

## Leistungskennziffern der Station 107i

Jahr	Aufnahmen gesamt* N	Beatmungs- CPAP-Tage N	Beatmungs- Sterblichkeit N <sup>1</sup> (%)	Stations- Letalität N <sup>1</sup> (%)	Herz-OP N <sup>1</sup> (%)	Kinder- Chirurgie N <sup>1</sup> (%)	Sonstige OP N <sup>1</sup> (%)
2005	245	2129	8 (6,2)	9 (3,7)	21 (8,6)	44 (18,0)	1 (0,4)
2006	245	2009	12 (8,4)	13 (5,3)	9 (3,7)	44 (18,0)	9 (3,7)
2007	260	2350	14 (9,7)	15 (5,8)	13 (5)	38 (14,6)	7 (2,7)
2008	250	1750	6 (6,0)	6 (2,4)	10 (4,0)	31 (12,8)	4 (1,6)
2009	232	1847	9 (10,8)	11 (4,7)	4 (1,7)	22 (9,5)	2 (0,9)

\*)einschließlich Wiederholungsaufnahmen

<sup>1</sup>) Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtzahl der ITS-Patienten

**Station 108i (Intensivtherapie und -überwachung):**

Die Station verfügt über 19 (+3) Betten, davon 6 IT-Plätze. Sie hat mehrere Aufgaben:

- Überwachung der Adaptationsphase bei Risikoneugeborenen
- Fortsetzung der Intensivtherapie mit zunehmender Desintensivierung
- Betreuung von Frühgeborenen bis zur Entlassung/Wiederaufnahme ehemaliger Frühgeborener zur Überwachung nach Impfung
- Prä- und postoperative Versorgung von kinder- und kardiochirurgisch behandelten Neugeborenen
- Physiotherapie.

## Leistungskennziffern 108i

Jahrgang	Betten	Aufnahmen Intern	Aufnahmen Extern	Therapie- Fortsetzung auf 120/120k	Anteil externer Aufnahmen %
2005	19 (6)	554	43	190	7,8
2006	19 (6)	482	29	132	6,0
2007	19 (6)	452	80	148	15,0
2008	19 (6)	513	62	137	12,1
2009	22 (6)	478	102	107	17,5

**Station 120 (gesunde Neugeborene) und Station 120 k (kranke Neugeborene):**

Die Station 120 verfügt über 22 Betten und die Station 120k über 2 Betten. Die Wochenstation betreut auch kranke Neugeborene oder Kinder, bei denen pränatale Auffälligkeiten weiterhin stationär beobachtet werden müssen. Die Kombination von *rooming-in* und Kinderklinik, d.h. gleichzeitige kontinuierliche kinderärztliche Behandlung und Betreuung durch Kinderkrankenschwestern hat sich bewährt und ist eine große Erleichterung für die betroffenen Mütter. Auf Wunsch richten wir ein Familienzimmer ein, das auch dem Vater die ständige Anwesenheit ermöglicht. Die Stillförderung beinhaltet eine qualifizierte Beratung der Mütter nach einheitlichen Stillrichtlinien.

**Versorgungskennziffern der Station 120/120k**

Jahr	Aufnahmen	Therapiebedarf	Fehlbildung	Sonstige
	N	N (%)	N	Diagnose N
2005	1124	452 (40,2)	122	330
2006	1226	416 (33,9)	134	282
2007	1152	461 (40,0)	147	314
2008	1160	526 (45,3)	133	393
2009	1076	460 (42,8)	104	356

**Campus Virchow-Klinikum (CVK) Wedding****Stationen 32i, 40i, 62**

Die stationäre Versorgung kranker Neugeborener am Campus Virchow-Klinikum ist in verschiedene Verantwortungsbereiche gegliedert:

- Intensivtherapie und künstliche Beatmung (Station 32i)
- Intensiv-Überwachung/Intermediärstation (Station 40i)
- Spezialpflege kranker, nicht vitalgefährdeter Neu- und Frühgeborener (Station 62i)
- Betreuung gesunder Neugeborener (CVK Stationen 36A, 37 und 38)

Hinzu kommt die konsiliarische Betreuung der Klinik für Geburtsmedizin im Bereich der Pränataldiagnostik, der präpartalen Station 33, der Wochenstationen 36A, 37 und 38 sowie im Entbindungsbereich an beiden Standorten. Die ärztliche 24-Stunden-Versorgung wird durch folgende Dienstordnung gewährleistet: Schichtdienste auf den Stationen 32i und 40i (jeweils 3 Schichten), getragen von Assistenzärzten in der Weiterbildung zum Kinderarzt oder zum Neonatologen. Die Frühschicht ist in der Regel doppelt besetzt. Die Station 62 ist durch einen Assistenzarzt im Frühdienst von 08.00 bis 16.00 Uhr betreut; zu den anderen Tageszeiten erfolgt eine Mitbetreuung durch die diensthabenden Spät- oder Nachtdienste der Station 40i. Die Einsätze im Kreißaal und den mobilen Neugeborenen-Notarzdienst leisten die Schichtdienstärzte der Stationen 32i und 40i.

**Belegungskennziffern CVK**

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Stationen 32i/40i/62</b>					
Planbetten	46	46	46	56	56
Pflegetage	14670	14577	15763	17401	17559
mittlerer Bestand	40,19	39,90	43,20	47,67	53,48
Belegung in %	87,37	85,88	91,96	85,13	95,5
Fallzahl	1360	1115	1551	1322	1192
Verweildauer (Tage)	10,8	12,6	15,1	14,3	14,4
Frühgeborene 500-999 g	62	74	55	51	55
Frühgeborene 1000-1499 g	55	60	98	84	77
Beatmungstage/CPAP-Tage	2832	2725	2998	3257	2668
Casemix-Index	3,00	3,06	3,02	3,10	3,57

### Campus Benjamin Franklin (CBF) Steglitz

Auf dem Campus Benjamin Franklin besteht ein gemeinsamer ärztlicher Schichtdienst für die Versorgung von Neugeborenen im Kreißsaal und auf der Neugeborenenstation, für Notfälle in der ärztlichen Rettungsstelle und für Patienten der pädiatrischen Station. Die Strukturen sind ausgerichtet für Geburten ab einem Gestationsalter von 32 Schwangerschaftswochen. Neugeborene, die einer mechanischen Atemunterstützung bedürfen, werden an die Campi CCM und CVK transferiert.

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Campus Benjamin Franklin</b>					
Planbetten	20	20	20	10	10/6,2 <sup>*)</sup>
Pflegetage	4754	5113	4282	2433	1731
mittlerer Bestand	13,1	14,0	12,0	5,6	4,1
Belegung in %	65,1	70,1	84,2	67,7	66%
Fallzahl	573	564	551	276	236
Verweildauer (Tage)	8,3	9,1	6,1	11,2	11,5
Casemix-Index	2,24	1,81	1,98	1,30	2,27

Kinder < 1500 g wurden erst nach Abschluss der Intensivbehandlung ins CBF verlegt

\*) mittlere Planbettenzahl durch unterjährige Reduzierung

### Elternberatung

In der Klinik für Neonatologie an der Charité in Berlin begleiten speziell geschulte Kinderkrankenschwestern Familien während des stationären Aufenthaltes ihres Kindes. Das Ziel ist es, die Eltern-Kind-Bindung so früh wie möglich zu fördern und die gesamte Familie in der Bewältigung der neuen Lebenssituation zu unterstützen. Die Schwerpunkte der Arbeit liegen in der Beratung, Information, Anleitung, Entlastung und Begleitung.

Am Anfang steht eine präpartale Kontaktaufnahme, um den Eltern einen Einblick in den Ablauf einer Erstversorgung und die allgemeine Situation eines Frühgeborenen zu geben. Nach der Geburt folgen Besuche am Bett der Mutter mit ersten Informationen über das Kind und um der Familie Unterstützung in der Organisation der neuen Situation zu geben. Weiterhin stehen den Eltern während des stationären Aufenthaltes ihres Kindes verschiedene Angebote zur Verfügung. Dazu zählen Beratungsgespräche, Teilnahme an einer offenen Gesprächsgruppe, Teilnahme an einem Säuglingspflegekurs, Nutzung der Elternbibliothek/Infothek und der pflegerischen Beratung und Anleitung zu verschiedenen Themen. Die regelmäßigen Gesprächsangebote werden auch zur emotionalen Entlastung genutzt.

Zu dem Betreuungskonzept gehört ebenfalls die strukturierte Vorbereitung auf die Entlassung mit pflegerischen Entlassungsgesprächen, Anleitung zum Handling und der Organisation von Unterstützungsangeboten für zu Hause.

Diese Organisation von Unterstützungsangeboten für Familien über den stationären Bereich hinaus erfolgt durch eine Mitarbeiterin des Koordinationsgremiums des Familien- und Perinatalzentrums, die ausschließlich für die Neonatologie zuständig ist und zum Team der Elternberatung gehört.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit ist die individuelle Trauerbegleitung der gesamten Familie nach dem Tod eines Kindes.

Insgesamt wurden im Jahr 2009 626 Familien betreut. Die Nachfrage und Akzeptanz des Betreuungskonzeptes von Seiten der Eltern nimmt kontinuierlich zu.

Die Arbeit der Elternberatung wird insbesondere im Hinblick auf das Entlassungsmanagement und die Verzahnung mit poststationären Betreuungsangeboten rehabilitationspädagogisch unterstützt und evaluiert (Frau Ellika Maass), kofinanziert durch die Deutsche Kinderhilfe e.V.

### Familien- und Perinatalzentrum

Das Familien- und Perinatalzentrum ist ein Netzwerk innerhalb des CC 17. Es dient der Bereitstellung, der Integration und der Bündelung von Dienstleistungen innerhalb und außerhalb der Klinik zur nachhaltigen Unterstützung sowohl von Familien mit gesunden Neugeborenen, als auch Familien mit frühgeborenen Kindern oder kranken Neugeborenen. Mit Hilfe sog. „center-based“ und „home-based“ Angebote sollen sich möglichst viele Familien in ihren sehr

unterschiedlichen Lebenssituationen angesprochen fühlen. Zu diesem Zweck ist das Zentrum in zwei Säulen unterteilt.

#### *Säule I Geburtsmedizin*

Das Zentrum bietet werdenden Familien Kurse, Informationen, Beratungen und Unterstützung rund um die Geburt an. Eine eigene Koordinatorin ist Ansprechpartnerin für alle Interessenten. Neben den üblichen Kursen rund um die Geburt gibt es auch Infoveranstaltungen mit Kinderärzten, dem Jugendgesundheitsdienst, ErnährungsberaterInnen, Kinderkrankenschwestern, GeburtswissenschaftlerInnen sowie kieznahen Institutionen (Kinderschutzbund, DRK etc.) Diese Kurse sind kostenpflichtig und können auch von Eltern wahrgenommen werden, deren Kinder in einer anderen Einrichtung zur Welt gekommen sind.

#### *Säule II Neonatologie*

Familien, deren Kinder nach der Geburt stationär behandelt werden, können in dieser Zeit zwischen unterschiedlichen Kurs- und Beratungsangeboten auswählen. Diese Angebote gelten ausschließlich für Eltern unserer neonatologischen Patienten und sind integraler Bestandteil der stationären Versorgung. Sie werden überwiegend aus DRG Erlösen finanziert. Sämtliche Angebote werden von der Koordinatorin der Geburtsmedizin, sowie der Elternberatung organisiert und gemeinsam mit einem interdisziplinären Mitarbeiterteam durchgeführt. Parallel dazu werden die Eltern von den Mitarbeiterinnen der Elternberatung (EB) in der Klinik, wie bisher auch, betreut.

Die Organisation von Unterstützungsangeboten der Familien über den stationären Bereich hinaus erfordert eine regelmäßige multiprofessionelle Abstimmung, die durch einmal wöchentlich stattfindende Sozialvisiten auf den neonatologischen Stationen des CC17 ermöglicht wird. Hier werden durch eine Kinderkrankenschwester, einen Stationsarzt, den Kliniksozialdienst und die Elternberatung Interventionen besprochen, Entlassungsvorbereitungen geplant und Vernetzungen initiiert. Die Dokumentation und Koordination gemeinsamer Unterstützungsmaßnahmen erfolgt durch eine Mitarbeiterin des Koordinationsgremiums des Familien- und Perinatalzentrums, die ausschließlich für die Neonatologie zuständig ist und zum Team der Elternberatung gehört. Sie führt einen sog. Sozialvisitenbogen, der das psycho-soziale Belastungsprofil einer Familie abbildet und die familiäre Entwicklung während des gesamten Klinikaufenthaltes begleitet.

#### **Ehrenamtliche Familienbegleitung**

Speziell geschulte ehrenamtliche Begleiterinnen bieten Familien alltagspraktische Unterstützung, Beratung und Entlastung an. Ziel dieser Begleitung ist die Stärkung der elterlichen Kompetenz und zunehmendes Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten.

## **2.4 Ergebnisqualität der beiden Perinatalzentren CCM und CVK 2009**

### **Überlebensraten sehr untergewichtiger Frühgeborener (<1500g)**

#### **CCM 2009**

Überlebensrate bis zur Entlassung aus klinischer Behandlung.

SSW	<23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	≥ 32	Σ	überl. %
<b>&lt; 500</b>			2(1)		1							3(1)	67
<b>500 – 749</b>		2 (1)	3(2)		8(1)	2	3	1	1			20(4)	80
<b>750 – 999</b>			2(1)		6	4	7	3	2		1	26(1)	96
<b>1000 – 1249</b>				1	1(1)		4	5	4	2	2	18(1)	94
<b>1250 – 1499</b>							3	7	5	3	12(1)	30(1)	97
<b>Σ</b>		2(1)	7(4)	1	16(2)	6	17	16	12	5	15(1)	97(8)	92
<b>überlebt %</b>		50	43	100	88	100	100	100	100	100	93		

Anzahl der Verstorbenen in ( )

**CCM kumulativ 2005-2009**

SSW	<23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	≥ 32	Σ	überl. %
< 500			3(1)	1(1)	1	1	3(1)					9(3)	67
500 – 749		8(2)	16(4)	15(5)	15(1)	9(1)	6	4	3		1	77(13)	83
750 – 999			3(1)	10	24(2)	23(2)	20(1)	14	8	2	5	109(6)	94
1000 – 1249		1		1	4(1)	8	23	18	16(1)	6	12	89(2)	98
1250 – 1499						2	8(1)	19(1)	20(1)	19	49(3)	117(6)	95
Σ		9(2)	22(6)	27(6)	44(4)	43(3)	60(3)	55(1)	47(2)	27	67(3)	401(30)	93
überlebt %		78	73	78	91	93	95	95	96	100	96		

Anzahl der Verstorbenen in ()

**CVK 2009**

Überlebensrate bis zur Entlassung aus klinischer Behandlung.

SSW	<23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	≥ 32	Σ	überl. %
< 500	1(1)	2(2)	4(4)	2	2		1					12(7)	42
500 – 749	2(2)	6(6)	9(2)	5(1)	4	2	2			1		31(11)	65
750 – 999				4	7(2)	5(1)	1	4	1		2	24(3)	88
1000 – 1249					5(1)	8	4	9(1)	3	4	8	41(2)	95
1250 – 1499					1(1)		5	5	9(1)	4	15(1)	39(3)	92
Σ	3(3)	8(8)	13(6)	11(1)	19(4)	15(1)	13	18(1)	13(1)	9	25(1)	147(26)	82
überlebt %	0	0	54	91	79	93	100	94	92	100	96		

Anzahl der Verstorbenen in ()

**CVK kumulativ 2005-2009**

SSW	<23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	≥ 32	Σ	überl. %
< 500	4(4)	5(5)	11(9)	8(3)	6(1)	2(1)	1			1		38(23)	39
500 – 749	11(10)	25(18)	39(9)	21(2)	15(1)	12	6(1)	4(2)		1	1(1)	135(44)	67
750 – 999		1	7	28(2)	51(4)	25(2)	20(2)	14	4	4	5(1)	159(11)	93
1000 – 1249				1	15(1)	36	33(2)	24(1)	20	25	27	181(4)	98
1250 – 1499					2(1)	6	22	35(1)	39(2)	31(1)	77(3)	212(8)	96
Σ	15(14)	31(23)	57(18)	58(7)	89(8)	81(3)	82(5)	77(4)	63(2)	62(1)	110(5)	725(90)	88
überlebt %	7	26	68	88	91	96	94	95	97	98	95		

Anzahl der Verstorbenen in ()

**Überlebensqualität sehr untergewichtiger Frühgeborener**

Leistungskennziffern zur Kurzzeit-Morbidität bei lebend entlassenen Früh- und Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht <1500g gemäß GBA-Beschluss. (Stand 30.04.2010)

**CCM: Geburtsgewicht < 1500 g**

	< 500g	500–749 g	750–999 g	1000–1249 g	1250–1499 g	Summe
Anzahl der Kinder	2	16	25	17	29	89
Nicht sonographiert, n (%)			1		1	2 (2)
Keine IVH, n (%)	2	10	20	17	26	13 (85)
IVH-Grad 1, n		3	5		2	10 (1)
IVH-Grad 2, n		3				3 (3)
IVH-Grad 3, n						
IVH-Grad 4, n						
Fundus nicht untersucht, n (%)				1	4	5 (6)
Retinopathie (ROP) mit OP, n (%)	2	1				3 (3)
NEC mit OP oder Verlegung, n (%)						0
Entlassung nach Hause ohne IVH > II°, ohne zusätzlichen Sauerstoffbedarf und ohne OP einer NEC und ohne Laser- oder Kryotherapie einer ROP, n (%)		11	25	17	29	82 (92)
<b>5-Jahres-Ergebnisse</b>	< 500g	500–749 g	750–999 g	1000–1249 g	1250–1499 g	Summe
Anzahl der Kinder	9	77	109	89	117	401
Nicht sonographiert, n (%)		1	1		3	5 (1)
Keine IVH, n (%)	4	42	77	78	104	305 (77)
IVH-Grad 1, n	2	9	16	5	8	40 (10)
IVH-Grad 2, n	1	14	7	3		25 (6)
IVH-Grad 3, n	2	6	5	3		16 (4)
IVH-Grad 4, n		5	3		2	10 (3)
Fundus nicht untersucht, n (%)	4	13	7	4	27	55 (14)
Retinopathie (ROP) mit OP, n (%)	1	8	3			12 (3)
NEC mit OP oder Verlegung, n (%)			3			3 (1)
Entlassung nach Hause ohne IVH > II°, ohne zusätzlichen Sauerstoffbedarf und ohne OP einer NEC und ohne Laser- oder Kryotherapie einer ROP, n (%)	6	59	96	86	115	362 (90)

**CVK: Geburtsgewicht < 1500 g**

	< 500g	500–749 g	750–999 g	1000–1249 g	1250–1499 g	Summe
Anzahl der Kinder	5	20	21	39	36	121
Nicht sonographiert, n (%)	-	-	1	-	1	2 (2)
Keine IVH, n (%)	5	18	18	35	34	110 (92)
IVH-Grad 1, n		1	2	2	1	6 (5)
IVH-Grad 2, n				2		2 (2)
IVH-Grad 3, n		1				1 (1)
IVH-Grad 4, n						-
Fundus nicht untersucht, n (%)			4	8	11	23(20)
Retinopathie (ROP) mit OP, n (%)	1	1	-	1	-	3 (3)
NEC mit OP oder Verlegung, n (%)	2	1	1	1	-	5 (4)
Entlassung nach Hause ohne IVH > II°, ohne zusätzlichen Sauerstoffbedarf und ohne OP einer NEC und ohne Laser- oder Kryotherapie einer ROP, n (%)	1	12	17	37	35	102(84)

<b>5-Jahres-Ergebnisse</b>	< 500g	500–749 g	750–999 g	1000–1249 g	1250–1499 g	Summe
Anzahl der Kinder	15	91	148	177	204	635
Nicht sonographiert, n (%)	-	1	4	1	4	10 (2)
Keine IVH, n (%)	15	72	126	165	186	564 (90)
IVH-Grad 1, n		4	6	6	7	23 (4)
IVH-Grad 2, n		8	10	4	5	27 (4)
IVH-Grad 3, n		2	2	-	1	5 (1)
IVH-Grad 4, n		4	-	1	1	6 (1)
Fundus nicht untersucht, n (%)		2	23	39	63	127 (20)
Retinopathie (ROP) mit OP, n (%)	1	7	-	1	-	9 (1)
NEC mit OP oder Verlegung, n (%)	2	7	4	4	-	17 (3)
Entlassung nach Hause ohne IVH > II°, ohne zusätzlichen Sauerstoffbedarf und ohne OP einer NEC und ohne Laser- oder Kryotherapie einer ROP, n (%)	8	57	125	162	198	550(87)

IVH - Gehirnblutungen, ROP - Frühgeborenen-Retinopathie, NEC - nekrotisierende Enterokolitis

### Todesfall-Einzelfallanalyse der 2009 in der Neonatologie verstorbenen Kinder mit einem Geburtsgewicht über 1500 g (nicht in G-BA-Tabelle enthalten)

#### CCM 2009

Haupterkrankung	Geburtsort	SSW	GG g	Todesursache/Diagnosen
<b>Asphyxie/ Sepsis</b>				
	extern	37	3000	Asphyxie
<b>Komplexe Syndrome</b>				
	CCM	37	1850	Zerebrale Fehlbildung
<b>Stoffwechselstörungen</b>				
	CCM	36	3330	CPS Mangel

#### CVK 2009

Haupterkrankung	Geburtsort	SSW	GG g	Todesursache/Diagnosen
<b>Asphyxie/ Sepsis</b>				
	CVK	38+2	4745g	Fetopathia diabetica, hypertrophe Kardiomyopathie
	CVK	33+1	1554g	Sepsis, Multiorganversagen
	CVK	38+6	2910g	Long-QT-Syndrom, Sepsis
	CVK	33+4	2480g	Dünndarmperforation, septischer Schock
	extern	42+5	3890g	Asphyxie, HIE, Nierenversagen
	extern	39+6	3940g	Asphyxie, HIE, Nierenversagen
	extern	36+2	2480g	Dünndarmvolvulus, Sepsis
<b>Komplexe Syndrome</b>				
	CVK	32+6	1970g	letales Akinesie Syndrom
	CVK	34+6	2045g	Trisomie 13, Vitium cordis
	CVK	36+3	2550g	Osteogenesis imperfecta, Lungenhypoplasie
	CVK	33+3	1950g	Faziales Fehlbildungssyndrom
	CVK	40+2	2420g	Trisomie 18, Vitium cordis
	CVK	39+6	2500g	Shah-Waardenburg-Syndrom
	CVK	38+0	3180g	Zwerchfellhernie
	extern	37+0	2700g	Nierendysplasie, Nierenagenesie



	extern	36+6	2500g	Nephrotisches Syndrom, Sinusvenenthrombose
	extern	37+4	3060g	Urethralklappen, multizystische Nierendysplasie
<b>Hydrops fetalis</b>				
	CVK	34+3	3040g	Hydrops fetalis (nicht immun.)

## 2.5 Qualitätssicherung

### Intern

- **Interdisziplinäre Kolloquien** zur pränatalen Diagnostik und Therapie mit Vorstellung und Diskussion der pränatal erhobenen Befunde (ad hoc), Differenzialdiagnose, Festlegung weiterer diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen im Einzelfall, Festlegung allgemeiner Diagnostik und Therapie-Strategien, Auswertung der nationalen und internationalen Entwicklung.
- **Perinataalkonferenzen** im 14-tägigen Turnus, Besprechung aller Kinder <1500g entsprechend der GBA Vorgabe. An den regelmäßig stattfindenden Perinataalkonferenzen nehmen Neonatologen, Geburtsmediziner, Pränataldiagnostiker und Paidopathologen teil, zusätzlich fallbezogen auch Kinderchirurgen und Kinderkardiologen. In dieser Konferenz sollen die interdisziplinäre Arbeit verstärkt und der geburtsübergreifende Informationsaustausch optimiert werden. Problempatienten werden vor und nach der Geburt besprochen.
- **Neonatologisch-neuropädiatrisches Kolloquium** (einmal monatlich), in dem es zum Informationsaustausch zwischen ärztlichen Kollegen aller 3 Standorte mit den Ärzten der Frühgeborenenennachsorge kommt. In dieser Besprechung werden jeweils 3 interessante Verläufe von VLBW-Frühgeborenen ab dem Alter von ca. 24 Monaten erörtert. Die neonatologischen Probleme werden aufgezeigt und die daraus resultierende mentale, sprachliche und motorische Entwicklung wird skizziert. Weitere Probleme, die zwischenzeitlich auftreten, wie Hörstörungen, Rehospitalisierungen, rezidivierende Infektionen, Verhaltensauffälligkeiten und Wahrnehmungsstörungen werden ebenso wie sozialpädiatrische und psychosoziale Probleme offengelegt und beschrieben.

### Extern

#### - Berliner Neonatalerhebung (Qualitätskontrolle durch regionalen und landesweiten Vergleich mit Hilfe der Neugeborenenendokumentation)

Durchgehende Teilnahme an der Berliner Neonatalerhebung in Zusammenarbeit mit der Stelle für Qualitätssicherung der Berliner Ärztekammer, Frau Christa Markl-Vieto Estrada, MA

- **Letalitätskonferenzen** (Arbeitsgemeinschaft Berliner Neonatologen in Zusammenarbeit mit der Qualitätssicherung der Berliner Ärztekammer und den Instituten für Pathologie der Charité und des Vivantes-Klinikums) – Vorstellung aller verstorbenen Neugeborenen mit pathologisch-anatomischen Befunden mit Korrelation klinischer und histologischer Befunde

#### - Surveillance nosokomialer Infektionen (NeoKISS)

Seit 1997 werden in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Referenz-Zentrum für Neugeborenen-Infektionen (Prof. Dr. Petra Gastmeier, Frau Dr. Christine Geffers) nosokomiale Infektionen bei Frühgeborenen <1500 g prospektiv registriert. Ebenso wird der Gebrauch zentraler Katheter und Beatmungstuben erhoben. Diese prospektive Surveillance ist inzwischen unter dem Namen „Neo KISS“ bundesweiter Standard.

## 2.6 Poststationäre Betreuung

### Klinische Atemfunktionsdiagnostik und Fiberbronchoskopie

Im Jahre 2009 sind 1135 zeitaufwendige Atemfunktionsmessungen bei spontanatmenden Früh-, Neugeborenen und Säuglingen durchgeführt worden:

- Bodyplethysmographie (N = 161)
- Single-Occlusion-Tests (N = 161)
- Ventilationsmessung mittels Flow-Through-Technik (N = 163)
- Kapnographie und Ventilationsmessung mittels Ultraschall-Spirometrie (N = 161)
- FRC-Messung mittels SF6-Gas-Einwaschtechnik (N = 161)
- Rapid thoracic compression technique (RTC) (N = 160)
- NO- Messung in der Atemluft (N = 160)
- Bronchoskopien (N = 8)

Bei den 152 ambulanten und 17 stationären Patienten bestanden folgende Untersuchungsindikationen: Verlaufsuntersuchungen nach BPD, Untersuchungen bei obstruktiven Atemwegserkrankungen, Fehlbildungen des Atemsystems (Zwerchfellhernien, Lungenzysten, Lungenvenenfehlmündung, Lungensequester)

### Sozialpädiatrisches Zentrum (SPZ)

#### Entwicklungsneurologisches Outcome der VLBW-Frühgeborenen

Die Zusammenführung der Kliniken für Neonatologie der Charité wurde im Jahr 2009 auch auf Ebene der Frühgeborenen-Nachsorge im SPZ Neonatologie/Neuropädiatrie vorangetrieben. Der Ablauf der Follow-up-Untersuchungen wurde auf der Basis des Nachuntersuchungs-Schemas für die Frühgeborenen (FG) aus der Neonatologie der CVK, vereinheitlicht. Ab Juli 2010 arbeiten die in der Frühgeborennachsorge tätigen SPZ-Ärzte in einem Team zusammen, um die Nachsorge in einem gemeinsamen multidisziplinären Team zu optimieren.

Die Anzahl der VLBW-Frühgeborenen ist weiterhin gleichbleibend hoch. Die follow-up-Untersuchungen erfolgen interdisziplinär, d.h. bei Bedarf gemeinsam mit den pädiatrischen Radiologen, Gastroenterologen, Endokrinologen, Neurochirurgen oder Orthopäden. Die meisten Kinder werden 2-4x im ersten Lebensjahr, 1-2malig im 2. Lebensjahr, dann 1malig mit 3½ Jahren und mit 5¼ Jahren vor der Einschulung untersucht (Entwicklungs- und Intelligenztestung, neurologische-pädiatrische Untersuchung, physiotherapeutische, logopädische oder ergotherapeutische Beurteilung, sozialmedizinische Beratung und Schulberatung).

Schwerbetroffene Kinder werden engmaschig einbestellt. Kinder mit motorischen Bewegungsstörungen/Cerebralpareesen erhalten eine Hilfsmittelberatung und Hilfsmittelversorgung (Orthesen, Reha-Buggy usw.) durch Ärzte und Physiotherapeuten aus dem SPZ Neuropädiatrie/Neonatologie, nebst den erforderlichen Therapierezepten. Kinder mit Entwicklungsstörungen oder -verzögerungen, erhalten sonderpädagogische oder entsprechende therapeutische Förderung. Bei Kindern mit Förderbedarf werden alle 6-9 Monate der Entwicklungsstand überprüft und die Entwicklungsfortschritte dokumentiert.

Bei sozialer Belastung oder familiärer Überforderung arbeiten wir eng mit den entsprechenden Stellen des Jugendamtes oder der Behindertenhilfe zusammen, um rasche entlastende Hilfen in die Familien zu bringen. Diese Hilfen können aus der Häuslichen Kinderkrankenpflege (Sauerstofftherapie, Tracheotomie, Nasensonden oder PEG-Sonden, Anus-präter-Pflege und Heimmonitoring), der sozialmedizinischen Nachsorge (ca. 10-20 Stunden pro Familie), insbesondere für Mehrlingsfamilien oder aus unterstützenden Hilfen von Jugendamt oder Behindertenhilfe im Form von Einzelfallhelfer oder Familienhelfer bestehen. Unsere Familien erhalten Unterstützung in der Suche nach einer Kita/Integrationskita, bei Kuranträgen, Rehaanträgen, Beantragung von Pflegestufen und Behindertenausweisen.

## Entwicklung im 2. Lebensjahr Campus CVK

Im Geburtsjahr 2007 wurden in der Geburtshilfe/Neonatologie der Charité, Campus Virchow Klinikum 167 VLBW-Frühgeborene (Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 1500g) geboren, erstversorgt und betreut. 67 dieser Kinder wogen weniger als 1000g bei der Geburt- ELBW-Frühgeborene - (40%). 18 VLBW-Kinder verstarben neonatal (11%), 1 VLBW-Patient verstarb postneonatal. 148 Kinder überlebten das 2. Lebensjahr.

Hier wird die Entwicklung der Kinder, die vom 01.10.2007 bis zum 31.10.2007 (10 Monate) geboren wurden, ausgewertet, Kinder die im November oder Dezember geboren wurden, haben zum Teil ihren errechneten Termin erst im März/April. Da die Entwicklungstestung mit korrigiert 24 Monaten durchgeführt wird, werden diese Ergebnisse der Patienten, die zwischen dem 01.11.2007 und dem 31.12.2007 geboren wurden, später nachgereicht.

Die Entwicklung/das outcome der **116 VLBW-Kindern** der 148 überlebenden Patienten, die zwischen 1. Januar 2007 und 31.10.2007 geboren wurden, sieht folgendermaßen aus:

Alle Patienten, bis auf ein Zwillingsspärchen, das in Saudi Arabien lebt, wurden angeschrieben. Wegen Umzuges konnten 8 unserer Patienten nicht an der Nachsorgeuntersuchung teilnehmen, da die Familien sehr weit von Berlin entfernt leben. Von den verbleibenden 108 Frühgeborenen wurden 5 Kinder trotz mehrfacher schriftlicher Einladung und Terminvergabe nicht im SPZ zur 2Jahres-follow-up-Untersuchung vorgestellt bzw. lehnten die Untersuchung ab. Ein Kind wird in einem anderen Berliner SPZ wohnortnah nachbetreut, und wurde mit der MüFed-Testung als altersgerecht eingestuft. Somit verbleiben 103 VLBW-Frühgeborene zur Nachsorge.

**103 VLBW-FG** konnten mit korrigiert 24 Monaten pädiatrisch-neurologisch sowie entwicklungs-neurologisch nachuntersucht werden: 102 Entwicklungstestungen wurden in unserem SPZ durchgeführt: insgesamt 102 Bayley II-Testungen und 1 Münchner Funktionelle Testung (anderes SPZ: altersgerechte Entwicklung).

Von insgesamt 116 VLBW-Kindern, die innerhalb der ersten 10 Monate des Jahres 2007 geboren wurden, wurden 103 Kinder nachuntersucht, was einer Nachsorgerate (follow-up-Rate) von 88,8% entspricht. Abzüglich der verzögerten Kinder liegt unsere Nachsorgerate (follow-up-Rate) somit bei 95,4%,

Die **psychomentele Entwicklung** der VLBW-Kinder wurde mit Hilfe der BSID II nachuntersucht. Der mentale Entwicklungsindex **MDI** liegt bei 100 mit einer Standardabweichung von 15, somit liegt eine normale Entwicklung bei einem MDI zwischen 85 bis 115 vor.

### Entwicklung aller bisher nachuntersuchten 103 VLBW-Frühgeborenen:

Testabbruch:		(n = 6)	5,8% der Kinder
Normale Entwicklung	(MDI 100±15):	(n = 61)	59,2% der Kinder
Leichte Entwicklungsverzögerung	(85<MDI≤70):	(n = 19)	18,5% der Kinder
Schwere Entwicklungsverzögerung	(MDI<70):	(n = 17)	16,5% der Kinder

3 der letztgenannten Kinder weisen eine schwerste Entwicklungsretardierung ( $\geq 3$  Standardabweichungen unter der Norm, MDI  $\leq 55$ ) auf.

3 Kinder (2,9%) leiden an einer infantilen Cerebralparese bzw. laufen mit 2 Jahren nicht frei, 1 Kind ist mehrfach behindert und leidet an einem Syndrom, bei 2 weiteren schwer betroffenen Kindern besteht hochgradiger Syndromverdacht, 3 Kinder leiden an einer schwersten BPD mit Sauerstofftherapie zum Teil noch bis ins 2. Lebensjahr.

Geburtsjahr 2007	Anzahl der Patienten		Verbleibende Patienten
<b>VLBW-Kinder</b>	<b>167</b>	Davon 67 ELBW (40%)	167
Verstorben	Neonatal: Postneonatal:	n = 18 (11%) n = 1	148
<b>148 Nachsorgepatienten gesamt</b> (hier 116 lebend entlassenen Patienten bis Ende Oktober geboren)			
Verzogen: 8 Kinder		2 x Saudi-Arabien, Griechenland München 2 x Hamburg Travemünde Tübingen	Nicht untersucht da verzogen gesamt: 8 Kinder
Nicht nachuntersucht: Anderes SPZ	Abgelehnt/ nicht erschienen:	5 Patienten 1 Patient (getestet: Müfed, altersgerecht)	Abgelehnt: 5 Kinder  Verbleiben: 103 Pat.
<b>103/116 Patienten nachuntersucht: 88,8% der VLBW-Frühgeborenen</b> <b>103/108 Patienten nachuntersucht: 95,4% der erreichbaren VLBW-Frühgeborenen</b> <b>(abzüglich der 8 verzogenen Kinder)</b>			
Geburtsjahr 2007	Anzahl der Patienten		Verbleibende Patienten
103 Testungen:	1 x MÜFED 102 x BSID II		1 102
Normale Entwicklung	EQ $\geq$ 85	N = 61 (61/103)	59,2%
Leichte Entwicklungsverzögerung.	85 < EQ $\geq$ 70	N = 19 (19/103)	18,5%
Schwere Entwicklungsverzögerung	EQ < 70	N = 17 (17/103)	16,5%
Testabbruch		N = 6 (6/103)	5,8%
CP/kein freies Laufen		3 Pat.	
Schwere Visusstörung	Keine		
Hörgeräteversorgung	Keine		
Antiepileptische Therapie	Keine		
Syndromale Erkrankung	Gesichert: Verdacht:	1 Pat. 2 Pat.	Trigonocephalie-S
Herz-OP		1 Pat.	
Schwerste BPD		3 Pat.	

## Campus CCM

Im Geburtsjahr 2007 wurden in der Geburtshilfe/Neonatologie der Charité, Campus Mitte, 82 VLBW-Frühgeborene (Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 1500g) geboren, erstversorgt und betreut. 8 VLBW-Kinder (9,8%) verstarben neonatal, somit wurden 74 Kinder in die häusliche Pflege entlassen.

Die FG, welche im November und Dezember 2007 geboren wurden, sind teilweise noch nicht korrigiert 24 Monate alt. Daher stellen wir im Folgenden die Nachuntersuchungsergebnisse der 62 von 74 Kindern dar, die im Zeitraum 01.01.2007 bis 31.10.2007 geboren sind.

**40 VLBW-FG** konnten mit korrigiert 24 Monaten ( $\pm 4$  Monate) pädiatrisch-neurologisch und entwicklungsneurologisch nachuntersucht werden. 38 Kinder wurden mittels BSID II, zwei Kinder wurden mittels Bayley III kognitiv untersucht. Die Nachsorgerate (follow-up-Rate) liegt somit bei 64,5%.

Für 7 Kinder, die zum vereinbarten Termin nicht erschienen sind (Krankheit, KH-Aufenthalt, andere Gründe), wurden durch die Eltern bzw. das SPZ neue Termine vereinbart. Die Untersuchungen stehen noch aus. Sollten alle Kinder nachuntersucht werden, läge die Nachsorgerate der Kinder mit Geburtsdatum Januar bis Oktober 2007 bei 75,8%.

Alle Kinder, die bisher nicht zur 2-Jahresuntersuchung erschienen sind oder bei denen die Untersuchung noch ansteht, haben einen (erneuten) Untersuchungstermin zugeschickt bekommen. Eine endgültige Auswertung der Nachsorgerate des Jahrgangs 2007 steht noch aus.

Die **psychomentale Entwicklung** der VLBW-Kinder wurde mit Hilfe der BSID II nachuntersucht. Zwei Kinder wurden als Teilnehmer der INOT-Studie mittels Bayley III untersucht. Der mentale Entwicklungsindex **MDI** liegt bei 100 mit einer Standardabweichung von 15, somit liegt eine normale Entwicklung bei einem MDI zwischen 85 bis 115 vor.

### Entwicklung aller bisher nachuntersuchten VLBW-Frühgeborenen (n=40):

Eine vollständige Untersuchung konnte bei 35 Kindern durchgeführt werden. Bei zwei Kindern mit Mehrfachbehinderung konnte die Untersuchung mittels BSID II nur unvollständig durchgeführt werden. 2 Testungen mussten wegen starker Ablenkbarkeit der Patienten, Verhaltensproblematik, mangelndem kindlichen Interesse am dargebotenen Testmaterial, bei fehlender Interaktion mit dem Untersucher, oder erheblicher motorischer Unruhe des Kindes abgebrochen werden.

Eine Testung bei einem Kind mit langem Anfahrtsweg musste nach etwa der Hälfte der Untersuchung wegen Müdigkeit abgebrochen werden. Bis zu diesem Zeitpunkt ergab die Untersuchung keinen Anhalt für eine Entwicklungsstörung.

Von den Kindern, die mittels Bayley III-Test untersucht wurden, weist ein Kind eine normale Entwicklung und ein Kind eine leichte Entwicklungsverzögerung auf.

### Ergebnisse der BSID II-Untersuchungen (n=35)

Normale Entwicklung	(MDI $100 \pm 15$ ):	(n=30)	85,7% der Kinder
Leichte Entwicklungsstörung	( $85 < \text{MDI} \leq 70$ ):	(n=2)	5,7% der Kinder
Schwere Entwicklungsstörung	(MDI < 70):	(n=3)	8,6% der Kinder

Ein Kind aus der Gruppe der FG mit einer schweren Entwicklungsstörung weist einen MDI < 55 auf. Dieses Kind weist ein komplexes Fehlbildungssyndrom ungeklärter Ätiologie auf. Zwei der Kinder mit schwerer Entwicklungsstörung waren aufgrund einer Mehrfachbehinderung nicht vollständig untersuchbar. Auf der Grundlage der unvollständig durchgeführten kognitiven Untersuchung, der Voruntersuchungen und der anamnestischen Angaben ist bei diesen Kindern von einem MDI < 70 auszugehen.

### Entwicklung im 5. Lebensjahr

Im Jahr 2008 und 2009 wurde erstmals begonnen, alle VLBW-Kinder ab dem Geburtsjahr 2003, die an der Charité CVK geboren und erstversorgt wurden, schriftlich zu systematischen Nachsorgeuntersuchungen einzuladen. Der Untersuchungstermin vor der Einschulung wurde

frühestens mit korrigiert 5¼ Jahren angeboten. Das Testalter wurde so gewählt, da der K-ABC ab korrigiert 5¼ Jahren andere Unterteste umfasst, die schulrelevanter sind als dies zu einem früheren Zeitpunkt erfassbar ist. Der K-ABC wurde als Testinstrument ausgewählt, da unser Nachsorgekollektiv einen hohen Anteil mit nicht deutscher Muttersprache umfasst, die mit anderen Testinstrumenten wie dem HAWIK deutlich überfordert würden. Für die Kinder, die noch nicht ausreichend deutsch sprechen wurde der nonverbale Intelligenztest SON-R 2½-7 angewandt. Im Anschluss an die Intelligenztestung wurde eine Schulberatung oder Empfehlung einer Schulrückstellung mit speziellen Förderschwerpunkten besprochen. Zusätzlich wurden die somatischen Daten, die neuromotorischen Entwicklung, die Sprachentwicklung und die Selbstständigkeit untersucht.

Da viele VLBW-Frühgeborene an Verhaltensauffälligkeiten wie internalisierendem Verhalten (Rückzug/Ängstlichkeit) oder externalisierendem Verhalten (Aggressivität, Gewaltbereitschaft) leiden, konnte durch unsere Psychologen eine weitere Abklärung angeboten werden, die je einen Fragebogen für Vorschule/Kita und Eltern umfasst; im Anschluss an die Fragebogenauswertung erfolgt ein ausführliches beratendes Gespräch mit den Kindseltern und nach Bedarf mit der betreuenden Institution. Bei Verdacht auf Konzentrationsstörung und Aufmerksamkeitsschwäche bzw. ADHS, konnten weitere Abklärungen angeboten werden: Blutentnahme Schilddrüse, EEG und Kinder-TAP) und bei Bedarf Kontakt zu unseren Kinder- und Jugendpsychiatrischen Kollegen hergestellt werden.

Eine erneute Wiedervorstellung und Verlaufskontrolle wurde allen Frühgeborenen angeboten, bei denen mit Einschulung oder im Verlauf der Schulzeit Probleme (Leserechtschreibschwäche, Rechenschwäche oder andere Schulschwierigkeiten) auftraten.

Die entwicklungsneurologische und kognitive Entwicklung der 104 VLBW-Kinder des Geburtsjahrganges 2003 sieht folgendermaßen aus:

Alle 104 überlebenden VLBW-Frühgeborenen wurden schriftlich zur 5 ¼ Jahresuntersuchung beim Psychologen und dem Kinderarzt/Neuropädiater eingeladen, davon wurden 10 Kinder, die im CBF geborenen wurden, über die Risikosprechstunde in Steglitz nachbetreut, somit verbleiben 94 Kinder, die am Standort CVK geboren wurden. 5 Patienten sind verzogen und wohnen weit entfernt, somit verbleiben 89 nachzusorgende Patienten. 49 dieser Patienten (55,1%) erschienen zur Nachuntersuchung und erhielten eine kognitive Einschätzung. Die Mehrzahl der vorgestellten VLBWs (33 von 49 Kindern) ist regelmäßig im SPZ in Betreuung (Hydrocephalus, Cerebralparese, Entwicklungsstörungen oder Wahrnehmungsstörung). Ein Großteil der eingeladenen gesunden und „unauffälligen“ VLBW-Kinder wurden nicht vorgestellt, da viele Eltern die Intelligenz-Testung nicht für erforderlich hielten. Aus diesem Grunde wurden deutlich mehr betroffene Kinder nachuntersucht als gesunde Kinder, was zu einer Verzerrung des Intelligenzspektrums führt.

#### **Entwicklung aller bisher nachuntersuchten 49 VLBW-Frühgeborenen:**

Testabbruch (n = 1)

Normale Intelligenz	(IQ=100±15):	(n=32)	66,7% der Kinder
Lernbehinderung	(85<IQ≤70):	(n=7)	14,6% der Kinder
Geistige Behinderung	(MDI<70):	(n=9)	18,7% der Kinder

3 der letztgenannten Kinder weisen eine schwere geistige Behinderung (IQ≥3 Standardabweichungen unter der Norm, IQ ≤ 50) auf. 5 Kinder leiden an einer infantilen Cerebralparese, 4 Kinder sind wegen eines Hydrocephalus in Behandlung, 1 Kind hat eine schwere Sehbehinderung, 1 Kind hat eine angeborenen Schallempfindungsstörung und ist mit Cochleaimplantaten versorgt, ein Kind war 6 Jahre mit einem Tracheostoma versorgt, 1 Kind ist wegen des Prader-Willi-Syndoms in Behandlung und bei einem Kind besteht der Verdacht auf ein noch ungeklärtes Syndrom.

### 3 Lehre

Der zeitliche Aufwand für die Studentenausbildung im Regel- und Reformstudiengang hat sich seit 2001 etwa verdreifacht.

**Regelstudiengang:** Unser Anteil an der Lehre im OHC beträgt 18,5 %. Der Schwerpunkt im Jahr 2009 lag auf dem Unterricht am Krankenbett und dem Notfallpraktikum II, das in Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesiologie durchgeführt wird. Im Querschnittsfach 13 „Schmerz“ unterrichteten wir die pädiatrischen Aspekte.

Im Sommersemester 2009 und Wintersemester 2009/2010 wurde das Wahlpflichtfach „Neonatologie am Inkubator“ angeboten. Die Klinik beteiligt sich darüber hinaus an der Hauptvorlesung, Seminaren, fakultativen klinischen Lehrvisiten und der Einführung in die klinische Medizin.

Unser Engagement im **Reformstudiengang** ist überdurchschnittlich. Wir stellen die Blockverantwortlichen für die Blöcke Säugling/Kleinkind bzw. Geburt/Neugeborenes. Unsere Klinik betreute vier POL Gruppen des 6. und 7. Semesters und Übungen zur Untersuchung von Kleinkindern in der Rettungsstelle und Neugeborenen auf den Stationen 120 und 108i.

Prof. Dame lehrte im fachübergreifenden Seminar ‚Molecular Cell Biology‘ für Studierende der **Biologie und Biochemie** der Humboldt-Universität zu Berlin.

#### 3.1 Vorlesungen Humanmedizin (Regelstudiengang)

Berns, Bühler, Dame, Guthmann, Hansmann (ext.), Koehne, Walch

#### 3.2 Prüfungen

- Staatsexamen M2 (Czernik, Dame, Hammer, Hoyer, Hüseman, Kampmann, Proquitté, Röhr, Szekessy)
- Promotionsprüfungen und Promotionsgutachten (Bühler, Dame, Guthmann, Schmalisch)
- FA für Kinder- u. Jugendmedizin, Schwerpunkt Neonatologie (Bühler, Dame, Guthmann, Hammer)
- Review Komitee für Prüfungsfragen (Koordination Guthmann, Röhr) unter Mitarbeit von Wendt, Wöhler und Schmitz-Parpart

#### 3.3 Nicht-studentische Lehre, Seminare und Workshops

- 1. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Hebammen und Pflegenden (Berns, Eilers, Dame, Koehne, Garten) Berlin, 5.6.2009
- 6. Fortbildungsseminar „Neugeborenen Notfälle“ (Hammer H., Bühler C.) Berlin, 6. bis 7. November 2009
- 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer (Berns M., Eilers E. et al. ) Berlin, 6. –7.3.2009
- Bubble-CPAP, Physiologie und klinische Anwendung, Lunchtime-Seminar, GNPI 7. Mai 2009 (Röhr CC., Regenärmel-Drenkow C.)
- CPAP in der Neonatologie, 2tägiger Workshop für Ärzte und Pflegekräfte aus dem ges. Bundesgebiet. 3 Veranstaltungen/Jahr (02.07./03.07.09; 08.10./09.10.09) (Röhr CC., Kelm M., Wauer RR, AG-Pflege).
- Dozent für Bereich Neonatologie und Reproduktionsmedizin im Master Study Program "Health and Society: International Gender Studies Berlin" (Proquitté, Röhr).
- Dreitägiger Workshop: „Simulations-Training: Kindernotfälle und Kinderanästhesie/ Atemwegsmanagement beim Kind“ in Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesie (Deindl P., Cremer M., Schmitz-Parpart J., Flender B, Hartenstein, S) Berlin 27.-19.03.09, 12.-14.06.09, 14.-16.08.09, 27.-29.11.2009
- Gesundheitsakademie:  
Dozent für Pädiatrie; Fachausbildung zur Hebamme (Guthmann)

- Doz. für Pädiatrie; Fachausbildung Intensivschwester (Kluthe, Cremer, Mähl, Szekessy, Uebe)
- Instructor-Tätigkeit für das European Resuscitation Council: European Pediatric Life Support Kurs (Deindl P.), Berlin 27.-29.05.09.
  - Kindernotfälle und Kinderanästhesie für Ärzte (je 3 Tage) fanden 2009 viermal statt in Kooperation mit der Klinik für Anästhesiologie (Cremer, Deindl, Flender, Szekessy).
  - Kurs: Reanimation des Neugeborenen (Cremer, Dame Czernik, Hüseman) auf dem 1. Kongress der Deutschen Akademie für Gynäkologie und Geburtshilfe (DAGG) vom 1.-3.10.2009 in Berlin.
  - Neugeborenen-Notarztkurs. (Koordination: Loui) GNPI 6. Mai 2009
  - Seminar „Reanimation von Säuglingen und Kleinkindern“ (Proquitté H., Cremer M., Deindl P.) MITANPI Bad Dübren 26.9.09
  - Wauer RR : Vorlesungen über: Asphyxie, Prinzipien der Sauerstofftherapie, Hirnschädigung, Infektionen, Prinzipien der Diagnostik, Therapie und Prävention, Surfactanttherapie, angeborene Herzfehler Maternity and Children Hospital in Linyi, China 28.5. - 6.6.2009
  - Wauer RR : Vorlesungen während des Forschungsaufenthalt auf Einladung des Xian Children Hospital, Themen Akute und chronische perinatale Infektionen Xian/China 8.6.- 13.6.2009
  - Wauer RR Vorlesungen über Adaptation, Asphyxia, Encephalopathia, neonatal infections, Diagnosis and treatment strategies in neonatal infections, respiratory disorders and principles of is therapy, No.1 People's Hospital of Tancheng County, China, 16-18.5.2009
  - Workshop: „Reanimationstraining für Pflegepersonal“, Workshop auf der 1. mitteldeutschen Tagung Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (MITANPI) (Deindl P., Cremer M., Schmitz-Parpart J., Flender B.) Bad Dübren 26.10.2009.
  - Workshop: Hyperbilirubinämie – präventive Maßnahmen, rationale Diagnostik, therapeutisches Vorgehen. (Berns M.) GNPI 7. Mai 2009

### AG Berliner Neonatologen 2009

Termin	Ort	Referenten	Themen
26.02.09	Ärztchamber Berlin	Dr. N. Sarioglu	Letalitätskonferenz
30.04.09	Ärztchamber Berlin	Dr. A. Loui  PD Dr. F. Guthmann	Probiotika - zur Allergieprävention bei reifen Neugeborenen  - zur NEC-Prophylaxe bei kleinen Frühgeborenen
25.06.09	Ärztchamber Berlin	Prof. Dr. M.Gross	Neue Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Neugeborenen-Hörscreening
24.09.09	Ärztchamber Berlin	K.Halbhübner  R.Placzek  M.Rogalski	Diagnostik und Therapie der kongenitalen Hüftluxation: „Basics und Fallstricke der Säuglingssonographie“ „Basics und Therapiekonzepte zur Luxationshüfte“ „Exoten und Besonderheiten – PFFD, MMC, etc.“
26.11.09	Ärztchamber Berlin	Dr. N. Sarioglu, Dr. C. Rickert	Letalitätskonferenz



### 3.4 Laufende Doktorarbeiten (Name, Beginn, Arbeitstitel, Betreuer)

1. Ackert, Ulrike (06/04): Lungenfunktion bei Zwerchfellhernien <Dr. Röhr, Prof. Dr. Wauer>
2. Akanbi, Sandra (12/04): Modulation von VEGF und dessen Rezeptoren im vergleichenden Endothelzellkulturmodell des Ductus, der Aorta und der LPA von embryonalen Ratten <Dr. P. Koehne>
3. Bartz, Katharina (05/03): Gewebespezifische Regulation des Erythropoietin-Gens durch Wt1. <Prof. Dr. C. Dame>
4. Burkhardt, Franziska (12/07) Vergleich der neurologischen und mentalen Entwicklung sowie des Verhaltensmonolingualer und bilingualer unkomplizierter very low birth weight (VLBW)-Frühgeborener zum Zeitpunkt 12 und 22 Monate - eine prospektive klinische Kohortenstudie <Dr. E. Walch>
5. Brehmer, Felix (04/09, Dr. rer. medic) Inflammation und Hyperoxie des unreifen Gehirns <Dr. S. Endesfelder>
6. Damrah, Iman (11/08): Thrombopoietin-Rezeptor Polymorphismen bei Immunthrombozytopenien. < Dr. Cremer, Prof. Dr. C. Dame>
7. Donat, Tina (06/07): CPAP Nebenwirkungen <Dr. Röhr, Prof. Dr. Wauer>
8. Drews, David: (12/07, Dr. rer. nat.). Biologische Funktion des Transkriptionsfaktors YY2 in der Entwicklung von Maus und Mensch. <Prof. Dr. C. Dame>
9. Eschweiler, J (03/08): Schutz durch PPAR gamma Aktivierung im Enterokolitismodell <Dr. Kluthe, PD Dr. Guthmann>
10. Fischer, Hendrik (05/06): Volumenmessung unter CPAP <PD Dr. Schmalisch>
11. Freiburger, Odine (06/06): FRC-Messung unter Beatmung <Dr. Proquitté, PD Dr. Schmalisch>
12. Garavy, Louisa (03/04): Schweißtest bei reifen Neugeborenen in der 1.LW. <Dr. Jung, Prof. Dr. Wauer>
13. Graf S. (2001) Antiinflammatorische PFC Eigenschaften in-vivo., <PD Dr. Rüdiger, Prof. Dr. Wauer>
14. Haase Matthias (08/03) Forced oscillation techniques unter Beatmung. <PD Dr. Schmalisch>
15. Hartenstein, Sebastian (06/00). Intrapulmonale PFC-Verteilung bei PLV <Dr. Proquitté, Prof. Dr. Wauer>
16. Hartung, Julia (05/09) Modellstudien zur Atemunterstützung bei Neugeborenen. < Dr. Röhr, PD Dr. Schmalisch>
17. Hoene, Victoria (12/05, Dr. rer. nat.): Funktion der GATA Transkriptionsfaktoren im Neuroblastom. <Prof. Dr. C. Dame>
18. Hussels, Christiane (01/06): Neue GATA-3 Mutationen als Ursache des HDR-Syndroms – Genotyp / Phänotyp Assoziation. <Prof. Dr. C. Dame>
19. Jucksch, Andrea (03/06): Neugeboreneninfektionen <Dr. Proquitté, Prof. Wauer>
20. Kelm, Marcus (03/06): Neonatale Erstversorgung: Einfluss von Beatmungsverfahren und Erfahrung <Dr. Röhr, Dr. Proquitté, Prof. Wauer>
21. Khakban, Adak (05/05): Untersuchung zum Einsatz des CPAP. <Dr. Röhr, Prof. Dr. Wauer>
22. Klinghammer, K (03/06) TFF3 / NEC-Tiermodell <2006, Dr. Kluthe, PD Dr. Guthmann>
23. Kusztrich, Ariane (06/06) FRC unter Beatmung. <Dr. Proquitté, PD Dr. Schmalisch>
24. Langer, Juliane (07/06): Renaler Erythropoietin-Verlust bei Frühgeborenen unter Epoetin- $\beta$  Behandlung. <Prof. Dr. C. Dame>
25. Lejeune, Alice (10/07): Vergleich der psychomentalen Entwicklung von ehemaligen unkomplizierten monolingual deutschen VLBW-Frühgeborenen mit monolingual deutsch aufwachsenden Reifgeborenen im Alter von 3,5 und 4,5 Jahren. <Dr. A. Loui, Dr. E. Walch>

26. Lorenz, Annelie (10/09): Immature platelet fraction bei Frühgeborenen unter 1500g Geburtsgewicht <Dr. M. Cremer, Prof. Dr. C. Dame>
27. Mahmoud, Ramadan (05/08) Endotracheal tube leakages <PD Dr. Schmalisch>
28. Montag, Sara (06/05): Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher COX-Hemmer auf Zellzyklus, Proliferation und Apoptose von Oligodendrozyten <Dr. P. Koehne>
29. Mund, Menen Elisabeth (11/08). Identifikation von GATA-6 Mutationen beim Menschen. <Prof. Dr. C. Dame>
30. Paetzold, Judith (03/08): Evaluation der neonatalen Thrombozytopenie anhand der immature platelet fraction <Dr. M. Cremer, Prof. Dr. C. Dame>
31. Phillipp, Franziska (04/07): Knochendichte bei Kindern mit Phenylketonurie (PKU) in verschiedenen Altersgruppen <Dr. A. Loui>
32. Pochalla, Silvia (07/05): Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher COX-Hemmer auf Zellzyklus, Proliferation und Apoptose von murinen Mikrogliazellen <Dr. P. Koehne>
33. Prühs, Inken (08/09) Vergleich der Ductustherapie der Jahre 2004-2008 in den Kliniken für Neonatologie im CVK und CCM <Dr. P. Koehne>
34. Rau, Carolin (11/08): Erythropoietin-Polymorphismen bei Frühgeborenen mit Retinopathie. <Prof. Dr. C. Dame>
35. Rhode, Stefanie (07/09): Entwicklung der ventrikulären Funktion Frühgeborener <1500 g mit und ohne persistierenden Ductus arteriosus innerhalb des ersten Lebensmonats: Regionale Funktionsanalyse des Myokards mittels 2D-Strain Echokardiographie <Dr. C. Czernik>.
36. Sallmon, Hannes (04/06) Entwicklungsabhängige Expression des Transkriptions-Faktors GATA-6 in der Leber und seine Bedeutung für die hepatische Erythropoietin-Expression. <Prof. Dr. C. Dame>
37. Schmitz-Parpart, Judith (03/06): HO-1 / NEC-Tiermodell <Dr. Kluthe, PD Dr. Guthmann>.
38. Schüller, Alexandra (07/04): Einfluss von Östrogen auf das Schädigungsmuster unreifer Oligodendrozyten unter Hyperoxie <Dr. Bettina Gerstner, PD Dr. U. Felderhoff-Müser>
39. Seidel, Anja (07/09) Somatische und neurologische Entwicklung von VLBW-Frühgeborenen von Müttern mit insulinpflichtigem Diabetes mellitus: Eine Fall-Kontroll-Studie <Dr. D. Hüseman>
40. Sommer, Martin (03/04): Untersuchung d. Schweiß-Leitfähigkeit bei Frühgeb. < Dr. Jung, Prof. Dr. Wauer>
41. Tsalikaki, Evangelia (12/97): Anthropometrie bei Frühgeborenen <Dr. A. Loui, Prof. Dr. M. Obladen>
42. von Salisch, Sandy (09/06, Dr. rer. nat.) Transkriptionelle Regulation des Erythropoietin-Rezeptors in Kardiomyozyten – neue Konzepte zur Kardioprotektion durch rekombinantes Erythropoietin. <Prof. Dr. C. Dame>
43. Wendt, Anke (04/04): TFF3 in Muttermilch. <PD Dr. Guthmann>
44. Yilmaz Zeynep (10/08) Strategien zur Behandlung neonataler Thrombozytopenien. <Dr. M. Cremer, Prof. Dr. C. Dame>
45. Yilmaz, Sevim (04/05): CT nach thorako-abdominellen Operationen <Dr. Proquitté, Prof. Dr. Wauer>

### 3.5 Abgeschlossene Bachelor-, Diplom- und Doktorarbeiten

#### Hochschulabschlüsse

<b>Name</b>	<b>Abschluss</b>	<b>Thema</b>	<b>Betreuer</b>
Tanja Chaudhari, *Weber	01/09 Dr. med.	Spracherwerb und Entwicklung bei Frühgeborenen	Prof. Dr. M. Obladen, Dr. E. Walch
Kirsten Kropf	03/09 Bachelor of Science	Untersuchung der neuroprotektiven Wirkung des Metalloproteinase-Inhibitors GM6001 auf das sich entwickelnde Gehirn der Ratte	Dr. S. Endesfelder
Ulrike Weichelt	04/09 Dipl. Ing. Biotechnol.	Untersuchung von oxidativem Stress und neuronaler Verschaltung auf Gen- und Proteinebene bei juvenilen Ratten nach Hyperoxie	Dr. S. Endesfelder
Marco Sifringer	05/09 Dr. rer. medic	Molekulare Mechanismen der Hyperoxie- und Trauma-induzierten Hirnschädigung im sich entwickelnden Gehirn von Maus und Ratte	Dr. S. Endesfelder
Anika Petrausch	05/09 Dr. med.	Wachstum / Entwicklung diskordanter Zwillinge	PD Dr. I. Grimmer
Thomas Hiller	09/09 Bachelor of Science	Untersuchung von VEGF Polymorphismen bei sehr unreifen Frühgeborenen mit und ohne persistierenden Ductus arteriosus	Dr. S. Endesfelder
Jenny Kny	09/09 Dipl. Ing. Biotechnol.	Untersuchung dosisabhängiger Effekte von Erythropoietin in Propofol an anästhetisierten Ratten	Dr. S. Endesfelder
Sandra Schochard-Schuster	09/09 Bachelor of Science	Nachweis des Polymorphismus CYP2C8 am Ductus arteriosus	Dr. S. Endesfelder
Maria Breiler	09/09 Bachelor of Science	Untersuchungen der biologischen Wirkung von Sauerstoff auf die Lunge juveniler Mäuse	Dr. S. Endesfelder
Katharina Valeska Bartz	06/09 Dr. med.	Gewebespezifische Aktivierung des Erythropoietin-Gens durch den Wilms' Tumor-Suppressor 1	Prof. Dr. C. Dame
Juliane Klaus	11/09 Dr. med.	MDMA-Toxizität im unreifen Gehirn der Ratte	Dr. M. Dzierko, Prof. Dr. U. Felderhoff-Mueser

## 4 Forschung

Das breit gefächerte Forschungsprogramm ist darauf ausgerichtet, die Pathophysiologie von Frühgeborenen-Erkrankungen besser zu verstehen und protektive Ansätze zu entwickeln. Zentral ist dafür ein intensiver Dialog zwischen klinischen Untersuchungen und experimentellen Ansätzen. Letztere konzentrieren sich auf zwei in vitro-Forschungslabore am Campus Virchow-Klinikum (Neonatales Gehirn: Berns, Bühner, Endesfelder, Schmitz; Identifizierung von molekularen Mechanismen der entwicklungsabhängigen und gewebespezifischen Genregulation im gesunden und erkrankten Organismus: Dame) und ein atemphysiologisches Labor am Campus Charité-Mitte (Neonatale Lungenfunktion: Schmalisch/Proquitté/Röhr).

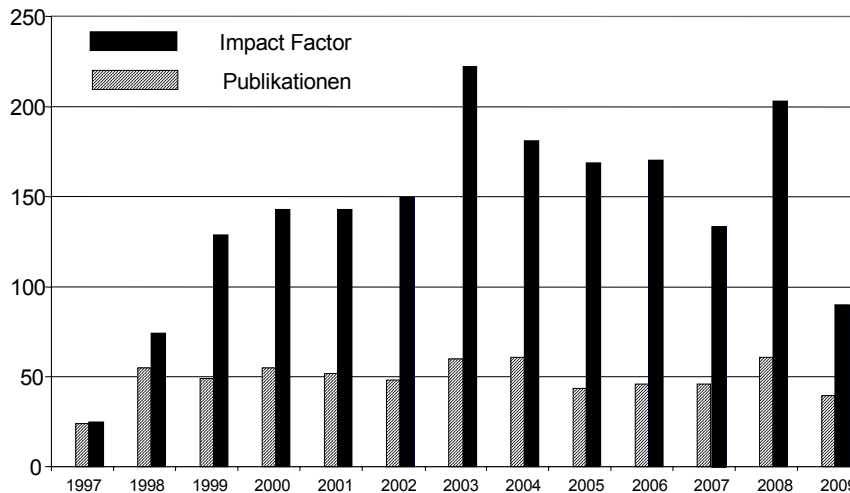


Abb. 4.1:  
Publikationstätigkeit der  
Klinik für Neonatologie  
an allen drei Campi

Die Entwicklung der Publikationstätigkeit der Klinik in den letzten Jahren zeigt Abb. 4.1. Dabei sind alle Publikationen der Campi CVK, CCM und CBF zusammengefasst. Der Rückgang der kumulativen Impactfaktoren 2009 erklärt sich im Wesentlichen aus der Wegberufung von Leistungsträgern und die verzögerter Bereitstellung zugesagter Laborflächen. Auch haben im vergangenen Jahr die drastische Reduzierung der leistungsorientierten Forschungsmittel auf 60% und der Wegfall aller investiven Mittel zahlreiche Forschungsprojekte erheblich behindert.

### 4.1 Forschungsprojekte der Klinik

#### Schädigungsmechanismen am unreifen Gehirn anhand von Zellkulturen

*Projektleitung:* Dr. Monika Berns

An primären Neuronenkulturen und Astrozytenzelllinien werden die Auswirkungen klinisch relevanter Schädigungsmechanismen und der Einfluss protektiver Maßnahmen untersucht. Die Zellkultur bietet die Möglichkeit, die Art der Schädigung sowie intrazelluläre Signalabläufe betrachten zu können. Durch das Verständnis der Mechanismen auf zellulärer Ebene können Rückschlüsse auf neonatale Hirnschädigungen gezogen werden. Schwerpunkte der Forschung liegen auf der Schädigung durch Hyperoxie und der zeit- und dosisabhängigen protektiven Effekte von Östrogen und Progesteron bei Astrozyten (S. Römer, S. Huppmann, F. Weber), Differenzierung von neuronalen Zellen in der Hypoxie (V. Boos, M. Berns), toxische Einflüsse durch Medikamente, wie z.B. Ibuprofen (M. Berns) und durch Anästhetika (L. Seeberg, R. Zacharias, T. Kerner, M. Schmidt).

*Mitarbeiter:* Susanne Römer, Stephanie Huppmann, Vinzenz Boos, Friederike Weber, Stefanie Endesfelder, Christoph Bühner

*Kooperationen:* Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin der Charité (Lucas Seeberg, Robert Zacharias, Maren Schmidt, Thoralf Kerner)

### **RBM3 als kälteinduzierbarer neuronaler Survivalfaktor**

*Projektleitung:* Prof. Dr. Christoph Bühler

Die induzierte Hypothermie stellt das erste evidenzbasierte Verfahren zur Verminderung neurologischer Schäden nach akutem perinatalem Sauerstoffmangel dar. Während die klinische Wirksamkeit des Verfahrens in mehreren großen randomisierten Multicenter-Studien gut belegt ist, sind die zugrundeliegenden molekularen Mechanismen nur wenig verstanden. Das RNA-bindende Protein RBM3 gehört zu den wenigen Proteinen, das transkriptionell bei Kälte (32-24°C) oder mäßiger Hypoxie (8% O<sub>2</sub>) hochreguliert wird. Nachdem wir zeigen konnten, dass RBM3 die Widerstandsfähigkeit kultivierter Zellen gegenüber Serumentzug erhöht und als Überlebensfaktor essentiell sein kann, verfolgen wir jetzt die Hypothese, dass ein Teil der Schutzwirkung der induzierten Hypothermie über die vermehrte RBM3-Expression erklärt werden kann.

*Mitarbeiter:* Stefanie Endesfelder, Ruth Herrmann, Rodica Altmann

*Kooperationen:* Dr. S. Wellmann, Neonatologie Unispital Zürich; A. Zelmer, Universitätskinderspital beider Basel; Dr. M. Truss, Molekulare Pädiatrie Charité Universitätsmedizin Berlin

### **Neonatale Hämatopoiese**

*Projektleitung:* Dr. Malte Cremer

Nahezu alle Frühgeborenen, die auf einer Intensivstation betreut werden, sind von Anämie und/oder Thrombozytopenie betroffen. Durch die Bestimmung innovativer Parameter im Blut von Neugeborenen durch voll-automatische Blutanalysegeräte kann die neonatale Thrombozytopenie besser evaluiert werden. Es konnte gezeigt werden, dass z.B. die *Immature Platelet Fraction* (IPF) ein geeigneter Parameter ist, um den Verlauf der neonatalen Thrombozytopenie vorherzusagen. Dieser Parameter wird nun prospektiv zusammen mit anderen Parametern der Megakaryopoiese bei Frühgeborenen untersucht. Gleichzeitig ist die Regulation der Hämatopoiese durch Zytokine und Wachstumsfaktoren, die wiederum unterschiedliche transkriptionelle Prozesse steuern, komplex. Betrachtet man die Epo-Therapie in der Neonatologie, fällt auf, dass der Effekt von Epo auf die Hämatopoiese marginal ist und dass nur wenige Frühgeborene von dieser Therapie profitieren. Hier stellt sich nun die Frage, welche anderen Faktoren beeinflussen die Anämie bzw. aus welchem Grund ist der Effekt der Epo-Gabe bei Frühgeborenen so marginal? Ähnliche Fragestellungen ergeben sich bei Formen von angeborener Thrombozytopenie, die in unterschiedlichen Tiermodellen beantwortet werden sollen.

*Mitarbeiter:* Christof Dame, Philipp Deindl, Sebastian Hartenstein, Oliver Winter, David Szekessy

*Kooperation:* PD Dr. rer. nat. H. Schulze, Pädiatrische Molekularbiologie, Charité; Dr. med. Dipl. biochem. A. Weimann, Institut für Laboratoriumsmedizin und Pathobiochemie; Charité

### **Evaluation von neuen echokardiographischen Parametern und des natriuretischen Peptids „NT-proBNP“ im Urin bei Frühgeborenen < 1500g**

*Projektleitung:* Dr. med. Christoph Czernik

Ein persistierender Ductus arteriosus (PDA) kommt häufig bei sehr kleinen Frühgeborenen <1500g vor. Klinische Zeichen und echokardiographische Kriterien wie z. B. die LA/Ao-Ratio und der Duktusdurchmesser können zwar die hämodynamische Relevanz eines PDA in den ersten Lebenstagen definieren, aber nicht die Notwendigkeit einer medikamentösen Duktustherapie oder einer chirurgischen Ligatur vorherbestimmen. Das natriuretische Peptid NT-proBNP im Serum korreliert gut mit der hämodynamischen Relevanz eines PDA bei Frühgeborenen und ist somit als diagnostischer Marker für einen PDA geeignet. Da der Clearance-Mechanismus für NT-proBNP

renal stattfindet, werden die Konzentrationen im Urin evaluiert. Zeitgleich werden, neben den etablierten Echo-Parametern, neue Messverfahren durchgeführt wie z.B. der tissue Doppler (TDI) und 2D strain. Ziel des Projekts ist es, neue echokardiographische Parameter (IVRT, TVI, Strain, Strain rate) in die kardiale Untersuchung von Frühgeborenen zu etablieren, die die kardiale Funktion sensibler beurteilen als bisherige Standardparameter und eine Korrelation zur Notwendigkeit einer Duktusintervention aufzeigen. Die Patientenrekrutierung erfolgte von August 2008 bis Dezember 2009.

*Mitarbeiter:* Stefanie Rohde (Doktorandin)

*Kooperation:* PD Dr. med. Lothar Schmitz - Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Kardiologie, CVK-

*Förderung:* Roche Diagnostics, GE

### **Forschungsschwerpunkt Molekulare Neonatologie**

*Leiter:* Prof. Dr. Christof Dame

Schwerpunkt der Forschungsarbeiten ist u.a. die Identifizierung von Mechanismen der entwicklungsabhängigen und gewebespezifischen Genregulation, insbesondere durch Transkriptionsfaktoren. Die drei Hauptprojekte greifen thematisch und methodisch eng ineinander. Dabei ergibt sich die Auswahl der untersuchten Gene aus klinisch relevanten Fragestellungen. Das Verständnis der Regulation entwicklungsabhängig exprimierter Gene ist ein wichtiger Baustein für zukünftige therapeutische Konzepte in der Neonatologie bzw. in der Kinder- und Jugendmedizin.

#### 1. Erythropoietin (Epo) und sein Rezeptor (EpoR):

- Molekulare Mechanismen der entwicklungsabhängigen und gewebespezifischen Expression
- Hämatopoietische und nicht-hämatopoietische Effekte von rekombinantem Epo (rEpo)
- Neuroprotektion des sich entwickelnden Nervensystems durch rEpo

#### 2. Thrombopoietin (Tpo) und sein Rezeptor (c-mpl):

- Funktion und Regulation von Tpo/TpoR im Gehirn und Herzen
- Normale und gestörte Megakaryopoese beim Neugeborenen sowie im Kindes- und Jugendalter

#### 3. Transkriptionelle Genregulation:

- GATA Transkriptionsfaktoren und ihre Cofaktoren in der Regulation der entwicklungsabhängigen Genexpression
- GATA Transkriptionsfaktoren in der Pathogenese humaner Erkrankungen (Schwerpunkt Down-Syndrom, HDR-Syndrom, Neuroblastom)
- Biologie der Yin-Yang Transkriptionsfaktoren YY1 und YY2

*Mitarbeiter:* Malte Cremer, Philipp Deindl, David Drews, Victoria Hoene, Anna Ivanova, Martin Klar, Rüdiger Meyer, Sandy von Salisch, Christin Staar, Oliver Winter, Juan Zhang.

*Doktoranden und studentische Mitarbeiter:* Niels-Peter Becker, Iman Damrah, Anna Ehlen, Sarah Fleischer, Juliane Langer, Menen Mund, Judith Paetzold, Carolin Rau, Hannes Sallmon.

*Kooperationspartner:* Dr. M. Ballmaier (Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, Medizinische Hochschule Hannover), Prof. Dr. F. Berger (Klinik für Kinderkardiologie, Charité, Deutsches Herzzentrum Berlin), Prof. Dr. A. Bräuer (Institut für Neuroanatomie, Charité), Prof. Dr. H.U. Bucher (Klinik für Neonatologie Universitätsspital Zürich), Prof. Dr. J. Bungert (Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Florida), Dr. Thorsten Cramer (Klinik für Innere Medizin m. S. Gastroenterologie, Charité), Prof. Dr. J. Fandrey (Institut für Physiologie, Universität Duisburg-Essen), PD Dr. Matthias Fischer (Abteilung für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, Universität Köln), Prof. Dr. M. Gassmann (Institut für Physiologie, Vetsuisse, Universität Zürich), PD Dr. O. Hoffmann (Abteilung für Experimentelle Neurologie, Charité; St. Josephs Krankenhaus Potsdam), Prof. Dr. A. Kramer (Institut für Immunologie, Charité), Prof. Dr. H. Krude (Klinik für Allgemeine Pädiatrie, Charité), PD Dr. F. van Landeghem (Institut für

Neuropathologie, Universität Bonn), Prof. Dr. H. Scholz (Institut für Physiologie, Charité), Prof. Dr. M.C. Sola (Division of Neonatology, Harvard Medical School, Boston), Prof. Dr. M. Yamamoto (Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Tohoku).

*Drittmittelförderung:* Clotten-Stiftung, Berliner Krebsgesellschaft e.V., Wilhelm-Sander Stiftung, Förderverein für frühgeborene Kinder in der Charité e.V., Sonnenfeld Stiftung, International Academy of Life Sciences, Roche Foundation for Anemia Research.

### **Protektive Eigenschaften von PPAR $\gamma$ -Liganden im neonatalen Tiermodell**

*Projektleitung:* PD Dr. Florian Guthmann

Die Pathogenese der hyperoxischen Hirnschädigung Frühgeborener ist ein komplexer Vorgang, der bis heute nicht ausreichend verstanden wird. Ziel des Projektes ist es, die Rolle von PPAR $\gamma$  und seinen Liganden bei der hyperoxischen ZNS-Schädigung besser zu verstehen. Ciglitazon und Omega-3 Fettsäuren sind Agonisten am nukleären PPAR $\gamma$  Rezeptor und haben antiinflammatorische und anti-apoptotische Eigenschaften und sind möglicherweise im zentralen Nervensystem protektiv. Wir untersuchen den Einfluss von Ciglitazon und verschiedenen Fettsäureprofilen mit distinkten n-3/n-6 Ratios bei der Schädigung des unreifen Gehirns durch Sauerstoff. Hierfür werden Marker für Entzündung und Apoptose sowie zellprotektive Mechanismen im Tiermodell evaluiert.

*Mitarbeiter:* Judith Schmitz-Parpart, Christian Hudert, Stefanie Endesfelder, Ruth Herrmann, Katharina Marggraf, Christof Kluthe, Christoph Bühner

*Kooperationen:* Dr. Edzard Schwedhelm, Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie, UKE Hamburg; J. X. Kang, Department of Medicine, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, USA.

### **Protektionsmöglichkeiten des unreifen Gehirns gegenüber O $_2$ -bedingten Schädigungen**

*Projektleiter:* Dr. Stefanie Endesfelder

Das zunehmende Verständnis der molekularen Mechanismen der erhöhten Sensibilität des sich entwickelnden Gehirns gegenüber unterschiedlichen Noxen wie hohen Sauerstoffpartialdrücken, antikonvulsiven Medikamenten oder Entzündungsmediatoren erlaubt es, gezielt Medikamente in Bezug auf ihre protektiven Eigenschaften in diesem System zu untersuchen. Dabei ergänzen sich die Informationen, die aus Experimenten mit neugeborenen Ratten generiert werden, mit solchen, die auf Versuchen mit kultivierten fetalen oder neonatalen Hirnzellen aufbauen. Letztere sind vor allem wichtig zur Identifikation involvierter Signaltransduktionskaskaden und zum Studium der Interaktion verschiedener Zelltypen (Neurone, Oligodendrozyten, Astrozyten, Mikroglia und Endothelzellen).

*Mitarbeiter:* Felix Brehmer, Ulrike Weichert, Monika Berns, Ruth Herrmann, Rodica Altmann, Max Lehmann, Maria Breiler, Greta Freundt, Christoph Bühner

*Kooperation:* Prof. Dr. U. Felderhoff-Müser, Universitätskinderklinik Essen

### **Schmerzerfassung und -therapie bei Neugeborenen**

*Projektleitung:* Dr. Lars Garten

Neugeborene auf Intensivstationen sind neben der Belastung durch ihre Erkrankungen häufig auch Schmerzen ausgesetzt. Trotz eines enormen Wissenszuwachses auf dem Gebiet der Schmerzforschung innerhalb der letzten Jahre sind weiter viele Fragen offen. Im Rahmen

verschiedener Projekte werden z.B. Methoden der Schmerzerfassung bei Früh- und Reifgeborenen oder Optimierung medikamentöser Therapieverfahren für den postoperativen Schmerz untersucht. Eine weitere Studie vergleicht den Einsatz von Opioiden bei der Sterbebegleitung auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen.

*Mitarbeiter:* Annette Münch, Anke Wendt, Philipp Deindl, Steffen Dähmlow, Tobias Reindl

*Kooperation:* Klinik für Allgemeine Pädiatrie und Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Onkologie/Hämatologie der Charité

*Förderung:* „Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e.V.“

### **Sprachverarbeitung Frühgeborener während des ersten Lebensjahres und weitere lexikalische und kognitive Entwicklung im Vorschul- und Schulalter**

*Projektleitung:* Birgit Herold; Dr. Elisabeth Walch

Zwanzig bis 40% aller Frühgeborenen unter 1500g zeigen im Vorschul- und Schulalter Sprachentwicklungsverzögerungen und Spracherwerbsstörungen.

In unserer Langzeituntersuchung gehen wir der Frage nach, ob Frühgeborene, die eine verkürzte intrauterine Verweildauer haben und dem muttersprachlichen Betonungsmuster weniger ausgesetzt sind als Reifgeborene, die gleiche Sensitivität für rhythmisch-prosodische Merkmale der Sprache zeigen, wie Reifgeborene. Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass gesunde, 6 Monate alte, monolingual deutsch-aufwachsende, sehr kleine Frühgeborene (korrigiertes Alter) nicht die gleiche Präferenz für das dominante Betonungsmuster ihrer Muttersprache zeigen wie 6 Monate alte Reifgeborene (Herold et al. 2008). Ebenso zeigen sich Beeinträchtigungen im Alter von 9 Monaten im Bereich der Wortsegmentierung, für die Prosodie als eine wichtige Voraussetzung erachtet wird.

Bezüglich der kognitiven (BSIDII; Bayley 1993) und lexikalischen Entwicklung (ELFRA, Grimm & Doil, 2000) zeigte sich zwischen der Gruppe der Frühgeborenen und der Kontrollgruppe der Reifgeborenen im Alter von 12 Monaten kein Unterschied. Dies deutet auf eine beeinträchtigte Sensitivität innerhalb der prosodischen Verarbeitung bei den Frühgeborenen hin, was möglicherweise auf die verkürzte intrauterine Verweildauer und die fehlende Erfahrung der besonderen intrauterinen Akustik zurückzuführen ist. Weitere sprachliche und kognitive Untersuchungen der Langzeitkohorte erfolgen im Alter von 2, 3 und 4 Jahren.

*Mitarbeiter:* Tanja Chaudhary, Alice Lejeune

*Kooperationen:* Prof. Dr. B. Höhle, Linguistisches Institut Universität Potsdam

*Förderung:* Gemeinsames DFG-gefördertes Projekt Klinik für Neonatologie Charité/Linguistisches Institut Universität Potsdam (Prof. Barbara Höhle)

### **Modulation von VEGF und dessen Rezeptoren während des Ductusverschlusses**

*Projektleitung:* Dr. med. Petra Koehne

Der stärkste Kontraktionsstimulus für den Ductus arteriosus (DA) ist der postnatale Anstieg der Sauerstoffkonzentration. An die Phase des funktionellen Ductusverschlusses schließt sich der Gefäßumbau an, der im definitiven Verschluss des DA durch Ligamentation endet. In dieser Phase führt die lokale Hypoxie zur Ausschüttung von Wachstumsfaktoren wie VEGF (vascular endothelial growth factor). Bei sehr unreifen Frühgeborenen können beide Phasen des Ductusverschlusses gestört sein. Etwa ein Viertel dieser Kinder sind von einem persistierenden Ductus arteriosus (PDA) betroffen, der sich nach medikamentöser Intervention mit den COX-Inhibitoren Ibuprofen oder Indomethacin nur bei ca. 60% erfolgreich verschließt. An einem



vergleichenden Endothelzellkulturmodell embryonaler Ratten aus dem DA, der Aorta und der LPA wird die Wirkung von Ibuprofen und Indomethacin auf die Expression von VEGF und dessen Rezeptoren in Hypoxie, Hyperoxie, sowie mit begleitender Entzündungsstimulation untersucht. Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass Ibuprofen im Gegensatz zu Indomethacin die VEGF-Expression am DA steigert. Des Weiteren sind die Regulation des VEGF durch den hypoxieinduzierbaren Faktor (HIF) und das Zusammenspiel mit dem Prostaglandinstoffwechsel Gegenstand der Untersuchungen. Folgende Methoden finden hierbei Anwendung: TaqMan-PCR, ELISA, Western blot, Immunhistochemie. Ziel des Projektes ist ein besseres Verständnis der molekularbiologischen Prozesse des Ductusverschlusses bei Frühgeborenen.

*Mitarbeiter:* Sandra Akanbi, Payman Barikbin, Cornelia Rheinländer, Sven Weber

*Kooperation:* Alexander Gratopp

*Förderung:* Rahel-Hirsch-Stipendium der Charité

### **Untersuchung von COX-, VEGF- und P450-Polymorphismen bei sehr unreifen Frühgeborenen mit und ohne persistierenden Ductus arteriosus**

*Projektleitung:* Dr. med. Petra Koehne

Postnatal kommt es im Rahmen der Kreislauf-Umstellung bei sehr unreifen Frühgeborenen <1500g (VLBW) häufig zum verzögerten Verschluss des Ductus arteriosus, so dass bei etwa 30% dieser Kinder ein interventioneller Ductusverschluss erforderlich wird. Zunächst wird ein medikamentöser Verschluss mit Hilfe der nicht-selektiven COX-Hemmer Indomethacin und Ibuprofen (Metabolisierung in der Leber über das P450-Enzymsystem) angestrebt. Bei Therapieversagen und fehlgeschlagener Entwöhnung von der künstlichen Beatmung wird häufig eine chirurgische Ductusligatur erforderlich.

Unter der Annahme, dass eine Prädisposition für einen persistierenden Ductus bzw. ein fehlendes Ansprechen auf die pharmakologische Ductusintervention beispielsweise durch eine schnellere Metabolisierung von Ibuprofen und Indomethacin in Zusammenhang mit genetischen Veränderungen steht, werden in dieser Studie Polymorphismen der COX-2 (765G>C), VEGF-(405G>C) und P450-Gene (CYP2C8\*3) durch DNA-Extraktion aus bereits vorliegenden Filterpapierkarten untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse könnten zu einem besseren Verständnis darüber führen, weshalb ca. 30-40% der Frühgeborenen mit persistierendem Ductus arteriosus (PDA) nicht auf eine medikamentöse Therapie ansprechen und somit zukünftig zu einer Verbesserung des klinischen Therapieschemas beitragen.

*Mitarbeiter:* Stefanie Berkmann, Stefanie Endesfelder, Thomas Hiller, Sandra Schochardt-Schuster

*Kooperation:* Prof. Dr. Wolfgang Göpel, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

*Förderung:* Lydia-Rabinowitsch-Stipendium der Charité

### **Entwicklung eines Überwachungssystems zur Vitamin A-Supplementierung bei sehr kleinen Frühgeborenen**

*Projektleitung:* Dr. Andrea Loui/ Dr. Ann-Carolin Hoyer

Sehr kleine Frühgeborene haben häufig einen Mangel an Vitamin A im Serum, da ihre Speicher durch die zu frühe Geburt reduziert sind. Vitamin A ist bedeutsam für die Entwicklung von Lunge, Nieren und Retina, fördert die Lungenreifung und die Regeneration des Atemwegsgewebes. Entsprechend einer klinischen Studie von Tyson et al. von 1999 wurde es in unserer Klinik zur Prävention einer BPD mit 5000IE. 3x/ Woche i.m. verabreicht.

Ziel dieser monozentrischen Studie ist es, den Vitamin A-Mangel bei Frühgeborenen genauer zu analysieren und ein Überwachungssystem zur Steuerung der Vitamin A-Gabe zu entwickeln. Es wurden 100 Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht von <1500g eingeschlossen. Alle Frühgeborenen mit O<sub>2</sub>-Bedarf >21% bzw. Beatmung/ CPAP >48 Lebensstunden erhielten Vitamin A i.m. VitaminA-Metabolite werden zu zwei Zeitpunkten im Blut und zu häufigeren Zeitpunkten im Urin gemessen. Die Messungen erfolgen mittels HPLC bzw. ELISA in der Abteilung Physiologie und Pathophysiologie der Ernährung, Universität Potsdam. Die Rekrutierung der Patienten ist abgeschlossen.

Kooperation: Abt. Physiologie und Pathophysiologie der Ernährung, Universität Potsdam (Prof. Dr. F. Schweigert)

### **Hormone in Kolostrum und reifer Muttermilch von Müttern mit und ohne Gestationsdiabetes**

*Projektleitung:* Dr. Andrea Loui/Elisabeth Eilers

Ziel der Studie ist es, die Konzentrationen von Hormonen in Kolostrum und reifer Muttermilch (z.B. Leptin, Insulin) von Müttern mit bzw. ohne Gestationsdiabetes zu messen. In der Muttermilch sind verschiedene Hormone nachweisbar, denen eine Bedeutung für Wachstum und Entwicklung, in der Regulation des Essverhaltens, des Stoffwechsels und des Energiehaushaltes zugeschrieben wird.

In dieser Studie werden Muttermilchproben zu zwei Zeitpunkten der Laktation analysiert, dazu werden Daten zur metabolischen Einstellung der Mutter bei Gestationsdiabetes und zum Wachstum der Säuglinge erhoben. Die Analysen der Hormone erfolgen mittels RIA bzw. ELISA in der Abteilung für Experimentelle Geburtsmedizin der Charité.

Kooperation: Abteilung für Experimentelle Geburtsmedizin, Charité (Prof. Plagemann)

### **Untersuchung des *Vascular Endothelial Growth Factors* (VEGF) und des löslichen Rezeptor sFLT-1 im Urin von Frühgeborenen unter 1500g Geburtsgewicht**

*Projektleitung:* Dr. Anke Reinhold, Dr. Anja Pohl-Schickinger

Bei Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht unter 1500g besteht die Gefahr der Entwicklung einer Frühgeborenenretinopathie (ROP) sowie einer Bronchopulmonalen Dysplasie (BPD). Eine erhöhte Sauerstoffzufuhr trägt zur Entwicklung einer ROP durch Beeinflussung der Expression des *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) bei. Bei Frühgeborenen <1500g Geburtsgewicht, welche eine ROP entwickelten, konnten im Vergleich zu den FG ohne ROP erhöhte Plasmaspiegel von VEGF nachgewiesen werden.

Die BPD ist ebenfalls durch ein pathologisches Gefäßwachstum gekennzeichnet. Der *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) ist ein potenter Stimulator der Angiogenese, der seine Wirkung durch Bindung an die bekannten Rezeptoren FLT1 und KDR/Flk1 entfaltet.

Die lösliche Form des VEGF-Rezeptors FLT-1 (sFLT-1) ist in der Lage, die Wirkung von VEGF zu antagonisieren. Die Wirkung beruht darauf, dass lösliches FLT-1 mit hoher Affinität an VEGF bindet und somit eine Bindung von VEGF an die extrazellulären Domänen der Rezeptoren FLT-1 und KDR verhindert.

VEGF und sFlt-1 können im Urin nachgewiesen werden. Bisher gibt es keine Daten zur VEGF-Konzentration im Urin von FG und es ist nicht bekannt, ob sich hier veränderte Werte bei den Kindern, welche eine ROP oder eine BPD entwickeln, finden.

Die Patientenrekrutierung erfolgt von August 2008 bis April 2010.

Mitarbeiter: Petra Koehne, Nadine Belkner (Studentin)

## **Nicht-invasive Atemunterstützung bei Früh- und Neugeborenen**

*Projektleitung:* Dr. med. Charles Christoph Röhr

Die nicht-invasive Atemunterstützung (NIA) von Frühgeborenen ab der ersten Lebensminute steht im Fokus der Arbeitsgruppe. Hierbei werden in prospektiven Studien sowohl die Apparaturen zur Atemunterstützung hinsichtlich ihrer Handhabe und Verlässlichkeit verglichen als auch der Einfluss von Erfahrung und Training auf die manuelle Handbeatmung an geeigneten Beatmungsmodellen untersucht. (Kelm, Hartung). Forschungsschwerpunkt ist aber die Auswirkung von NIA auf die Lungenentwicklung und Atemfunktion, insbesondere bei VLBW Kindern (Roehr). Die im klinischen Einsatz befindliche Systeme (mono- und binasales CPAP) werden dabei hinsichtlich ihrer Effektivität und Nebenwirkungsrate studiert (Donat). Die Untersuchung der Wertigkeit des Atemfunktionsmonitorings vor allem hinsichtlich der applizierten Drücke und Volumina bei manueller Beatmung und CPAP stellt einen weiteren Forschungsschwerpunkt dar, in dessen Rahmen verschiedene in-vitro und in-vivo Studien laufen, bzw. geplant sind.

*Mitarbeiter:* Gerd Schmalisch, Roland Wauer, Marcus Kelm, Hans Proquitté, Hendrik Fischer, Silke Wilitzki, Tina Donat, Julia Hartung

*Kooperationen:* Prof. Mario Rüdiger (Dresden), Prof. Colin Morley (Cambridge, UK) und Dr. Georg Schmörlzer (Melbourne, Aus), Dr. Arjan tePas (Leiden, Holland), sowie Dr. Thomas Kühn (Vivantes Klinikum Neukölln).

*Förderung:* verschiedene Sachmittel wurden von den Firmen Fisher und Paykel Healthcare, Laerdal, Ambu und GE gesponsort. Die European Respiratory Society (ERS) fördert seit 2009 internationale Seminare der AG sowohl finanziell als auch logistisch.

## **Lungenfunktionsmessungen bei spontanatmenden und beatmeten Neugeborenen**

*Projektleitung:* PD Dr. Gerd Schmalisch/Dr. Hans Proquitté

Atemstörungen gehören nach wie vor mit zu den häufigsten Erkrankungen in der Neonatalperiode. Die Darstellung und Objektivierung der Lungenfunktion bei Spontanatmung wie auch bei maschineller Atemunterstützung stellt ein wesentliches Hilfsmittel zur Diagnostik von Atemstörungen sowie zur Überwachung und Steuerung der Therapie dar. Schwerpunkte unserer Forschung im vergangenen Jahr waren u.a. die Häufigkeit und die klinische Bedeutung von Tubuslecks bei der CPAP-Atemunterstützung (H. Fischer) und bei maschineller Beatmung (R. Mahmoud), die Messung des end-expiratorischen Lungenvolumens und der Homogenität der alveolären Ventilation bei beatmeten Patienten mittels *der multiple breath tracer gas wash-out technique* (H. Proquitté, G. Schmalisch) sowie die Untersuchung der viskoelastischen Eigenschaften der Lunge mittels *low frequency forced oscillation techniques* (M. Haase). Neue Forschungsvorhaben beziehen sich auf die Messung der NO Konzentration in der Ausatemluft als Entzündungsmarker, den Einsatz der Kapnographie zur Untersuchung des alveolären Gasaustauschs und die computergestützte Analyse von Atemgeräuschen zur Erkennung von pulmonalen Verteilungsstörungen.

*Mitarbeiter:* Hendrik Fischer, Charles Christoph Röhr, Odine Freiburger, Sevim Yilmaz, Sebastian Hartenstein, Matthias Haase, Silke Wilitzki, Ramadan Mahmoud, Roland Wauer

*Kooperationen:* Inst. f. Informatik der HUB (Prof. Beate Meffert), Röntgeninstitut der Charité (PD Dr. Rogalla/Dr. Elgeti), Universitätskinderklinik Dresden (Prof. Mario Rüdiger), University Szeged, Dept. Medical Informatics (Prof. Zoltan Hantos), University Sohag, Dept. Pediatrics (Prof. Somia Hadhood), Univ. Haifa, Dept. Physiology and Biophysics (Prof. N. Gavriely)

*Förderung:* Industrie (Dräger Medical, Lübeck; Heinen&Löwenstein, Bad Ems; NewMedics, Öhringen)

## **Schädigungen von primären Oligodendroglia und Mikroglia durch Hyperoxie**

*Projektleitung:* Dr. Thomas Schmitz

Die Anwendung von hohen Sauerstoffkonzentrationen kann bei Frühgeborenen nicht nur zu Schädigung von Auge und Lunge führen, sondern auch die neurologische Entwicklung beeinträchtigen. In unserem Tiermodell haben wir gezeigt, dass Hyperoxie zur verzögerten Entwicklung der Weißen Hirnsubstanz führt, insbesondere bedingt durch erhöhte Apoptoserate, verringerte Proliferation und verzögerte Reifung von Oligodendroglia-Vorläuferzellen. In den aktuellen Untersuchungen sollen die Mechanismen dieser zellulären Veränderungen mittels Zellkultur-Experimenten näher untersucht werden. Nach bisherigen Ergebnissen sind erhöhte Apoptose und verringerte Proliferation von Oligodendroglia-Vorläuferzellen durch Hyperoxie ebenfalls in der Zellkultur zu beobachten. Mikroglia, als Immunzellen des Gehirns, scheinen zudem in ihrer Funktion verändert zu werden und könnten so zur Hirnschädigung bei Hyperoxie beitragen. Ansätze zur Protektion der durch Hyperoxie verursachten Schädigung werden getestet.

*Mitarbeiter:* Stefanie Endesfelder, Friederike Matheus, Irina Zaak, Ruth Herrmann, Rodica Altmann, Christoph Bühner

*Kooperationen:* Dr. Vittorio Gallo, Center for Neuroscience Research, Children's National Medical Center, Washington, DC

## **4.2 Gutachten für wissenschaftliche Zeitschriften/Drittmittelgeber**

**Dr. M. Berns:** Journal of Perinatal Medicine; Neurobiology of Disease

**Prof. Dr. C. Bühner:** Addiction; American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology; Brain, Behavior and Immunity; Epilepsy Research; European Journal of Pediatrics; German Medical Science; Journal of Pediatric Hematology and Oncology; Journal of Pediatric Infectious Diseases; Klinische Pädiatrie; Neurobiology of Disease; Respiration; Respiratory Research; Swiss Medical Weekly; Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie

**Prof. Dr. Chr. Dame:** Blood, British Journal of Cancer, British Journal of Haematology, Circulation, European Journal of Haematology, European Journal of Obstetrics and Gynecology. Drittmittelgeber: Luxembourg National Research Fund (Aides à la Formation-Recherche Program), Charité – Universitätsmedizin Berlin (Rahel-Hirsch Programm)

**PD Dr. F. Guthmann:** Intensive Care Medicine, BBA Molecular and Cell Biology of Lipids

**Dr. M. Klar:** Gene, Nucleic Acids Research.

**Dr. P. Koehne:** Neonatology

**Dr. H. Proquitté:** Pediatric Critical Care Medicine, Critical Care Medicine, Critical Care, Neonatology, European Journal Anaesthesiology, European Respiratory Journal

**PD Dr. G. Schmalisch:** Pediatric Pulmonology; Medical Biological Engineering & Computing; Physiological Measurement; Open Biomedical Engineering Journal; BMC Pediatrics; Neonatology; Philosophical Transactions of the Royal Society; International Journal of Medicine and Medical Sciences

Drittmittelgeber: DFG, Charité – Universitätsmedizin Berlin (Promotions- und Habilitationsstipendium)

**Dr. T. Schmitz:** Pediatrics; Archives of Diseases in Childhood; Early Human Development; Developmental Neuroscience

### 4.3 Durchgeführte wissenschaftliche Veranstaltungen

- ERS Research Seminar „International Seminar on the Rationale and Use of Surfactant and Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) in Extremely Low Gestational Age Neonates (ELGANs). (Röhr CC., Wauer RR.) Wien, September 12, 2009
- Hot topics in der Perinatalmedizin (Leitung: Dudenhausen J.W., Bühner C.) Charité Campus Virchow-Klinikum 30. - 31. Januar 2009
- Klinik und Labor im Dialog, Nutzen neuer Parameter in der hämatologischen Diagnostik. Fa. Sysmex, (Cremer M.) Universitätsklinik Ulm, 29. September 2009
- Qualitätssicherung in der Erstversorgung, GNPI-Lunchtime-Symposium, (Röhr CC., Kühn, et al.) GNPI 8. Mai 2009.

#### *Pflegerische Aktivitäten*

- 17. Perinatologische Fortbildung für Schwestern/Hebammen in Kooperation mit der Fa Nestlé am 10. September 2009 Vorbereitung und Organisation: Kerstin Töpfer, Regina Nagel, aktive Teilnahme: Miriam Böhnke, Cornelia Jentzsch
- Charité Kinderfest: Carola Dahlmeier, Margarete Kartenberg, Simone Pfannenschmidt, Bianka Rösner, Sandra Scholz, Anja Ströhm
- Deutschlandweite CPAP-Seminare in Kooperation mit der Firma Fisher&Paykel Kerstin Töpfer, Carmen Regenaermel-Drenkow, Diana Harnisch und Anke Burri
- Ehemaligen-Frühchen-Fest: Silke Germer, Marion Glückselig, Kerstin von der Hude, Silke Grote, Monika Kolbinger, Gudrun Peschel, Bianka Rösner, Maria Schmelzer
- Gedenkfeier für verstorbene Kinder: Kerstin von der Hude, Ute Hoinka, Simone Pfannenschmidt, Kerstin Schmidt
- Lange Nacht der Wissenschaften am 13. Juni 2009  
CCM: Stationen 107i + 108i Claudia Kilian, Kerstin Töpfer, Gundula Nowakowski und Silke Beese; CVK: Martina Hinsche, Sabine Rogotzki, Bianka Rösner, Maria Schmelzer, Kathrin Vogler, Christine Zwemke
- Workshops Sterbe- und Trauerbegleitung durch die Elternberatung: Marion Glückselig, Kerstin von der Hude  
-im Ausbildungszentrum für Laktation und Stillen Hannover  
-im Klinikum Cottbus

## 5 Publikationen

### 5.1 Originalarbeiten, Kasuistiken, Übersichtsarbeiten, Letters: (Summe IF = 92,785, JCR 2009)

1. Bercker S, Bert B, Bittigau P, Felderhoff-Mueser U, Bühler C, Ikonomidou C, Weise M, Kaisers UX, Kerner T. Neurodegeneration in newborn rats following propofol and sevoflurane anesthesia. *Neurotox Res.* 16 (2009): 140-7
2. Berns M, Seeberg L, Schmidt M, Kerner T. High-dose Propofol Triggers Short-term Neuroprotection and Long-term Neurodegeneration in Primary Neuronal Cultures from Rat Embryos. *J Int Med Res.* 37 (2009): 680-8
3. Berns M, Toennesen M, Koehne P, Altmann R, Obladen M. Ibuprofen augments bilirubin toxicity in rat cortical neuronal culture. *Pediatr Res.* 65 (2009): 392-6
4. Berns M, Zacharias R, Seeberg L, Schmidt M, Kerner T. Effects of sevoflurane on primary neuronal cultures of embryonic rats. *Eur J Anaesthesiol.* 26 (2009): 597-602
5. Biener DM, Gossing G, Kuehnl A, Cremer M, Dudenhausen JW. Diagnosis and treatment of maternal acute myeloid leukemia during pregnancy imitating HELLP syndrome. *J Perinat Med.* 37 (2009): 713-714
6. Bozek K, Relógio A, Kielbasa SM, Heine M, Dame C, Kramer A, Herzel H. Regulation of clock-controlled genes in mammals. *PLoS ONE:* 4 (2009) e4882
7. Braig U, Henrich W, Dudenhausen JW, Obladen M, Czernik C. Extreme polycythemia in recipient twin with twin-to-twin transfusion syndrome: a case report. *Fetal Diagn Ther.* 25 (2009): 206-10
8. Bühler C. Adjuvante Sepsistherapie. *Pädiat. Prax.* 73 (2009): 59-64
9. Busche A, Hennermann JB, Bürger F, Proquitté H, Dierks T, von Arnim-Baas A, Horn D. Neonatal manifestation of multiple sulfatase deficiency. *Eur J Pediatr.* 168 (2009): 969-973
10. Cignacco E, Denhaerynck K, Nelle M, Bühler C, Engberg S. Variability in pain response to a non-pharmacological intervention across repeated routine pain exposure in preterm infants: a feasibility study. *Acta Paediatr.* 98 (2009): 842-6
11. Cremer M, Paetzold J, Schmalisch G, Hammer H, Loui A, Dame C, Weimann A. Immature platelet fraction as novel laboratory parameter predicting the course of neonatal. *Brit J Haematol.* 144 (2009): 619 -621
12. Dame C, Bucher HU, Fauchère JC. Erythropoietin treatment in hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics* 124 (2009): e218#46558
13. Diestel A, Roessler J, Pohl-Schickinger A, Koster A, Drescher C, Berger F, Schmitt KR. Specific p38 inhibition in stimulated endothelial cells: a possible new anti-inflammatory strategy after hypothermia and rewarming. *Vasc Pharmacol.* 51 (2009): 246-52
14. Drews D, Klar M, Dame C, Bräuer A. Developmental expression profile of the yy2 gene in mice. *BMC Dev Biol.* 9 (2009): 45
15. Elshibly EM, Schmalisch G. Relationship between maternal and newborn anthropometric measurements in Sudan. *Pediatr Int.* 51 (2009): 326-331

16. Fischer HS, Röhr CC, Proquitté H, Hammer H, Wauer RR, Schmalisch G. Is volume and leak monitoring feasible during nasopharyngeal continuous positive airway pressure in neonates? *Intensive Care Med.* 35 (2009): 1934-1941
17. Friedrich M, Herold B, Friederici AD. ERP correlates of processing native and non-native language word stress in infants with different language outcomes. *Cortex.* 45 (2009): 662-76
18. Garcia Bartels N, Mleczko A, Schink T, Proquitté H, Wauer RR, Blume-Peytavi U. Influence of bathing or washing on skin barrier function in newborns during the first four weeks of life. *Skin Pharmacol Physiol.* 22 (2009): 248-257
19. Guthmann F, Wissel H, Rüstow B. Early subcutaneous administration of etanercept (Enbrel) prevents from hyperoxia-induced lung injury. *Exp Lung Res.* 35 (2009):770-780
20. Hentschel R, Dittrich F, Hilgendorff A, Wauer R, Westmeier M, Gortner L. Neurodevelopmental outcome and pulmonary morbidity two years after early versus late surfactant treatment: does it really differ? *Acta Paediatr.* 98 (2009): 654 -659
21. Hoene V, Fischer M, Ivanova A, Wallach T, Berthold F, Dame C. GATA factors in human neuroblastoma: distinctive expression patterns in clinical subtypes. *Brit J Cancer.* 101 (2009): 1481-9
22. Höhle B, Bijeljic-Babic R, Herold B, Weissenborn J, Nazzi T. Language specific prosodic preferences during the first half year of life: evidence from German and French infants. *Infant Behav Dev.* 32 (2009): 262-74
23. Kalk P, Guthmann F, Krause K, Relle K, Godes M, Gossing G, Halle H, Wauer R, Hoher B. Impact of maternal body mass index on neonatal outcome. *Eur J Med Res.* 14 (2009): 216-22.
24. Kelm M, Proquitté H, Schmalisch G, Röhr CC. Reliability of Two Common PEEP-Generating Devices used in Neonatal Resuscitation. *Klin Padiatr.* 212 (2009): 415-418
25. Klar M, Drews D, Dame C. Transcriptional activity of the novel identified human yy2 promoter is modified by DNA methylation. *Gene.* 430 (2009): 58-63
26. Mahmoud R, Fischer H, Proquitté H, Shalaby HA, Schmalisch G. Relationship between endotracheal tube leakage and under-reading of tidal volume in neonatal ventilators. *Acta Paediatr.* 98 (2009): 1116-1122
27. Nagl B, Loui A, Raila J, Felderhoff-Mueser U, Obladen M, Schweigert FJ. Urinary vitamin excretion in very low birth weight infants. *Pediatr Nephrol.* 24 (2009): 61-6
28. Obladen M. History of neonatal resuscitation - part 2: oxygen and other drugs. *Neonatology.* 95 (2009): 91-6
29. Obladen M. History of neonatal resuscitation - part 3: endotracheal intubation. *Neonatology.* 95 (2009): 198-202
30. Obladen M. Necrotizing enterocolitis--150 years of fruitless search for the cause. *Neonatology.* 96 (2009): 203-10.
31. Proquitté H, Elgeti T, Röhr CC, Rogalla P, Wauer RR, Schmalisch G. Comparison of lung volume measurements by multiple-breath heptafluoropropane washout and computed tomography in small ventilated piglets. *Med Sci Monit.* 15 (2009): BR275-280.

32. Puch-Kapst K, Juran R, Stoeber B, Wauer RR. Radiation exposure in 212 very low and extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 124 (2009): 1556-64.
33. Rheinländer C, Helfenstein D, Walch E, Berns M, Obladen M, Koehne P. Total serum bilirubin levels during cyclooxygenase inhibitor treatment for patent ductus arteriosus in preterm infants. *Acta Paediatr*. 98 (2009): 36-42
34. Röhr CC, Proquitté H, Jung A, Ackert U, Bamberg C, Degenhardt P, Hammer H, Wauer RR, Schmalisch G. Impaired somatic growth and delayed lung development in infants with congenital diaphragmatic hernia-evidence from a 10-year, single center prospective follow-up study. *J Pediatr Surg*. 44 (2009): 1309-1314.
35. Rüdiger M, Küster H, Herting E, Berger A, Müller C, Urlesberger B, Simma B, Poets CF, Wauer RR, Tschirch E. Variations of Apgar score of very low birth weight infants in different neonatal intensive care units. *Acta Paediatr*. 98 (2009): 1433-1436
36. Sifringer M, Genz K, Brait D, Brehmer F, Löber R, Weichelt U, Kaindl AM, Gerstner B, Felderhoff-Mueser U. Erythropoietin attenuates hyperoxia-induced cell death by modulation of inflammatory mediators and matrix metalloproteinases. *Dev Neurosci*. 31 (2009): 394-402
37. Schmalisch G, Fischer H, Röhr CC, Proquitté H. Comparison of different techniques to measure air leaks during CPAP treatment in neonates. *Med Eng Phys*. 31 (2009): 124-130
38. Schulz U, Obladen M, Wolke S, Hauptmann K. Fetal osteomyelitis with ruptured membranes in a case of limb amputation. *Pediatr Dev Pathol*. 12 (2009): 77-8
39. Thurisch B, Liang SY, Sarioglu N, Schomburg L, Bungert J, Dame C. Transgenic mice expressing small interfering RNA against Gata4 point to a crucial role of Gata4 in the heart and gonads. *J Mol Endocrinol*. 43 (2009): 157-69
40. Tschirch E, Weber B, Koehne P, Guthmann F, von Gise A, Wauer RR, Rüdiger M. Vascular endothelial growth factor as marker for tissue hypoxia and transfusion need in anemic infants: a prospective clinical study. *Pediatrics*. 123 (2009): 784-90.
41. Walch E, Chaudhary T, Herold B, Obladen M. Parental bilingualism is associated with slower cognitive development in very low birth weight infants. *Early Hum Dev*. 85 (2009): 449-54
42. Wallach I, Zhang J, Hartmann A, van Landeghem FK, Ivanova A, Klar M, Dame C. Erythropoietin-receptor gene regulation in neuronal cells. *Pediatr Res*. 65 (2009): 619-24

## 5.2 Monographien und Buchbeiträge

1. Bühler C: Physiologie und Pathophysiologie des Neugeborenen. In: von Schweinitz D, Ure B. *Kinderchirurgie. Viszerale und allgemeine Chirurgie des Kindesalters*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, pp 1-10, 2009
2. Bühler C: Ethics in neonatal intensive care. In: Hansmann G. *Neonatal Emergencies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 184-190, 2009
3. Bühler C: Zimmermann A. Management of very preterm newborn infants (VLBW, ELBW). In: Hansmann G. *Neonatal Emergencies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 231-239, 2009



4. Bühler C: Infants born to mothers on psychoactive substances. In: Hansmann G. Neonatal Emergencies. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 322-324, 2009
5. Bühler C, Zimmermann A: Congenital diaphragmatic hernia. In: Hansmann G. Neonatal Emergencies. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 404-409, 2009
6. Bühler C, Zimmermann A: Neural tube defects. In: Hansmann G. Neonatal Emergencies. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 455-459, 2009
7. Bühler C, Zimmermann A: Cleft palate. In: Hansmann G. Neonatal Emergencies. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp 460-463, 2009
8. Elshibly E, Schmalisch G: Weighing newborns without scales. In: Cihat Sen (Ed.) Proceedings of the XXI European Congress of Perinatal Medicine - Istanbul 2008: Medimond, Bologna, pp147–151, 2009
9. Garten L, Pawar, D: Pain Management in Children. In: Guide to Pain Management in a Low Resource Setting, Hrsg: Kopf A und Patel NB, International Association for the Study of Pain (IASP), pp 200-216, 2009
10. Wauer RR: Die Entwicklung der Neonatologie als Teil der Perinatologie and der Universitätsfrauenklinik der Charité in Berlin-Mitte. In: Geschichte der Berliner Universitäts-Frauenkliniken: Strukturen, Personen und Ereignisse in und außerhalb der Charité (Hrsg. David M, Ebert A. D.). Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin, pp 88–130, 2009

### 5.3 Publierte Abstracts

1. Aktas AG, von Bernuth H, Loui A, Berns M. Frühgeborenes mit schwerer Herpesenzephalitis und tödlichem Verlauf – eine gewöhnliche Herpesinfektion oder Hinweis auf einen Immundefekt? Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S82
2. Bamberg C, Vogt M, Röhr CC, Stangl V, Dudenhausen JW. Erfolgreiche systemische Lysetherapie nach massiver bds. Lungenarterienembolie im 3. Trimenon - Ein Fallbericht. Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S68
3. Barikbin P, Budde BS, Chaoui R, Bühler C, Berns M. Schwere Verlaufsform einer konnatalen pontozerebellären Hypoplasie. Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S93
4. Benzing J, Bächli H, Glanzmann R, Bühler C. Winkehand & Schädelbruch – Unerwartet traumatische Geburt. Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S43
5. Benzing J, Bächli H, Datta A, Glanzmann R, Bühler C. Waving hand and broken head. Swiss Med Weekly 139 (2009), 11S
6. Braun T, Brauer M, Czernik C, Dudenhausen JW, Henrich W, Sarioglu N. Ebstein-Anomalie mit Mirror Syndrom – Fallbericht. Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S68
7. Brehmer F, Brait D, Felderhoff-Müser U, Bühler C, Gerstner B. Die Wirkung von Inflammation auf die sauerstoff-induzierte Hirnschädigung im neonatalen Rattenmodell. Z Geburtsh Neonatol 213 (2009), S116
8. Bühler C. Neonatale Sepsis - Therapieempfehlungen mit wenig Evidenz. Gynäkologische Nachrichten 05 (2009), 6-7

9. Bühner C. Perinatal antibiotics and nosocomial infections in very low birth weight infants. *J Perinat Med* 37 (2009), 145
10. Chaudhary T, Walch E, Herold B, Obladen M. Bilinguales Elternhaus ist mit verlangsamter kognitiver Entwicklung in VLBW Frühgeborenen assoziiert. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S24
11. Cremer M, Pätzold J, Schmalisch G, Bühner C, Weimann A, Dame C. Immature Platelet Fraction – ein innovativer Parameter für das Management der Thrombozytopenie des Neugeborenen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S38
12. Czernik C, Metze B, Schmitz L, Sarioglu N, Henrich W, Bühner C. Hydrops fetalis – Wandel von Diagnosespektrum und Prognose? *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S87
13. Deindl P, Cremer M, Drews D, Gassmann M, Dame C. GATA -1 vermittelt die Stimulation der Erythropoese bei in vivo Erythropoietin-Überexpression. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S30
14. Eilers E, Griese M, Lau S, Höck A, Varnholt V. Klinische Ausprägung eines Surfactant Protein C-Mangels beim Neugeborenen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S104
15. Fischer H, Röhr CC, Proquitté H, Hammer H, Wauer RR, Schmalisch G. Tidal volume and leak measurements during nasopharyngeal CPAP in neonates. *Eur Respir J* 34 (2009), 524s
16. Fischer H, Röhr CC, Proquitté H, Hammer H, Wauer RR, Schmalisch G. Messung von Atemlecks bei mononanaler CPAP-Therapie im Neugeborenenalter. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S114
17. Garten L, Berns M, Graul-Neumann L, Weizsäcker K, Bühner C. Seltene Ursache eines nicht-immunologischen Hydrops fetalis: Hypotrichiosis-Lymphödem-Teleangiektasie-Syndrom. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S88
18. Garten L, Deindl P, Schmalisch G, Metze B, Bühner C. Komplexe Beurteilungsskalen für neonatales Unbehagen: Gibt es einfachere Alternativen? *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S2
19. Garten L, Huth RG, Kretz FJ, Roth B (GNPI-Arbeitskreis „Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delirmanagement bei Kindern“): S3-LL „Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin“, publiziert 12/2009 AWMF online.
20. Guthmann F, Bühner C. Probiotika zur Prävention der Nekrotisierenden Enterokolitis (NEC): Eine aktualisierte Metaanalyse. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S16
21. Hartenstein S, Proquitté H, Bamberg C, Bauer S, Röhr CC. Neonatales Abstinenzsyndrom bei einem reifen Neugeborenen nach chronischer, intrauteriner Tramadoxexposition – Eine Kausistik. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S117
22. Hoyer AC, Müller K, Loui A, Bühner C. Bedarfsgerechte Zufuhr von Protein, Fett und Kalorien bei Frühgeborenen < 1000 g Geburtsgewicht in den ersten 28 Lebenstagen - Vergleich von Ziel und "Realität" bei 10 Frühgeborenen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S80
23. Huppmann S, Lankes E, Verstege A, Czernik C, Varnholt V, Schnabel D. Ausgeprägtes Salzverlustsyndrom bei Pseudohyperaldosteronismus Typ 1 eines männlichen Frühgeborenen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S110

24. Iso S, Benzing J, Bächli H, Weber P, Lütchg J, Bühler C. Das Übel an der Wurzel – (Partieller) Plexus brachialis-Ausriss. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S53
25. Iso S, Benzing J, Weber P, Lütchg G, Bächli H, Bühler C. Know it and see it - disruption of the brachial plexus root. *Swiss Med Weekly* 139 (2009), 10S-11S
26. Ivanova A, Schrupf P, Dame C. Expression Patterns of GATA Transcription Factors and their Co-factor FOG-2 During Development of the Nervous System in the Mouse. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S117
27. Kampmann SE, Barikbin P, Lohse P, Obladen M. Crigler Najjar Typ 2 oder Gilbert/Meulengracht? – Vorstellung einer schweren neonatalen Hyperbilirubinämie aufgrund einer compound Heterozygotie im Exon 1 und 3 des UGT1A1 Gens. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S110
28. Kelm M, Proquitté H, Schmalisch G, Röhr CC. Wie zuverlässig können Handbeatmungsgeräte in der Erstversorgung Druck- und Volumengrenzen einhalten? *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S18
29. Kluthe C, Eschweiler J, Bühler C, Guthmann F. Schutz im unreifen Darm durch PPAR $\gamma$  Aktivierung mit erhöhter Expression von Galektin-3. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S100
30. Kluthe C, Flender B, Bassir C, Hammer H. Scrotumschwellung als führendes Symptom nach pränataler Diclofenac-Exposition. *Z Geburtsh Neonatol* 2009; 213
31. Kluthe C, Proquitté H, Hammer H, Blank J, Schmalisch G, Röhr CC. Untersuchung zur Therapie mit Sauerstoff (O $_2$ ) bei der Erstversorgung (EV) von very low birth weight infants (VLBW). *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S105
32. Körber KH, Gise A von, Wauer RR, Rüdiger M, Tschirch. VEGF im Urin als Indikator einer Transfusionsbedürftigkeit bei Früh- und Neugeborenen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S30
33. Landowski S, Kampmann SE, Degenhardt P, Scholz M, Bühler C. Neonatale Appendizitis: 4 Falldarstellungen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S98
34. Löber R, Koehne P, Czernik C, Bühler C, Blume-Peytavi U. Papulopustulöse Effloreszenzen mit Bluteosinophilie im Neugeborenenalter: Manifestation einer Incontinentiapigmenti. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S89
35. Lubna M, Wauer RR, Reichert J, Proquitté H. Einsatz und Nutzung eines WWW-basierten virtuellen Besuchssystems auf einer Neugeborenenintensivstation. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S76
36. Mahmoud R, Fischer H, Proquitté H, Fawethy N, Hadhood S, Schmalisch G. Relationship between endotracheal tube leakage and displayed tidal volume in neonatal ventilators. *Eur Respir J* 34 (2009), Suppl. 53, 770s
37. Mahmoud AR, Fischer H, Proquitté H, Fawethy N, Hadhood S, Schmalisch G. Effect of endotracheal air leakages on the monitoring of ventilation and respiratory mechanics in ventilated newborns. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S106
38. Maier-Weidmann M, Kampmann SE, Czernik C, Schwarz K, Fotopoulou C, Bühler C. Perinatal erworbene Schädelfraktur mit Epiduralblutung und Krampfanfall. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S114

39. Manthey D, Walch E, Kebelmann-Betzing C, Berns M, Bühler C, Hüseman D. Kernikterus ist mit aEEG-Veränderungen assoziiert. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S117
40. Meinus C, Proquitté H, Schmalisch G, Bühler C, Röhr CC. Impfreaktionen bei Frühgeborenen < 1500 g Geburtsgewicht. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S17
41. Münch A, Schmitz L, Schulze-Neick I, Loui A, Pohl-Schickinger A. Sildenafil - Eine Option bei Frühgeborenen mit schwerer bronchopulmonaler Dysplasie? *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S101
42. Neumann RP, Schulze S, Bühler C. A Systematic review of oral ibuprofen versus intravenous indomethacin for the treatment of PDA in preterm infants. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S39
43. Oswald O, Holzhauser S, Henrich W, Krings G, Bühler C, Czernik C. Diamond-Blackfan-Syndrom als seltene Ursache eines Hydrops fetalis. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S89
44. Polley O, Krings G, Spors B, Czernik C, Bühler C, Berger F. Komplexes Scimitar-Syndrom mit Ösophagusatresie im Vergleich zur einfachen Form – 2 Fallberichte. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S91
45. Proquitté H, Röhr CC, Wauer RR, Schmalisch G. Effect of deadspace reduction by the Kolobow tube on blood gases in small ventilated surfactant-depleted piglets. *Eur Respir J* 34 (2009), Suppl. 53, 727s
46. Reinhold A, Czernik C, Thomale UW, Bühler C. Massive intrauterine Hirnblutung mit posthämorrhagischem Hydrozephalus bei fetaler Alloimmunthrombozytopenie. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S73
47. Reinhold A, Graul-Neumann L, Degenhardt P, Kattner E, Bühler C, Hüseman D. Shah-Waardenburg-Syndrom – eine Familie mit spezifischem Phänotyp und Mutation im EDNRB-Gen. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S92
48. Röhr CC, Kluthe C, Kelm M, Schmalisch G, Hammer H, Proquitté H. Untersuchung zu Ausstattung und Vorgehen bei der Erstversorgung von very low birth weight infants (VLBW) im deutschsprachigen Raum. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S3
49. Römer S, Loui A, Bühler C, Berns M. Hydrocortison als alternative Therapie eines einseitigen Lungenemphysems. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S101
50. Schmiedchen B, Nagl B, Hoyer AC, Loui A, Schweigert FJ. Einfluss einer Vitamin-A-Supplementierung auf Serum- und Harnparameter bei Frühgeborenen < 1500 g. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S81
51. Steinbeck AC, Gottschalk E, Querfeld U, Dworniczak B, Bühler C, Czernik C. Vital bedrohliche Dehydratation: neonatale Manifestation eines Bartter-Syndroms (BS). *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S111
52. Von Salisch S, Klar M, Thurisch B, Bungert J, Dame C. Gata4 regulates the erythropoietin receptor expression in cardiomyocytes. *Eur J Med Res* 14, Suppl 2, (2009) 16
53. Wauer J, Seemann J, von Heymann C, Berns M, Krings G. Lebensbedrohliche Herzinsuffizienz bei Vena-Galeni-Malformation. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S112
54. Weber B, Czernik C, Lode H, Krings G, Bühler C. Ausgeprägte kutane Hämangiomatosis mit hepatischer Beteiligung im Neugeborenenalter. *Z Geburtsh Neonatol* 213 (2009), S112

55. Weber SC, Koehne P, Rheinländer C, Sarioglu N, Degenhard P, Burkhardt W, Bühler C, Rüdiger M. The expression of VEGF and its receptors in congenital bronchopulmonary cystic malformations. *Acta Paediatrica* 98 (2009), Suppl. 460, 264

#### 5.4 Kongressbeiträge, Vorträge und Poster

1. Proquitté H: Virtuelles Besuchssystem in der Neonatologie – Luxus oder Notwendigkeit. Symposium: „Eltern sind keine Besucher, sondern die Spezialisten Ihrer Kinder“. Dresden (19.1.2009)
2. Dame C: Erythropoietin in der Neonatologie – State of the Art. Weiterbildungstagung der Südbadischen Kinderärzte, Lörrach (29.01.2009)
3. Bühler C: Wo lässt sich Erkenntnisgewinn aus randomisierten Studien der letzten fünf Jahre in der Neonatologie umsetzen? Symposium "Hot Topics in der Perinatalmedizin", Berlin (31.1.2009)
4. Dame C: Circadian clock control of hematopoiesis. Institut für Immunologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin (16.02.2009).
5. Wauer RR: Neonatologie heute - Mortalität und Morbidität. Kurs: Palliativ Care für Kinder und Jugendliche. Bundesakademie für Kirche und Diakonie. Berlin (24.2.2009)
6. Cremer M, Paetzold J, Schmalisch G, Loui A, Hammer H, Weimann A, Dame C: Immature platelet fraction in evaluating neonatal thrombocytopenia. Jahrestagung für Pädiatrische Forschung, Göttingen (25.-26.2.2009)
7. Dame C: Biology of thrombopoietin in the central nervous system. 2<sup>nd</sup> International Workshop on Congenital Bone Marrow Failure Syndromes. Kloster Wennigsen b. Hannover (28.2.-1.3.2009)
8. Berns M: Typischer Reanimationsverlauf. 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer, Berlin (6.-7.3.2009)
9. Dame C: Pathophysiologie: Wärme und Energie. 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer, Berlin (6.-7.3.2009)
10. Eilers E: Vorbereitung der Reanimation. 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer, Berlin (6.-7.3.2009)
11. Garten L: Typische Fehler bei der Reanimation. 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer, Berlin (6.-7.3.2009)
12. Hüseman D: Besonderer Reanimationssituationen. 36. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Kinderärzte und Geburtshelfer, Berlin (6.-7.3.2009)
13. Dame C: Neonates at high altitude. 16<sup>th</sup> International Hypoxia Symposium, Lake Louise, Alberta, Canada. (10.-14.3.2009)
14. Guthmann F: Chronischer Ileus – von der Nekrotisierenden Enterokolitis bis zum Kurzdarmsyndrom. Jenaer Pädiatrietage (12.-14.3.2009)
15. Röhr C: Investigating peak inspiratory pressure and volume in neonatal resuscitation. McMaster University, Hamilton, Ontario Canada (21.3.2009)

16. Dame C: Does erythropoietin improve neurodevelopmental outcome in very preterm infants? Arbeitstagung Swiss Neonatal Network & Follow-up Group, Bern, Schweiz (26.3.2009)
17. Wauer RR: Perinatologie = Zusammenarbeit von Geburtshelfern und Neonatologen, Konferenz der Perinatologen, 1. Kinderklinik Minsk, (28.3.2009)
18. Wauer RR: State of the art: surfactant therapy and prevention in neonatal RDS. Hospital Simon Bolivar, Clinica Magdalena, Santa Cruz, Clinica del Contry und Santa Fe de Bogota, Bogota, Columbien, (15.-20.4.2009)
19. Proquitté H: Peripartale bakterielle Infektionen / B-Streptokokken (GBS). Neonatologie-Tag KH Harlaching zu Ehren Prof. Roos. München, (25.4.2009)
20. Guthmann F: Probiotika für Frühgeborene? Eine Metaanalyse. Altonaer Kinderkrankenhaus Hamburg, (28.4.2009)
21. Berns M: Grundzüge der Reanimation / Neugeborenen-Transport. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (6.5.2009)
22. Koehne P: Psysiologische postnatale Adaptation. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (6. Mai 2009)
23. Berns M: Hyperbilirubinämie - präventive Maßnahmen, rationale Diagnostik, therapeutisches Vorgehen. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (7.5.2009)
24. Berns M: Hyperbilirubinämie Screening - Evidenz und Leitlinien. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (7.5.2009)
25. Bühler C: Sepsis in Neonatologie und Pädiatrie - Sepsisleitlinie Neonatologie. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (7.5.2009)
26. Czernik C: Wie beeinflussen Herzfehler die Reanimationsstrategie? 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (7.5.2009)
27. Koehne P: Neurodevelopmental results after PDA intervention with COX inhibitors in VLBW infants. 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (7. Mai 2009)
28. Koehne P: Einführung zum Workshop: "Frühgeborenen-Retinopathie". 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (8. Mai 2009)
29. Bühler C: Lungenreifeinduktion - ab wann, wie oft, bei Infektverdacht, wann zuletzt? 24. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin und 35. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Berlin (9.5.2009)
30. Bühler C: Ethik und Entscheidungen in Grenzsituationen. 6-Tage-Fortbildungskurs Neonatologie der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin,

Blaubeuren (14.5.2009)

31. Cremer M: Immature platelet fraction (IPF) as a novel parameter for managing early-onset thrombocytopenia in very low birth weight infants. Sysmex 5<sup>th</sup> European Haematology Symposium, Istanbul, Türkei (14.-15.5.2009)
32. Bühler C: Neugeboreneninfektionen. 6-Tage-Fortbildungskurs Neonatologie der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Blaubeuren (15.5.2009)
33. Bühler C: Kreislauftherapie der Sepsis. 6-Tage-Fortbildungskurs Neonatologie der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Blaubeuren (15.5.2009)
34. Proquitté H, Czernik C: Diagnostische Einsatzmöglichkeiten von SP-B/proSP-B in der Neonatologie. Expertenmeeting Surfactant Protein-B, Frankfurt (3.6.2009)
35. Berns M: Typischer Reanimationsverlauf. 1. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Hebammen und Pflegende, Berlin (5.6.2009)
36. Dame C: Postnatale Adaptation. 1. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Hebammen und Pflegende, Berlin (5.6.2009)
37. Garten L: Typische Fehler bei der Reanimation. 1. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Hebammen und Pflegende, Berlin (5.6.2009)
38. Koehne P: Besondere Reanimationssituationen. 1. Neugeborenen-Reanimationsseminar für Hebammen und Pflegende, Berlin (5.6.2009)
39. Proquitté H: Virtuelles Besuchssystem in der Neonatologie – Luxus oder Notwendigkeit: 3. Ostdeutscher Pflorgetag, Dresden (12.6.2009)
40. Berns M: Coole babies - Hoffnung für reife Neugeborene mit Sauerstoffmangel bei der Geburt. Lange Nacht der Wissenschaften, Berlin (13.6.2009)
41. Berns M: Frühgeborene brauchen Wärme. Lange Nacht der Wissenschaften, Berlin (13.6.2009)
42. Dame C: Der Einsatz von Erythropoietin zum Schutz des Gehirns – Anwendung von Epo jenseits von Anämie und Doping. Lange Nacht der Wissenschaften, Berlin (13.6.2009)
43. Röhr C: Delivery room management of VLBW in Germany, Austria and Switzerland. British Neonatal Society, Middlesborough, (25.6.2009)
44. Wauer RR: Bilanz der Juniorprofessur 2001-2009. Medizinsenat der Charité, Berlin (25.6.2009)
45. Bühler C: Probiotika bei Frühgeborenen zur Prävention der NEC: Aktuelle Datenlage. 20. Jahrestagung Arbeitsgemeinschaft Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin Ruhrgebiet, Datteln (27.6.2009)
46. Röhr C: High-flow nasal cannula in neonatal medicine - is there evidence for a place in routine care? Reason-Conference, England, Warwick (29.6.2009)
47. Wauer RR: Asphyxia and Encephalopathy, Universitätskinderklinik Muratsan, Universität Yerevan, Armenien (7.7.2009)

48. Von Salisch S, Klar M, Thurisch B, Bungert J, Dame C: GATA-4 regulates the erythropoietin receptor expression in cardiomyocytes. 8<sup>th</sup> International Lübeck Conference, Pathophysiology and Pharmacology of Erythropoietin. Lübeck, (30.7.-1.8.2009)
49. Berns M: Hyperbilirubinämie-aktuelle Erkenntnisse zur Diagnostik und Therapie. 17. Perinatologische Fortbildung, Berlin (10.9.2009)
50. Bühner C: Entscheidungen an der Grenze der Lebensfähigkeit. 17. Perinatologische Fortbildung Charité, Berlin (10.9.2009)
51. Wauer RR: Als SES-Experte für Neonatologie in Entwicklungsländern: Usbekistan, China, Armenien, Kolumbien und Weißrussland . Fortbildungsveranstaltung für das Pflegerische Personal, Charité Berlin, (10.9.2009)
52. Röhr C: Use of CPAP during resuscitation of extremely low birthweight neonates in Germany, Austria and Switzerland. ERS Research Seminar „International Seminar on the Rationale and Use of Surfactant and Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) in Extremely Low Gestational Age Neonates (ELGANs)“. Wien, (12.9.2009)
53. Schmalisch G: Monitoring of ventilation and air leakage during CPAP. ERS Research Seminar „International Seminar on the Rationale and Use of Surfactant and Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) in Extremely Low Gestational Age Neonates (ELGANs)“. Wien, (12.9.2009)
54. Vogelberg C, Aschmann D, Barikbin P, Mittenzwey H, Würfel C: Influence of a combination therapy versus steroid monotherapy on FeNO. European Respiratory Society Annual Congress, Wien (12.-18.9.2009)
55. Dame C: Molekulare Grundlagen für eine Kardioprotektion durch rekombinantes Erythropoietin. 15. Westerländer Gespräch, Deutsche Gesellschaft für Physiologie, Westerland/Sylt, (17.-19.9.2009)
56. Proquitté H: Auswirkung peripartaler Notfälle für das Neugeborene. HAI Berlin (17.-19.9.2009)
57. Berns M: Pylorospasmus und Pyloromyotomie - aus Sicht des Pädiaters. HAI, Berlin (18.9.2009)
58. Hoyer AC, Müller K, Loui A, Bühner C: Bedarfsgerechte Zufuhr von Protein, Fett und Kalorien bei Frühgeborenen < 1000 g Geburtsgewicht in den ersten 28 Lebenstagen - Vergleich von Ziel und "Realität" bei 10 Frühgeborenen: ... besonders Stillen - IV. interdisziplinäre Stillfachtagung des Deutschen Hebammenverbandes, Hildesheim (18.-19.9.2009)
59. Czernik C: Hydrops fetalis. OHC-Fallvorstellung, Berlin (23.9.2009)
60. Wauer RR: Wissenschaftliche Nachwuchsförderung an der Charité, Deutscher Internistentag, Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin (24.9.2009)
61. Hüseman D: Therapeutische Hypothermie bei perinataler Asphyxie. MITANPI (1. Mitteldeutsche Tagung Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin), Bad Dübren (26.9.2009)
62. Röhr C, Meinus C, Proquitté H, Schmalisch G: Retrospective analysis of adverse reactions to vaccination of VLBW-infants. A single centre analysis. RSV-Symposium, Dublin (26.9.2009)



63. Röhr C: Kontrollierter Einsatz von Sauerstoff in der Neonatologie. Pflegekongress, Charité Berlin, (10. 9.2009)
64. Guthmann F: Enterale Ernährung des gesunden und kranken Neugeborenen. 6-Tage-Fortbildungskurs der GNPI in Loccum, (5.10.2009)
65. Guthmann F: Flüssigkeits- und Nährstoffzufuhr beim Neugeborenen. 6-Tage-Fortbildungskurs der GNPI in Loccum, (5.10.2009)
66. Guthmann F: Akutes Abdomen und Ikterus neonatorum. 6-Tage-Fortbildungskurs der GNPI in Loccum, (6.10.2009)
67. Bühler C: Bedeutung von perinatalen Infektionen für das Gehirn frühgeborener Kinder. Perinatalsymposium Hannover, (7.10.2009)
68. Bühler C: Entscheidungsfindung an der Grenze zur Lebensfähigkeit - von Daten zum Individuum. 1. Kongress der European Foundation for the Care of Newborn Infants (EFCNI), Berlin (16.10.2009)
69. Rau J, Kramer S, Köth H, Schröder T, Szekessy DP, Spies C: Simulationsgestütztes Kindernotfalltraining - Kursaufbau und bedarfsorientierte Kurserweiterung, 7. Interdisziplinäres Symposium Simulation in der Medizin (InSIM). München, (16.-17.10.2009)
70. Wauer RR: Neugeborenencreening, Deutsch – Russische wissenschaftliche Konferenz des Koch-Metschnikov-Forums: Gesundheitsvor- und -fürsorge im Verhältnis Mutter und Kind, Bonn, (21.10.2009)
71. Barikbin P, Hüseman D, Sarioglu N, Hollatz E, von Weizsäcker K, Bühler C, Koehne P: Diverse outcome after Neonatal Listeriosis - a case series. 9<sup>th</sup> World Congress of Perinatal Medicine, Berlin (24.-28.10.2009)
72. Hüseman D: Systemische Hypothermie bei asphyktischen Neugeborenen. Geburtsmedizinisch-neonatologisches Symposium, Halle (25.10.2009)
73. Bühler C: Perinatal antibiotics and nosocomial infections in very low birth weight infants. 9<sup>th</sup> World Congress of Perinatal Medicine, Berlin (28.10.2009)
74. Proquitté H: Das frühgeborene Kind in der kinderärztlichen Praxis. Qualitätszirkel Kinderärzte Pankow-Weißensee-Prenzlauer Berg/Hohenschönhausen u.a., Berlin (28.10.2009)
75. Bühler C: Die Behandlung des septischen Schocks beim Neugeborenen. Perinatologisches Symposium Dortmund, (31.10.2009)
76. Cremer M, Weimann A, Schmalisch G, Hammer H, Bühler C, Dame C: Immature platelet values indicate impaired megakaryopoietic activity in neonatal early-onset thrombocytopenia. 20<sup>th</sup> Conference of the European Society of Pediatric Hematology and Immunology, Lecce, Italien (5.-8.11.2009)
77. Dame C: Molecular mechanisms and current treatment of thrombocytosis in childhood. 20<sup>th</sup> Conference of the European Society of Pediatric Hematology and Immunology, Lecce, Italien (5.-8.11.2009)
78. Bühler C: Grenzbereiche der Neugeborenenreanimation. 6. Fortbildungsseminar Neugeborenen-Notfälle, Berlin (6.11.2009)

79. Berns M: Vorgehen bei schnell ansteigenden Bilirubinwerten. 6. Fortbildungsseminar Neugeborenen-Notfälle, Berlin (7.11.2009)
80. Bühler C: Behandlung des septischen Schocks. 6. Fortbildungsseminar Neugeborenen-Notfälle, Berlin (7.11.2009)
81. Hüseman D: Versorgung des schwer asphyktischen Kindes - Hypothermiebehandlung. 6. Fortbildungsseminar Neugeborenen-Notfälle, Berlin (7.11.2009)
82. Szekessy D: Zerebrale Krampfanfälle des Neugeborenen, Neugeborenen-Notfall-Kongress an der Charité, Berlin (7.11.2009)
83. Cremer M. Besondere Aspekte bei der Primärversorgung von ELBW-Frühgeborenen. Notfall-Kongress, Charité Berlin, (10.11.2009)
84. Röhr C. Management des nicht-immunologischen Hydrops fetalis. Notfall-Kongress, Charité Berlin, (10.11.2009)
85. Wauer RR: Vermeidbare Fehler bei der Erstversorgung - Erfahrungen aus der neonatologischen Gutachtertätigkeit. Notfall-Kongress, Charité Berlin, (10.11.2009)
86. Bühler C: Induzierte Hypothermie nach Geburtsasphyxie. Wissenschaftliche Sitzung der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie, Berlin (18.11.2009)
87. Bühler C: Neonatale Infektionen - Diagnostik und Therapie. 27. Pädiatrischer Treffpunkt im Klinikum St. Georg - Perinatalogie, St. George (2. 12.2009)
88. Von Salisch S, Klar M, Thurisch B, Bungert J, Dame C: Gata4 regulates expression of the erythropoietin receptor in cardiomyocytes. 51<sup>st</sup> Annual Meeting of the American Society of Hematology, New Orleans, (5.-8. Dezember 2009)
89. Bühler C: Mechanismen und Präventionsmöglichkeiten der Hirnschädigung sehr unreifer Frühgeborener. Bioclub der Freien Universität Berlin, Berlin (8.12.2009)
90. Bühler C: Intrakranielle Blutungen bei Frühgeborenen. Geburts- und Entwicklungsmedizinisches Kolloquium, Charité Berlin, (9.12.2009 )
91. Cremer M, Paetzold J, Schmalisch G, Loui A, Hammer H, Weimann A, Dame C: Immature platelet fraction in evaluating neonatal thrombocytopenia. Jahrestagung für Pädiatrische Forschung, Göttingen (25.-26.2.2009)

### **5.5 Preise, Auszeichnungen**

Garten L, Deindl, P: Janssen-Cilag „Nachwuchsförderpreis Schmerz“ für klinische Studie: The Faces Pain Scale - Revised: An Alternative to Complex Item-Based Scales for the Assessment of Prolonged Neonatal Distress?

## 6. Förderverein für Frühgeborene an der Charité e. V.

### Zielsetzung

Der im Oktober 1999 gegründete Förderverein für frühgeborene Kinder im Virchow-Klinikum e.V. ist ein Zusammenschluss von Eltern, Ärzten und Schwestern. Die Mitglieder haben sich gemeinsam drei Ziele gesetzt:

- Die Situation der Frühgeborenen durch Unterstützung der betroffenen Eltern und deren Kinder zu verbessern.
- Die Öffentlichkeit mittels Aufklärung über Frühgeburtlichkeit und deren Folgen zu informieren;
- Forschungsprojekte zu fördern, welche Behandlung und Lebensqualität der Frühgeborenen verbessern.

Um der neuen Struktur der Klinik für Neonatologie an der Charité gerecht zu werden, wurde bei der Mitgliederversammlung vom 11.7.2009 die Namensänderung des Vereins in „Förderverein für Frühgeborene Kinder an der Charité e.V.“ beschlossen. Seit dem 22.3.2010 ist der Verein unter dem neuen Namen im Vereinsregister eingetragen.

### Vorstand

1. Vorsitzende: Dr. Monika Berns

2. Vorsitzende: Frau Sandra Scholz; Schriftführerin: Katrin Kaptain

Schatzmeisterin: Kirsten Hanz

Wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. J. W. Dudenhausen, Prof. Dr. M. Heinemann, Prof. Dr. C. Bühner

Anschrift des Fördervereins: Charité Campus Virchow-Klinikum, Klinik für Neonatologie, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Tel.: 030 - 450 566 067, Fax: 0 30 - 450 566 922, Kontonummer: 1551449, Bankleitzahl: 100 700 24, Kreditinstitut: Deutsche Bank

### Unterstützungen

Der Förderverein bedankt sich herzlichst bei Menschen und Organisationen, die im Jahre 2009 durch Sach- und Geldspenden die Arbeit des Vereins unterstützt haben. Unser Dank geht insbesondere an die Familien Mertens, Yilmaz, Schätzlein, Foshag, Schulz, Harks, Steven und Krick, sowie an Herrn Kaptain. Wir danken den Firmen Polyphon, dem EON-Hilfsfond und der YOC AG (Berlin). Gespendet wurde ausserdem das Preisgeld des Nachwuchswuchsförderpreises der Firma Janssen-Cilag GmbH.

Allen freiwilligen Helfern aus der Pflege, der Ärzteschaft sowie deren Angehörigen, die bei der erfolgreichen Organisation und Durchführung der verschiedenen Feste an den Ständen mitgeholfen haben, gilt unsere besondere Anerkennung. So wurden Spenden eingenommen bei der Langen Nacht der Wissenschaften, dem Frühchenfest des Virchow-Klinikums und beim Charité Kinderfest.

### Im Jahre 2009 geförderte Projekte:

- Gedenkfeier für verstorbene Kinder
- Einsatz von Opiaten bei der Sterbebegleitung auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen
- Modulation der Erythropoese durch GATA-Transkriptionsfaktoren
- Zwei Känguruhstühle für die Stationen
- Kompaktseminar „Embryotransfer“
- Identifikation neuroprotektiver Substanzen bei entzündungsbedingter, neonataler Hirnschädigung