

# KLINIK FÜR NEONATOLOGIE

## JAHRESBERICHT 2020

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

## Vorwort

2020 hat sich unsere Welt einschneidend verändert durch ein kleines Virus, das in der chinesischen Provinz den Sprung von einer anderen Spezies auf den Menschen vollzogen hat und seither am Tod von rund fünf Millionen Menschen beteiligt war. 250 Millionen waren erkrankt, mehr als 3 Milliarden Menschen wurden zwischenzeitlich geimpft. Die Zahlen ändern sich laufend, aber sie sind sowieso zu groß, um sie sich bildhaft vorstellen zu können. Wer sich wie wir vor allem um Neugeborene kümmert, durfte beizeiten erleichtert feststellen, dass sie nur selten und wenn, dann in der Regel nur mit trivialen Symptomen erkranken, aber es gab und gibt Schwangere, die auch bei uns wegen einer COVID19-Infektion vorzeitig entbunden und danach an die ECMO mussten.

Die wissenschaftliche Kommunikation über die neue Krankheit funktionierte weit besser und schneller als die Lieferung von Schutzausrüstung. Schon wenige Wochen, nachdem die Pandemie in Europa angekommen war, zeichnete sich in den Berichten chinesischer Ärzte und Wissenschaftler ein im Wesentlichen bis heute gültiges Bild ab, wie die neue Erkrankung verläuft, wen sie trifft und wen sie tötet. Von den Behörden kamen Vorgaben zum Lock-down, zu Besuchseinschränkungen im Krankenhaus und zur Meldung von freien Intensivbetten, die in unseren Bereichen umgesetzt werden mussten. Eine Konferenz jagte die andere, alle – auch das eine neue, nachhaltige Erfahrung – online. Die Mütter waren für uns notwendige Begleitpersonen, die wir vom Besuchsverbot ausklammern konnten, und für schwer kranke und länger hospitalisierte Patienten (die meisten bei uns) galten glücklicherweise Ausnahmen. Für den Hausgebrauch wurden Stoffmasken geschneidert, die wertvollen FFP2-Masken so lange wie möglich weiterverwendet. Die Präsenzforschung kam komplett zum Erliegen, die Initiierung von Studienzentren, Rekrutierung von Patienten für klinische Studien und das obligate Monitoring war nicht mehr möglich. Für uns bedeutete dies das faktische Ende einer internationalen randomisierten Multicenterstudie zum Einsatz von Propranolol bei beginnender Frühgeborenen-Retinopathie.

Auch die im Detail durchgeplante 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, die vom 18.-20.6.2020 in Berlin hätte stattfinden sollen, musste erst in den November verschoben und schließlich in eine ausschließlich online vom 12.-14.11.2020 stattfindende Tagung umgewandelt werden. Ohne die vielen Begegnungen am Rande, die dabei so wichtig sind, ohne Feier und Gesellschaftsabend, stattdessen ein konzentriertes Verfolgen von Vorträgen am Bildschirm mit einer Teilnehmerzahl, die der der Vorjahre in nichts nachstand.

Wir alle haben viel gelernt aus der Pandemie - wie man mit Video-Konferenzen Übernachtungsgelder einspart und CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeidet, wie wichtig uns menschliche Kontakte sind auch dort, wo sie scheinbar nur nebenbei entstehen, und wie vulnerabel unsere große kleine Welt ist.

Liebe Leserin, lieber Leser – lasset Euch impfen, wenn nicht schon geschehen!

*Christoph Bührer*

## Inhalt

Vorwort .....	1
MitarbeiterInnen .....	4
Leitung .....	4
Ärztliche MitarbeiterInnen .....	4
Naturwissenschaftliche MitarbeiterInnen .....	5
Technische MitarbeiterInnen .....	5
Psychosoziale Elternberatung .....	5
Musiktherapie .....	5
Pflege .....	6
Klinischer Bericht .....	10
Geburten in Berlin .....	10
Stationen .....	11
Neonatale Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) .....	12
Kinaesthetics Infant Handling .....	13
Stillförderung .....	13
Musiktherapie für Früh- und kranke Reifgeborene Kinder und ihre Eltern .....	14
Psychosoziale Elternberatung .....	15
Ehrenamtliche Familienbegleitung .....	16
Sozialmedizinische Nachsorge 2020 .....	17
Ergebnisqualität des Perinatalzentrums .....	17
Qualitätssicherung .....	20
Palliativteam Neonatologie .....	21
Frauenmilchsammelstelle/Milchbank .....	25
Poststationäre Betreuung .....	25
Neonatologische Hochschulambulanz .....	25
Sozialpädiatrisches Zentrum (SPZ) .....	27
Lehre .....	34
Laufende Doktorarbeiten .....	34
Abgeschlossene Doktorarbeiten: .....	36
Andere abgeschlossene Ausbildungs-Arbeiten .....	36
Fakultäre Aufgaben .....	37
Forschung .....	37
Forschungsprojekte .....	37
Gutachten für wissenschaftliche Zeitschriften .....	47
Publikationen .....	48

Epub ahead of print:.....	51
Mitwirkung an Leitlinien.....	51
Vorträge, Kongressbeiträge und Poster .....	52
46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin.....	54
Nachruf Prof. Roland R. Wauer .....	54
Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e. V.....	56

## MitarbeiterInnen

### Leitung

Klinikdirektor: Prof. Dr. Christoph Bühner

Stellvertreter: Prof. Dr. Christof Dame

Sekretariate:

CCM: Regina Nagel, Jessica Blank

CVK: Gabriele Völker, Frank Ording

### Ärztliche MitarbeiterInnen

OberärztInnen

Dr. Monika Berns	Dr. L. Garten
PD Dr. Christoph Czernik	Dr. Susanne Römer
PD Dr. Hendrik S. Fischer	PD Dr. T. Schmitz

FachärztInnen und WeiterbildungsassistentInnen

Dr. Juliane Aulich	Dr. Judith Müller
Chiara-Aiyleen Badur	Dr. Annette Münch
Antonia Bartetzko	Dr. Lizzy Neumann
Dr. Christina Bode	Dr. Ivo Noack
Dr. Elena auf dem Brinke	Dr. Luisa Osang
Stefan Buchholtz	Dr. Hanna Petersen
Dr. Charlotte d'Arcangues	Dr. Constanze Pfitzer
Michael Eichler	Nora Reibel
Dr. Silvia Fisch	Dr. Jan Sandig
Dr. Christina Franke	Dr. Rebecca Schäfer
Dr. Vivien Friedrich	Dr. Anne Schaper
Dr. Matthias Fröhlich	Dr. Sonja Scholz
Laura Glasmeyer	Dr. Yuliya Sharkovska
Nicole Goedecke	Dr. Daniel Sowa
Dr. Sigrid Hahn	Dr. Valentin Stegner
Dr. Julia Hartung	Fabian Sternal
Jana Hinkel	Dr. Dennis Storz
Illig Swaantje	Dr. David Süßmuth
Dr. Katharina Karsten	Dr. Maik Wachsmuth
Dr. Anna Kieslich	Dr. Lena Walzer
Dr. Ariane Kusztrich	Georg Weikert
Christin Lindstedt	Nino Zurebiani
Masoumeh Christine Mojtahed Najafi	

#### Gastwissenschaftler

PD Dr. Petra Koehne	Dr. Katja Schneider
Prof. em. Dr. Michael Obladen	Prof. em. Dr. Hans Versmold
Prof. Rainer Rossi	Prof. em. Dr. Roland Wauer (†)

#### Naturwissenschaftliche MitarbeiterInnen

Dipl. Biol. Slavica Dimitrovska	Dr. rer. medic. Lina Sciesielski
PD Dr. rer. nat. Stefanie Endesfelder	Dr. rer. nat. Aline Tänzer
Dr. rer. nat. Charlotte Jacobi	Dipl. oec. troph. Susanne Weber
Dr. rer. nat. Till Scheuer	

#### Technische MitarbeiterInnen

Nicole Dinse	Anita Pierschke
Angela Haesner	Evelyn Strauß
Ruth Hermann	Silke Wilitzki
Boris Metze	

#### Medizinische Dokumentationsassistentinnen

Heike Berger	Sabine Kronberger
--------------	-------------------

#### Psychosoziale Elternberatung

Christina Voss	Marion Glückselig
Ines de Maizière	Silke Germer
Kerstin von der Hude	Karin Borchert (Patientenmanagerin)
Maria Natzke	Barbara Mathea (Patientenmanagerin)

#### Musiktherapie

Stephanie Scileppi
--------------------

## Pflege

Station 108i (CCM)

Pflegeleitung: Kathrin Weddemar,

Stellvertretung: Agnieszka Welitzki

Regina Bädelt	Beate Müller (bis 31.03.2020)
Christiane Behring	Sibylle Naeth
Sigrun Berger	Heike Neumann
Jessica Blauert	Nina Ortockow
Mirjam Böhnke	Miriam Pospisil
Dorit Brückner	Aileen Prinz (bis 31.03.2020)
Tatjana Büttner (bis 31.03.2020)	Daliah Reiter
Anna Coeler	Mila-Malayn Saremski
Nancy Dauer	Heidrun Scheurer
Nadine Denzler	Sylvia Schramm
Josephine Deutsch	Gudrun Schröder
Myriam Rosemarie Emminger	Angelique Schulz
Andrea Feistel	Lena Luise Schulz
Anna-Margaretha Gandre	Annett Sickfeld
Antje Gaudlitz	Marie-Katrin Struschka
Sara Giolo	Mandy Sternbeck
Marina Glaubitz	Jana Tharan
Kerstin Grabe	Sandra Theuser
Esther Graf	Doris Trautmann (bis 31.07.2020)
Katrin Günther	Rebecca Wardelmann
Anke Haack	Marina Wenzel
Mutinta Hambiliki	Ines Willauschus
Diana Harnisch	Sara Sophia Winklar
Christiane Kretschmer	Katrin Wittnebel
Nicole Kuhn	Jennifer Woeller
Kathrin Liepack	Nicole Zahn (bis 31.05.2020)
	Stationsassistentin: Margarete Golebiowski
	Stationsassistentin: Andrea Rödel

Station 32i (CVK)

Pflegeleitung: Bianka Rösner

Stellvertretung: Birgit Weißgerber

Sorka Andretzky	Edeltraud Maßhammer
Jagoda Aydinoglu	Barbara Pfeil-Albrodt
Beate Bartholomäus	Claudia Piepenburg
Daniela Böttcher	Aileen Prinz
Cordula Böttcher	Bianka Rösner
Tatjana Büttner	Angie Richter
Dorit Bremer	Caroline Roßbach
Annika Ciomek	Simone Rüpke
Carola Dahlmeier	Charlot Sadowski
Anne Dobereksky	Anna Maria Katharina Schelle
Diana Durand	Denise Schladensky
Robert Gartz de Barros	Jana Schmidt
Kathrin Genz	Sandra Scholz
Anna-Lena González Hirschfeld	Irina Schroen
Ines Grube	Jacqueline Schulze
Kerstin Günther (Schmidt)	Ute Skurk
Rebecca Hahn	Elisa Steiner
Marvin Hartleib	Sandra Steinhagen
Heike Henckel	Sandra Streng
Manuela Herwig	Anja Ströhm
Ute Hoinka	Josefa Vogel
Lisa Holzmann	Antje Völz
Larissa Horstmann	Kaja Waterstradt
Annekatriin Jordan	Claudia Weichert
Marijke Kedziora (Baier)	Birgit Weißgerber
Ute Kirov	Franka Windisch
Blanca Luisa Kolb	Ines Wrobel
Ute Kraak	Vanessa Yilmaz
Jana Kraus	Vivian Zauritz
Sabine Küsel	Stationsassistentin: Jülide Yigitbas
Jutta Marquardt	Musiktherapeutin: Stephanie Scileppi

Station 40i (CVK)

Pflegeleitung: Gudrun Peschel

Stellvertretung: Sabine Rogotzki

F. A.	Jeannine Melchior
S. B.	Sabiene Meyer
Franziska Bodmann	Gudrun Peschel (LTG)
Karin Borchert	Grit Pionczewski
Christiane Bräuer	Gudrun Pötsch
Cora Daube	U. P.-K.
Karin Görs	Karina Reinert
Anne Gosrau	Sabine Rogotzki (stellv. LTG)
Friederike Grau	C. S.
N. G.	Justine Sandner
Antje Grönewald	J. S.
Silke Grote	Conny Scheil
Ilona Gudde	Eleonore Scherbarth
Diana Haase	Susanne Schirmeyer
Petra Hartmann	Franziska Schleif
Martina Heinrich	Angelika Schliewin
Martina Hinsche	Nadine Schuleit
Iris Joessel	Sylvia Steisslinger
Iva Koci	Constanze Stöbener
B. K.	Tobias Ullrich
Sevde Körpe	Birke Wendt (Service)
Ilka Korczak	Monique Werner
Kristina Kraft	Anett Wiesner
K. K.	Carola Witte
Carola Krüger	Sandra Wolschke
Maria Kulack	P. Z.

Station 62 (CVK)

Pflegeleitung: Heike Strube

Stellvertretung: Klaudia Heinze

Karin Baberske	M.P.
Andrea Baumann	Jana Plötz
N.B.	Jonida Perfundi
Ariane Beland	S.R.
P.D.	E.R.
Alexandra Daum	Bianka Rupnow
Regina Denda	B.S.
Maris Eberle	Ute Steffens
Saskia Findeisen-Preiß	Martina Türk
Nadine Freiberg	Sara Wagner
Simone Friedrich	Heike Weiß
Kirsten Gewiese	Janek Zuelsdorf
Gerti Kosmala	Pauline Zeus
Claudia Mergel	Liridona Aliti
Theresa Mielke	

## Klinischer Bericht

### Geburten in Berlin

Anzahl der Geburten 2020: 39.922 Geburten in den 19 Berliner Frauenkliniken

<b>PLZ</b>	<b>Krankenhaus</b>	<b>Jahr</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
10117	Charité Campus Mitte		1865	1879	2.028	1978
10249	Vivantes Klinikum im Friedrichshain		3369	3343	3.361	3274
10365	Sana Klinikum Lichtenberg (OZK)		3341	3321	3.099	3.127
10713	St. Getrauden Krankenhaus		894	824	759	709
10967	Vivantes Klinikum Am Urban		1747	1605	1.556	1.418
12101	St. Joseph Krankenhaus		4157	4255	4.186	4.205
12157	Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum		1704	1665	1.639	1.696
12351	Vivantes Klinikum Neukölln		3017	3075	3.202	3.050
12559	DRK Kliniken Köpenick		1269	1250	1.138	1.198
12621	Vivantes Klinikum Kaulsdorf		1289	1171	1.044	912
13125	HELIOS Klinikum Berlin Buch		3016	2980	2.993	3.140
13187	Caritas Klinik Pankow		1754	1805	1.776	1.759
13353	Charité Virchow Klinikum		3630	3565	3.498	3.321
13509	Vivantes Humboldt Klinikum		1094	1036	954	910
13589	Ev. Waldkrankenhaus Spandau		2337	2135	2.390	2.253
14050	DRK Kliniken Westend		2694	2672	2.708	2.712
14089	Gem. Krankenhaus Havelhöhe		1312	1415	1.433	1.447
14163	Krankenhaus Waldfriede		1143	1151	1.012	1.110
14193	Martin-Luther-Krankenhaus		1759	1805	1.712	1.703
19 Kliniken	Gesamtanzahl Spitalgeburten		41.391	40.952	40.488	39.922

Quelle: MILUPA-Tabellen

## Stationen

Beide Campi werden mit einem ärztlichen Dreischichtsystem betrieben, am Campus Virchow-Klinikum verstärkt durch eine 24stündige Facharztpräsenz vor Ort. Bei Bedarf kann jederzeit ein Neonatologe hinzugezogen werden (Rufbereitschaft).

### Campus Charité Mitte (CCM)

#### Station 108i

Die 20 Plätze der Station 108i im Bettenhochhaus an der Luisenstraße gliedern sich in 12 als Beatmungsplätze ausgelegte Betten und 8 Intermediärbetten. Es befinden sich 4 Rooming-in-Zimmer auf der Station mit insgesamt 7 Rooming-in-Plätzen.



Aufgrund eines seit 2013 bestehenden Kooperationsvertrags mit dem nahegelegenen Mercure Hotel Berlin City in der Invalidenstraße können Eltern ganz in der Nähe ihres Kindes übernachten und auf kurzem Weg zu ihrem Kind gelangen. Das Mercure Hotel stellt die Zimmer zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen in aller Regel die Übernachtungskosten.

#### Station 109a (Mutter-Kind-Station)

Auf der Mutter-Kind-Station besteht die Möglichkeit, Neugeborene mit leichten Störungen oder mit speziellem diagnostischem Bedarf als sog. Interdisziplinäre Patienten neonatologisch zu betreuen, ohne dass eine räumliche Trennung von der Mutter erfolgt.

### Campus Virchow-Klinikum (CVK)

Stationen 32i, 40i, 62

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

- Intensivtherapie einschließlich invasiver mechanischer Beatmung (Station 32i)

- Intensivüberwachungs-/Intermediär-Station (Station 40i)
- Spezialpflege kranker, nicht vital gefährdeter Neu- und Frühgeborener (Station 62)
- Betreuung von Neugeborenen auf der Mutter-Kind-Station (Stationen 37 und 38) mit leichten Anpassungsstörungen oder mit speziellem diagnostischem Bedarf als sog. Interdisziplinäre Patienten, ohne dass eine räumliche Trennung von der Mutter erfolgt.

Transporte, Kreissaaleinsätze, Neugeborenennotarzteinsätze der Station 32i		
	Anzahl	Zeitaufwand in Stunden
Kreißsaal CVK	1191	749,13
interne Transporte (Rö, MRT, Sono, Op, Herzkatheter, Reanimationseinsätze, Verlegungen ect.)	386	181,92
Neugeborenennotarzteinsätze, externe Transporte	125	217,15
Anzahl Transporte gesamt pro Jahr	1702	1148,20
Durchschnitt pro Tag alle Transporte	4,66	3,15

#### Unterbringung für Eltern

Die Stationen verfügen über insgesamt 14 Rooming-in Betten in 11 Räumen, von denen ein Raum als Drillingszimmer ausgelegt ist, sowie 2 separate Elternzimmer. Fünf Gehminuten entfernt befindet sich das Ronald-McDonald-Haus Berlin-Wedding, mit 33 Apartments das größte der deutschlandweit 22 Ronald-McDonald-Häuser. Dort finden Eltern von kranken Neugeborenen, die über längere Zeiträume stationär behandelt werden müssen, ein Zuhause auf Zeit ([mcdonalds-kinderhilfe.org/wie-wir-helfen/ronald-mcdonald-haeuser/berlin/unser-haus/](https://mcdonalds-kinderhilfe.org/wie-wir-helfen/ronald-mcdonald-haeuser/berlin/unser-haus/)).

#### Neonatale Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO)

Die Behandlung mit der künstlichen Lunge bei Neugeborenen mit respiratorischem Versagen wird seit 2013 von den Mitarbeitern des Deutschen Herzzentrum Berlin und der Klinik für Neonatologie der Charité-Universitätsmedizin Berlin durchgeführt.

ECMO ist der Gebrauch einer Herz-Lungen-Maschine bei Patienten, deren Herz- oder Lungenversagen trotz Einsatz maximaler konservativer Therapie nicht aufzuhalten ist und bei ihrer Fortführung in relativ kurzer Zeit den Tod des Patienten bedeuten würde. Die ECMO Maschine wird an den Kreislauf des Patienten über große Blutgefäße (meist am Hals) angeschlossen und übernimmt die Funktion der Lunge, in manchen Fällen auch die des Herzens, solange, bis sich diese soweit erholt haben, dass eine konventionelle Behandlung der Grundkrankheit wieder möglich ist. Die Dauer der erforderlichen ECMO Behandlung kann von 2 Tagen bis zu mehreren Wochen betragen; im Durchschnitt kann die Beatmungskrise in ca. 4 bis 8 Tagen überwunden werden.

2020 wurden insgesamt 3 Patienten mit der ECMO behandelt. 1 Patient hatte eine Listerienpneumonie und Sepsis, 1 Patient respiratorisches Versagen bei Sepsis und 1 Patient ein Mekoniumaspirations-syndrom. Alle 3 Patienten haben überlebt.

## Kinaesthetics Infant Handling

Kinaesthetics ist eine erfahrungsbasierte, angewandte Wissenschaft (angewandte Verhaltenskybernetik). Erforscht wird die individuelle Bewegungskompetenz als eine der wichtigsten Grundlagen des Lebens und der menschlichen Entwicklung. Im Zentrum steht dabei die Qualität der Bewegung in alltäglichen Aktivitäten und die damit verbundene Kompetenz, diese situativ und gesundheitsfördernd an die täglichen Herausforderungen anzupassen. Im Rahmen von Kinaesthetics werden Bildungsangebote, u.a. im Programm Kinaesthetics Infant Handling, zur differenzierten Wahrnehmung und Erfahrung der eigenen Bewegung in pflegerischen Alltagsaktivitäten mit Kindern angeboten.

Pflegende unterstützen Kinder in allen alltäglichen Aktivitäten, z. B. wenn sie atmen, ausscheiden, schlafen, trinken, essen, eine Position einnehmen oder sich fortbewegen. All diese Aktivitäten sind an eigenaktive Bewegungen gebunden, das heißt an die Kompetenz, die eigene Bewegung angepasst steuern zu können. Für eine positive Gesundheitsentwicklung hat es Bedeutung, wie Kinder lernen ihr Gewicht in der Schwerkraft zu organisieren und ihre Spannung angemessen zu regulieren. Die Art und Weise, wie pflegerische Unterstützungen geschehen, hat einen Einfluss darauf, wie die Kinder lernen können, ihre Vitalfunktionen zu regulieren und sich als wirksam und fähig zu erfahren. Deshalb brauchen Pflegende eine hohe Sensibilität und Anpassungsfähigkeit in ihrer eigenen Bewegung, um die Unterstützungen in der Interaktion über Berührung und Bewegung mit Kindern entsprechend gestalten zu können.

Seit 2011 werden alle Mitarbeiter der Neonatologie in Form von Kinaesthetics Infant Handling Grund- und Aufbaukursen, Workshops und Praxisbegleitungen durch Ute Kirov bis 31.03.2020 (Kinaesthetics Trainerin Stufe 3; Kinaesthetics Infant Handling; Kinaesthetics in der Erziehung; Kinaesthetics für Pflegende Angehörige) geschult. Um die Nachhaltigkeit der Implementierung von Kinaesthetics in der Neonatologie zu erhöhen wurde 2017 Diana Harnisch (St. 108i), zu Kinaesthetics-Trainerinnen Stufe 1 ausgebildet.

„Infant Handling“ Kurse: wegen Pandemie nur 1 Grundkurs, 1 Aufbaukurs bis 3-2020

## Stillförderung

Muttermilch ist unstrittig die beste Ernährung für jedes Neugeborene. In besonderer Weise profitieren Frühgeborene von einer Ernährung mit Muttermilch. Unterstützend überbrücken wir die ersten Tage mit Spendermilch aus unserer Frauenmilchbank. So können wir fast alle Frühgeborenen ohne Kunstnahrung ernähren. Verschiedene Studien zeigen, dass Erkrankungen wie die nekrotisierende Enterokolitis, die bronchopulmonale Dysplasie und schwere Infektionen durch eine Ernährung mit Muttermilch reduziert werden können. Belegt wird auch das verbesserte entwicklungsneurologische Outcome von Frühgeborenen unter 1500 g Geburtsgewicht durch die Ernährung mit Muttermilch.

Um all das zu erreichen haben wir uns an der Charité für unser eigenes Konzept der Stillförderung entschieden von dem die Familien von reifen Neugeborenen wie von Frühgeborenen profitieren. Seit 010 gibt es verbindliche Verfahrensregeln, interdisziplinär erarbeitet und allen Mitarbeitern zur Kenntnis gebracht. Alle Qualitätsmaßnahmen laufen im Qualitätszirkel Stillmanagement, geleitet von den Hauptstillbeauftragten der Charité Irina Schroen (ICBLC-qualifizierte Kinderkrankenschwester mit Weiterbildung pädiatrische Intensivpflege) zusammen. In Pflichtschulungen wird das gesamte Pflegepersonal aller geburtshilflichen und neonatologischen Stationen und der Hebammen beider Kreißsäle regelmäßig geschult. Zur Unterstützung der Arbeit auf den Stationen und in den Geburtsräumen bieten wir zudem seit 2012 in Zusammenarbeit mit der Charité-Gesundheitsakademie

eine Weiterbildung zur Stillmentorin an. In 2020 haben wir den 8. Kurs durchgeführt. Die Stillmentorinnen bilden auf allen Stationen die Basis für die Schulung und Umsetzung der Verfahrensregeln. Ergänzende Fortbildungen für Ärzt\*innen aus Neonatologie und Geburtsmedizin finden statt. Seit 2017 ist Frau Schroen als Still- und Laktationsberaterin auf den neonatologischen Stationen unterwegs und berät Mütter und Pflege in Stillfragen.

Seit 2020 arbeitet Frau Dr. Monika Berns beim Bundesverband für das frühgeborene Kind e.V. bei der Erstellung der Leitsätze zur Ernährung von zu früh geborenen Kindern mit.

In 2020 war die Charité Kooperationspartner beim Kongress der Akademie Ottenstein „Fütterungsstörungen und Sondendependenzen“.

## Musiktherapie für Früh- und kranke Reifgeborene Kinder und ihre Eltern

„Weißt du, wieviel Sternlein stehen...“

Seit vielen Generationen haben Eltern ihren Babys Melodien oder einfache Lieder – oftmals Wiegenlieder - zur Beruhigung, zum Trost oder zum Einschlafen vorgesummt oder vorgesungen. Durch eine zu frühe Geburt fühlen sich viele Eltern überrollt und sind verängstigt oder unsicher, sie trauen sich kaum, ihre Stimme einzusetzen; für die Kinder bedeuten die Erstversorgung, die medizinischen und pflegerischen Maßnahmen, die Trennung von der Mutter und die akustischen Gegebenheiten der Intensivstation oft Stress. Intrauterin sind die Kinder umgeben von einer Klangwelt, die Schwartz et. al. 1999 als „auditory amphitheater“ beschreibt: der rhythmische Herzschlag der Mutter, das Rauschen des Blutes und der Mutterstimme - ein Umfeld, das nicht nur optimal für die Gehirnentwicklung des Kindes ist. Auch der emotionale und soziale Beziehungs- und Kommunikationsaufbau zwischen Mutter und Kind beginnt sich zu entwickeln.

Auf der Neonatologie kommen die Kinder in ein Spannungsfeld zwischen einer Reizarmut und einer Reizüberflutung. Musiktherapie bietet hier positive und beruhigende Hör- und Sinneserfahrungen für das Kind und seine Eltern, die von der Geräuschkulisse der Intensivstation abschirmen und einer Überstimulation vorbeugen kann. Dazu werden Elemente der Musik live und interaktiv eingesetzt, um die Kinder (und ihre Eltern) in dieser einzigartigen Situation zu begleiten und zu unterstützen. Die Stimme, die sich immer individuell anpassen kann, bietet einen Bezugspunkt und Verbundenheit. Ergänzend durch den behutsamen Einsatz von einem Musikinstrument wie beispielsweise Monochord, Tamburina, Leier, Kantele oder Ocean Disc wird ein Interaktions- und Kontaktangebot gemacht. Zusätzlich werden die Eltern angeleitet, befähigt, und in ihrer Rolle gestärkt, etwas für ihr Kind tun.

Das zunehmende wissenschaftliche Interesse an diesem Fachgebiet zeichnete sich im vergangenen Jahr trotz Pandemie durch Hospitations- und Praktikumsanfragen im Bereich der Musiktherapie in der Neonatologie ab.

Auch bei den online Kongressen wie der GNPI und bei Frühgeborenen-symposien wächst das Interesse an Musiktherapie in der Neonatologie stetig. Bei der Ausbildung zum Entwicklungsfördernden Neonatalbegleiter beim Ausbildungszentrum Laktation und Stillen hat sich Musiktherapie in der Neonatologie als fester Bestandteil etabliert.

Vom Institut "Social Medicine, Epidemiology & Health Economics" nahmen Medizinstudenten des Seminars: „Kunst und Medizin in der Neonatologie“ an einer online Fortbildung teil, wo sie eine Einführung in die Ansätze, Methoden und aktuelle Studienlage der Musiktherapie erhielten.

## Psychosoziale Elternberatung

Speziell qualifizierte Kinderkrankenschwestern begleiten Familien rund um den stationären Aufenthalt ihres Kindes. 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 sowie eine langfristige psychische Destabilisierung zu vermeiden. Die Tätigkeitsschwerpunkte liegen in der Beratung, Information, Anleitung, Entlastung und Begleitung.

Einschlusskriterien für die zu betreuenden Familien:

- Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht < 1500g (VLBW),
- Reifgeborene mit komplexen Fehlbildungen,
- Schwerstkranke Neugeborene,
- Trauerbegleitung früh verwaister Familien,
- Perinatale Palliativberatungen

Die von uns betreuten Familien erhalten ein strukturiertes Betreuungskonzept, welches sich an den individuellen Bedürfnissen orientiert.

### Präpartale Beratungen

- Gespräche, um Eltern einen Einblick in den Ablauf einer Erstversorgung und die allgemeine Situation eines Frühgeborenen zu geben
- Besichtigung der neonatologischen Stationen, Kreißsaal und Erstversorgungsraum
- Entlastung und Orientierung

### Postpartale Besuchsdienste

- Besuche am Bett der Mutter mit ersten Informationen über ihr Kind
- Unterstützung im Aufbau einer Eltern-Kind-Beziehung
- Orientierung, Beratung und Unterstützung für die neu zu bewältigende Lebenssituation

### Postpartale Begleitung

- Beratungs- und Entlastungsgespräche während des stationären Aufenthaltes des Kindes
- Säuglingspflegekurs
- Gesprächsgruppe
- Nutzung der Elternbibliothek/Infothek

### Strukturiertes Entlassungsmanagement

- Assessmentgespräche
- Pflegerische Entlassungsgespräche
- Anleitung zum Handling
- Organisation von Unterstützungsangeboten
- Überleitung in die Häuslichkeit
- Nachsorgetelefonate

### Trauerbegleitung

- individuelle Trauerbegleitung der gesamten Familie nach dem Tod eines Kindes
- Verabschiedungen vom verstorbenen Kind
- Trauerinformationsgespräche
- Nachsorgetelefonate

Insgesamt wurden 498 Familien an beiden Campi betreut. Folgende Tabelle zeigt die Aufschlüsselung der geleisteten Interventionen:

Präpartale Familien	182
Begleitung von Familien mit VLBW	147
Begleitung von Familien mit anderen Diagnosen	129
Trauerbegleitungen	40

Vermittlungen ehrenamtlicher Paten über das DRK Projekt: aufgrund der Pandemie ausgesetzt

#### Case Management

Seit Mai 2013 wird zur Stabilisierung und Sicherung des Behandlungserfolges die Entlassung nach dem internationalen Expertenstandard von zwei Case Managerinnen der Elternberatung und einer Patientenmanagerin vorbereitet und begleitet. Dies beinhaltet, den Unterstützungsbedarf der Familien passgenau zu ermitteln mit dem Ziel, Versorgungsbrüche beim Übergang in die häusliche Umgebung zu vermeiden und die Implementierung der entsprechenden Hilfen zu organisieren. Die Unterstützungsangebote reichen von ehrenamtlicher Begleitung über Hebammen, Haushaltshilfen und Pflegedienste bis hin zu sozial-medizinischer Nachsorge.

Die Charité arbeitet mit akkreditierten Trägern der sozialmedizinischen Nachsorge, dem Kindergesundheitshaus e.V., der Björn-Schulz-Stiftung, den Traglinge e.V. und der sozialmedizinischen Nachsorge des Klinikums Westbrandenburg, sowie Nachsorgeträgern aus dem gesamten Bundesgebiet eng zusammen.

Anzahl der – mit SMN- entlassenen Familien: 179

#### Qualitätssicherung

- Durchführung von Teamfortbildungen im Perinatalzentrum
- Moderation von M+M Konferenzen und Fallbesprechungen
- Teilnahme an der AG „Ethikberatung in der Charité“
- Koordination und Durchführung ethischer Fallberatungen
- Schulung ehrenamtlicher Mitarbeiter\*innen für das DRK Projekt „Frühchen-Patenschaften“
- Mitarbeit bei der Entwicklung eines Curriculums zur Weiterbildung „Einführung in die psychosoziale Elternberatung“ in Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Fachgesellschaft GNPI und dem Bundesverband „Das frühgeborene Kind“ e.V.
- Interne und externe Netzwerkarbeit

#### Ehrenamtliche Familienbegleitung

In dem DRK-Projekt „Frühchen-Patenschaft“ (getragen vom DRK-Kreisverband Berlin-City mit finanzieller Unterstützung der „Aktion Mensch“ und der DRK-Stiftung „Pro Menschlichkeit“) wird in Zusammenarbeit mit der Elternberatung, Eltern und Alleinerziehenden von zu früh geborenen Kindern oder Kindern, die mit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung geboren wurden oder von einer Beeinträchtigung bedroht sind, eine ehrenamtliche Patin auf Zeit vermittelt (für maximal 3 Jahre).

## Sozialmedizinische Nachsorge 2020

CVK gesamt	127
KiGesundheitshaus	85
Traglinge	20
Björn-Schulz	8
Pro-Fil	8
Potsdam	2
Essen	1
Magdeburg	2
Rems-Murr	1
VLBW	48
CCM gesamt	49
KiGesundheitshaus	28
Traglinge	9
Björn-Schulz	14
Magdeburg	1

## Ergebnisqualität des Perinatalzentrums

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) erteilte am 17. März 2011 den Auftrag, die Daten zur Ergebnisqualität von Krankenhäusern, die sich an der Versorgung von Früh- und Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht beteiligen (sog. Level-1- und Level-2-Perinatalzentren), laienverständlich aufzubereiten und auf der Internetseite [perinatalzentren.org](http://perinatalzentren.org) darzustellen. Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) ist vom G-BA beauftragt worden diese Erhebung durchzuführen. Seit 2015 ist die Teilnahme an der Ergebnisveröffentlichung verpflichtend. Die Ergebnisse sind unter [perinatalzentren.org](http://perinatalzentren.org) zu finden.

VLBW Kinder, entlassen 2020, Anzahl der Verstorbenen in Klammern (Stand: 15.6.21)

Geburtsgewicht	SSW										Total	lebt %
	≤ 23	24	25	26	27	28	29	30	31	≥ 32		
< 500g	8(8)	1	2(1)	1	1						13(9)	31
500-749g	8(1)	9	12(1)	2			1				32(2)	94
750-999g	1	2(1)	7	7(1)	3	3	4(1)				27(3)	89
1000-1249g				1	7	2(1)	7	9	1		27(1)	96
1250-1499g						3	8(1)	11	4	16	42(1)	98
Total	17(9)	12(1)	21(2)	11(1)	11	8(1)	20(2)	20	5	16	141(16)	89
lebt %	47	92	91	91	100	88	90	100	100	100		

Kurzzeitmorbidity: Daten der Entlassungsjahre 2015-2019 (Anzahl der Kinder)

<b>Geburtsgewichtsklasse</b>	<b>&lt; 500 g</b>	<b>500 bis 749 g</b>	<b>750 bis 999 g</b>	<b>1000 bis 1249 g</b>	<b>1250 bis 1499 g</b>	<b>&lt; 1500 g (Summe)</b>
Anzahl der überlebenden Kinder < 1500 g Geburtsgewicht	29	123	207	178	256	793
Anzahl der Kinder mit höhergradigen Hirnblutungen (IVH Grad 3 oder PVH)						
Schädelsonographie durchgeführt	28	119	202	175	247	771
davon IVH-Grad 3 oder PVH, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	< 4	11	9	7	< 4	29
Anzahl der Kinder mit einer höhergradigen Frühgeborenenretinopathie (ROP)						
Untersuchung des Augenhintergrunds durchgeführt	29	116	190	141	112	588
davon ROP-Grad 3 oder höher, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	8	17	4	< 4	< 4	31
Anzahl der Kinder mit einer nekrotisierenden Enterokolitis (NEK)						
NEK Stadium II nach Bell oder höher, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	< 4	8	< 4	< 4	< 4	11
Anzahl der Kinder mit bronchopulmonaler Dysplasie (BPD, moderat oder schwer)						
Bronchopulmonale Dysplasie (BPD, moderat oder schwer)	18	60	31	11	< 4	122

<b>Gestationsalterklasse</b>	<b>22+0 bis 23+6 SSW</b>	<b>24+0 bis 25+6 SSW</b>	<b>26+0 bis 27+6 SSW</b>	<b>28+0 bis 29+6 SSW</b>	<b>≥ 30+0 SSW</b>	<b>Summe</b>
Anzahl der überlebenden Kinder < 1500 g Geburtsgewicht	24	108	185	209	267	793
Anzahl der Kinder mit höhergradigen Hirnblutungen (IVH Grad 3 oder PVH)						
Schädelsonographie durchgeführt	24	107	179	203	258	771
davon IVH-Grad 3 oder PVH, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	5	9	8	6	< 4	29
Anzahl der Kinder mit einer höhergradigen Frühgeborenenretinopathie (ROP)						
Untersuchung des Augenhintergrunds durchgeführt	23	102	175	182	106	588
davon ROP-Grad 3 oder höher, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	6	17	5	< 4	< 4	31
Anzahl der Kinder mit einer nekrotisierenden Enterokolitis (NEK)						
NEK Stadium II nach Bell oder höher, hier entstanden oder erstmalig diagnostiziert	< 4	9	< 4	< 4	< 4	11
Anzahl der Kinder mit bronchopulmonaler Dysplasie (BPD, moderat oder schwer)						
Bronchopulmonale Dysplasie (BPD, moderat oder schwer)	19	53	32	13	5	122

**Todesfall-Einzelfallanalyse der 2020 verstorbenen Kinder mit einem Geburtsgewicht über 1500 g (nicht in der G-BA-Tabelle enthalten)**

	Geburtsort	SSW	GG (g)	Todesursache	Ort des Versterbens	Anmerkung
angeborene Fehlbildungen	CVK	33	1500-2000	Respiratorisches Globalversagen bei Athrogryposis multiplex congenita	Station Neo	
	CVK	37	2500-3000	Lungenhypoplasie bei konnataler Zwerchfellhernie	Station Neo	
	CVK	38	2500-3000	Lungenhypoplasie bei konnataler Zwerchfellhernie, TAPVD und syndromale Grunderkrankung	Station Neo	
	Klinik extern	38	4000-4500	Linksherzversagen bei konnataler DCM	Station Neo	
	Klinik extern	37	2000-2500	Trisomie 18	Station Neo	
	CVK	34	2500-3000	Hydrops fetalis	Station Neo	
	CVK	36	2000-2500	Hypplastisches Linksherzsyndrom	Station Neo	primäre Palliativversorgung
	CVK	35	1500-2000	Trisomie 18	Station Neo	primäre Palliativversorgung
	CVK	36	1500-2000	Trisomie 18	Geburtsraum	primäre Palliativversorgung
	CVK	36	3000-3500	Hypplastisches Linksherzsyndrom	Station Neo	primäre Palliativversorgung
	CVK	36	2500-3000	komplexes Fehlbildungssyndrom bei Mikrodeletion 8p23.1	Geburtsraum	primäre Palliativversorgung
Perinatale Akuterkrankungen	CVK	35	1500-200	Multiorganversagen bei Sepsis	Station Neo	NDx: syndromale Grunderkrankung (Duplikation 8q24.21q24.3 und Deletion 10p15.3p13)
	CVK	38	5500-6000	Multiorganversagen nach Asphyxie	Station Neo	
	extern	33	2000-2500	Multiorganversagen nach Asphyxie	Station Neo	NDx: Relaxatio diaphragmatica mit Lungenhypoplasie
	CVK	29	1500-2000	Multiorganversagen nach Asphyxie	Station Neo	NDx: kaudales Regressionssyndrom, Lungenhypoplasie
Seltene Ursachen	Klinik extern	38	3000-3500	Alveo-kapilläre Dysplasie (FOX1-Mutataion)	Station Neo	
	CVK	38	2500-3000	akutes Herzversagen im Rahmen einer Coronarischämie bei Williams Beuren Syndrom	Station Neo	post-OP nach Korrektur Aortenisthmusstenose
<p>Legende:                      SSW - Schwangerschaftswoche (aus Datenschutzgründen Angaben in kompletten SSW); GG - Geburtsgewicht (aus Datenschutzgründen Angaben in Kategorien);                      CVK - Campus Virchow Klinikum; CCM - Charité Campus Mitte</p>						

## 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 Therapiestrategien, Auswertung der nationalen und internationalen Entwicklung.

Perinataalkonferenzen im wöchentlichen Turnus, Besprechung aller Kinder <1500g entsprechend der GBA-Vorgabe. An den regelmäßig stattfindenden Konferenzen nehmen Neonatologen, Geburtsmediziner und Pränataldiagnostiker teil, zusätzlich fallbezogen auch Kinderchirurgen, Kinderkardiologen, Kinderneurochirurgen und Pathologen. Problempatienten werden auf diese Weise vor und nach der Geburt besprochen.

Neo-Neuro-Kolloquium (einmal monatlich), in dem es zum Informationsaustausch zwischen unseren ärztlichen Kollegen mit den Ärzten der Frühgeborenenennachsorge kommt. In dieser Besprechung werden jeweils ausgewählte Verläufe von Extremfrühgeborenen oder Kindern mit schweren perinatalen Problemen erörtert, indem die Probleme während der stationären Behandlung der späteren mentalen, sprachlichen und motorischen Entwicklung gegenübergestellt werden.

### Extern

#### Bundeseinheitliche Qualitätssicherung Neonatologie

Seit 2010 besteht, basierend auf den über fast drei Jahrzehnte durchgeführten Neonatalerhebungen der Länder, eine bundeseinheitliche, verpflichtende sektorübergreifende Qualitätssicherung gem. §137a SGB V, seit 2015 angesiedelt beim Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) Berlin. Der Qualitätssicherung unterliegen alle Neugeborenen mit einem Gewicht unter 2000g, Neugeborene mit einem Geburtsgewicht über 2000g mit schwerwiegenden Erkrankungen, alle verstorbenen Neugeborenen sowie alle Neugeborenen, die innerhalb der Perinatalperiode (d.h. den ersten 7 Lebenstagen) stationär aufgenommen wurden und mindestens 3 Tage behandelt wurden.

Statistische Auffälligkeiten aus der Neonatalerhebung sowie alle Einzelfälle verstorbener Neugeborener ab 32 Schwangerschaftswochen mit einem Geburtsgewicht über 1500 g werden, organisiert von der Landesarbeitsgemeinschaft zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung (LAG DeQS e.V.)/Qualitätsbüro Berlin in einer interdisziplinär aus Neonatologen, Geburtshelfern und Gynäkologen zusammengesetzten Fachgruppe besprochen – seit 2020 online.

Zusätzlich werden Fälle mit tödlichem Ausgang oder ungewöhnlichen Komplikationen in der Arbeitsgemeinschaft der Berliner Neonatologen in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Fortbildung und Qualitätssicherung der Berliner Ärztekammer besprochen. 2020 beschränkte sich dies auf eine Zusammenkunft im Februar, die Folgetermine mussten coronabedingt bis zur Wiederaufnahme im September 2021 entfallen.

#### Surveillance nosokomialer Infektionen (NeoKiss)

Seit 1997 werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Charité als Nationalem Referenz-Zentrum für Neugeborenen-Infektionen (Prof. Dr. Petra Gastmeier, Prof. Dr. Christine Geffers, Prof. Mardjan Arvand) nosokomiale Infektionen bei Frühgeborenen <1500g prospektiv registriert. Erfasst werden auch invasive und nichtinvasive Beatmungstage, sowie der

Gebrauch zentraler und peripherer Katheter sowie Fälle von Nekrotisierender Enterokolitis. Zusätzlich wird seit 2016 der Antibiotika-Verbrauch (inkl. Benennung der verabreichten Substanz) dokumentiert.

Diese prospektive Surveillance ist inzwischen unter dem Namen „Neo KISS“ bundesweiter Standard, die Ergebnisse können im Internet eingesehen werden: [nrz.hygiene.de/suveillance/kiss/neo\\_kiss/](http://nrz.hygiene.de/suveillance/kiss/neo_kiss/).

## Palliativteam Neonatologie

In Folge einer sehr niedrigen Säuglingssterblichkeit kommt es hierzulande nur noch selten vor, dass Geburt und Tod zusammenfallen. Dennoch werden Eltern immer wieder bereits vor oder nach der Geburt mit angeborenen bzw. erworbenen unheilbaren Erkrankungen konfrontiert, die zum vorzeitigen Tode ihres Kindes führen. Wir betreuen im Perinatalzentrum der Charité jährlich bis zu 45 Neugeborene und deren Familien in dieser schweren Situation. Nicht die Verlängerung der Lebenszeit um jeden Preis, sondern die bestmögliche Lebensqualität und das Wohlbefinden der Kinder, sowie die Bedürfnisse der Familie stehen dann im Vordergrund unserer Betreuung.

Was bedeutet Palliativversorgung? Palliativversorgung ist der Oberbegriff für alle Bereiche der Versorgung unheilbar erkrankter und sterbender Menschen. Sie zielt primär auf die Verbesserung der Lebensqualität der Patient\*innen sowie deren Familien. Durch frühzeitiges Einschätzen, Erkennen und Behandeln von Schmerzen und anderen belastenden Beschwerden kann Leiden vorgebeugt und gelindert werden. Hierbei werden neben medizinischen auch psychische, soziale, religiöse/spirituelle und kulturelle Aspekte beachtet.

Das pflegerische, ärztliche und psychosoziale Team des Perinatalzentrums an der Charité wird seit 2014 in der Betreuung von Neugeborenen mit unheilbaren Erkrankungen durch unser interprofessionelles **Palliativteam Neonatologie** unterstützt. Unser hochspezialisiertes Team ist deutschlandweit das erste und derzeit einzige seiner Art. Es besteht aktuell aus 10 Pflegenden [A. Ciomek, B. Rösner, S. Strenge, K. Schmidt, C. Weichert, H. Scheurer, M. Hinsche, K. Kraft, Jessy Blauert] und Sandra Wolschke (derzeit noch in Palliative Care-Ausbildung)], 2 Mitarbeiterinnen der psychosozialen Elternberatung (K. von der Hude, Ch. Voss) und 1 Arzt (Dr. L. Garten). Die Mitarbeiter\*innen des Teams haben unterschiedliche abgeschlossene Zusatzqualifikationen u.a. in den Bereichen Palliative Care von Kindern und Jugendlichen, Ethikberatung, Trauerbegleitung oder Familien- und Paarberatung.

Die Aufgabenfelder des *Palliativteams Neonatologie* sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

### Das Palliativteam Neonatologie – allgemeine Aufgabenfelder

- Vorgeburtliche Beratung von werdenden Eltern, die im Rahmen einer pränatalen Diagnostik mit einer unheilbaren Erkrankung konfrontiert werden, die sicher zum vorzeitigen Tode ihres Kindes führen wird [s.u.: Hochschulambulanz „Pränatale Palliativberatung“].

- Unterstützung und Beratung unseres ärztlichen und pflegerischen Teams in der Betreuung und Begleitung von palliativ versorgten Neugeborenen und deren Familien.
- Intensivierung der Verknüpfung unserer Klinik mit ambulanten Strukturen der pädiatrischen Palliativversorgung (z.B. ambulant tätige spezialisierte Kinderpalliativteams, Kinderhospiz, Beratungsstellen...) in Berlin und Umgebung.
- Förderung der Integration von palliativmedizinischem Denken und Wissen in unserem Perinatalzentrum auf unseren Neugeborenenstationen z.B. im Rahmen spezieller palliativmedizinischer Visiten und Fallbesprechungen.
- Durchführung von internen und externen Fort- und Weiterbildungen im Bereich Palliativversorgung und Trauerbegleitung in der Neonatologie.
- Initialisierung von wissenschaftlichen Untersuchungen im Bereich Palliativversorgung und Trauerbegleitung in der Neonatologie mit dem Ziel neue Erkenntnisse zu gewinnen, die zur Verbesserung der palliativen Versorgung Neugeborener genutzt werden können.

#### **Hochschulambulanz „Pränatale Palliativberatung“**

Veränderungen in der Qualität und Verfügbarkeit von vorgeburtlicher Diagnostik haben dazu geführt, dass lebensverkürzende Erkrankungen mit „infauster Prognose“ (z.B. Trisomie 13 oder 18, bds. Nierenagenesie, Anecephalus etc.) immer häufiger bereits während der Schwangerschaft erkannt werden. Eltern sind in diesem Fall mit der Information konfrontiert, dass ihr Kind so schwer erkrankt ist, dass es während oder kurz nach der Geburt mit hoher Wahrscheinlichkeit versterben wird. Oft stellt sich für betroffene Paare dann plötzlich und vollkommen unerwartet die Frage, ob auf Grund der schweren Erkrankung ihres Kindes ein Schwangerschaftsabbruch - mit medizinischer Indikation nach §218 - durchgeführt werden soll. Alternativ hierzu können sich Betroffene jedoch auch für eine Fortführung der Schwangerschaft und eine sogenannte „palliative Geburt“ entscheiden.

Eltern und Kind brauchen in dieser schwierigen Situation eine bedarfsgerechte, prozess- und ressourcenorientierte sowie interdisziplinäre Beratung und Begleitung. Die Betroffenen sollen vor der Geburt befähigt werden, eine Entscheidung im Einklang mit ihren Hoffnungen, ihrem Glauben, ihren Wertvorstellungen und ihrer individuellen Lebenssituation treffen zu können. Diese Begleitung und Beratung sollte so frühzeitig wie möglich angeboten werden und interprofessionell sein, da sich für die Betroffenen neben medizinischen auch viele nicht-medizinische Fragen ergeben.

Um in Berlin die Voraussetzungen sowohl für eine bedarfsgerechte Pränatalberatung als auch eine interprofessionelle Betreuung einer palliativen Geburt zu verbessern, wurde 2016 die Hochschulambulanz „Pränatale Palliativberatung“ am Perinatalzentrum der Charité ins Leben gerufen. Das Begleitangebot kombiniert medizinische und psychosoziale Beratung und hat folgende Primärziele:

- Gewährleistung fester Ansprechpartner\*innen – außerhalb und innerhalb der Klinik - für die betroffene Schwangere
- Optimierung der Transition der betroffenen Schwangeren aus dem ambulanten in den (prä-)stationären und nach der Geburt bzw. dem Versterben des Kindes zurück in den ambulanten Bereich. Dies wird durch zeitnahe und direkte Kommunikation der ambulant und stationär tätigen Akteur\*innen gewährleistet.
- Erhöhung der Betreuungsqualität durch eine obligat interprofessionelle (Ärzt\*innen, Hebammen, Mitarbeiter\*innen der Kinderkrankenpflege und der psychosozialen Elternberatung, Psycholog\*innen, Sozialarbeiter\*innen, Seelsorger\*innen u.a.) und interdisziplinäre (Pränataldiagnostik – Geburtshilfe – Neonatologie – pädiatrische Palliativmedizin) Begleitung
- Mit Hilfe individueller Beratungen sollen betroffene Eltern die Möglichkeit erhalten, im Sinne ihres ungeborenen Kindes als auch vor dem Hintergrund ihres elterlichen Werteverständnisses ihren persönlichen Weg zu finden.

Betroffene Paare werden ressourcenaktivierend, *non-direktiv und ergebnisoffen sowohl medizinisch* als auch *psychosozial* über die zur Verfügung stehenden Optionen aufgeklärt und beraten. Ziel der Beratungen ist es, den Betroffenen die Möglichkeit zu eröffnen, ihren persönlichen Weg zu finden und diesen dann mit professioneller Hilfe gehen zu können. Entscheidet sich die Schwangere für eine Fortführung der Schwangerschaft und eine primäre Palliativversorgung ihres Kindes nach der Geburt, steht ihr und ihrem Kind an der Charité ein pflegerisches und ärztliches Team zur Seite, das für die Versorgung und Begleitung in dieser besonderen Situation speziell geschult ist und über ausreichende Erfahrung verfügt. Unsere Palliativbegleitung endet nicht mit dem Tod des Kindes, sondern beinhaltet stets eine weiterführende Begleitung der früh verwaisten Familie in einen gesicherten Alltag mit bedarfsorientierten Unterstützungsangeboten.

Das Beratungsangebot hat nach dem offiziellen Start im Februar 2016 mittlerweile seinen Platz im Berliner Netzwerk der vorgeburtlichen und perinatalen Versorgung gefunden und wird sehr gut von den Betroffenen angenommen. Mittlerweile haben wir mehr als 100 Familien beraten und begleitet. 2020 konnte die Anzahl der betreuten Familien im Vergleich zum Vorjahr auf 35 erhöht und damit nahezu verdoppelt werden.



Abb. 1. Konzept zur Schnittstellenoptimierung - Pränatalberatung und perinataler Palliativversorgung an der Charité

Seit 2020 gibt es nun auch ein eigenes Spendenkonto für das Palliativteam Neonatologie, unter folgenden Kontodaten nehmen wir gern Spenden entgegen:

#### Spendenkonto Palliativteam Neonatologie:

Kontoinhaber: Charité – Universitätsmedizin Berlin  
 Bank: Deutsche Bank Berlin  
 IBAN: DE68 1007 0000 0592 9799 00  
 Swift/BIC: DEUTDEBBXXX  
 Verwendungszweck: Spende für das Palliativteam Neonatologie, IA 64500121

Alle eingehenden Spenden werden ausschließlich für die unmittelbare Verbesserung der praktischen Palliativversorgung unserer Patienten und deren Familien eingesetzt.

#### Hinweise

- Informationen für betroffene Paare bzw. Familien und zuweisende Kolleg\*innen (i) zu pränataler Palliativberatung über die Hochschulambulanz des Palliativteams Neonatologie und (ii) zur Betreuung und Begleitung von Neugeborenen mit unheilbaren Erkrankungen am Perinatalzentrum der Charité finden Sie unter [palliativteam-neonatologie.charite.de](http://palliativteam-neonatologie.charite.de)
- Aktuelle Informationen zu Publikationen, Vorträgen, Workshops, Seminaren, usw. des Palliativteams Neonatologie finden Sie unter [neonatologie.charite.de](http://neonatologie.charite.de)

#### KONTAKT:

Palliativteam Neonatologie  
 PD Dr. Lars Garten  
 Klinik für Neonatologie  
 Universitätsmedizin Charité Berlin  
 Augustenburger Platz 1  
 13353 Berlin  
 Tel. 030-450 616 085 oder 030-450 566 122  
 E-mail: [palliativteam-neonatologie@charite.de](mailto:palliativteam-neonatologie@charite.de)

## Frauenmilchsammelstelle/Milchbank

Leitung: Dr. Monika Berns (IBCLC) und Dr. Ariane Kusztrich (IBCLC)

Die Milchbank der Charité besteht seit 1997 und ist damit eine der 33 Frauenmilchbanken in Deutschland. Sie versorgt die Frühgeborenen der neonatologischen Stationen der Charité vollständig mit gespendeter Frauenmilch. Im Jahre 2020 wurden 42 Spenderinnen gewonnen, diese wurden entsprechend den Richtlinien, angelehnt an das Blutspenden, gründlichst untersucht. Die Zahl der Spenderinnen wird ständig größer, dadurch ist es möglich, alle Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1800g und z.T. auch größere Frühgeborene mit speziellen Erkrankungen mit Frauenmilch zu versorgen, falls keine Muttermilch der eigenen Mutter zur Verfügung stehen sollte. Die Ernährung von sehr unreifen Frühgeborenen mit Muttermilch/Frauenmilch beschleunigt den Nahrungsaufbau und ist bedeutsam für die Senkung des Risikos schwerer Infektionen, einer nekrotisierenden Enterokolitis, einer bronchopulmonalen Dysplasie und verbessert das entwicklungsneurologische Outcome. Seit Mai 2020 versorgt unsere FMB die beiden Perinatalzentren von Vivantes in Friedrichshain und Neukölln mit pasteurisierter Frauenmilch. Damit versorgt diese FMB etwa 2/3 aller Frühgeborenen unter < 1500g in Berlin.

Als Mitglied in der im Vorjahr gegründeten Frauenmilchbank-Initiative (FMBI) ist unsere Frauenmilch beteiligt am Ziel den Aufbau neuer und die Unterstützung bestehender Frauenmilchbanken in Deutschland zu unterstützen.

## Poststationäre Betreuung

### Neonatologische Hochschulambulanz

#### Bilirubin-Ambulanz

Seit September 2010 bietet die Bilirubin-Ambulanz Eltern, deren Neugeborene nach Entlassung aus der Geburtsklinik eine Gelbfärbung der Haut, eine Trinkschwäche, apathisches Verhalten oder andere Auffälligkeiten zeigen, die Möglichkeit, montags bis sonntags zwischen 10:00 Uhr - 14:00 Uhr sowie 16:00 Uhr - 20:00 Uhr, ohne vorherige Terminvereinbarung in der Hochschulambulanz vorzustellen. Im Jahre 2019 wurden 1921 Neugeborene vorgestellt:

1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal
429	386	393	425

#### Echokardiographie- Sprechstunde

Bereits im Januar 2014 wurde die Hochschulambulanz um die Echokardiographie-Sprechstunde erweitert. Hier werden ehemalige Früh- und Risikogeborene mit einer Bronchopulmonalen Dysplasie (BPD) bzw. pulmonalen Hypertonie (PHT) echokardiographisch nachuntersucht. Diese Verlaufskontrollen dienen der Therapieoptimierung. Es werden u.a. prognostisch relevante echokardiographische Parameter erfasst, die eine Einschätzung einer rechtsventrikulären Belastung ermöglichen. Im Jahr 2020 wurden 44 Kinder bei uns echokardiographisch untersucht.

### **Monitor-Sprechstunde**

In der Monitor-Sprechstunde werden ehemalige Früh- und Risikogeborene nachbetreut, die mit einem Überwachungsmonitor entlassen worden sind. Indikationen für eine Nachbetreuung in unserer Monitorsprechstunde:

- Ehemalige Frühgeborene (z.B. bei Apnoe- Bradykardie-Syndrom)
- Säuglinge mit Obstruktionen im Rahmen fazialer Dysmorphien (z.B. Pierre-Robin-Syndrom)
- Säuglinge, bei denen ein Geschwisterkind an SIDS (plötzlicher Kindstod) verstorben ist
- Säuglinge mit Monitorüberwachung nach anscheinend lebensbedrohlichen Ereignissen

Die Eltern erhalten noch während des stationären Aufenthaltes eine ausführliche Beratung über die zu Grunde liegende Erkrankung, über den Umgang mit Heimmonitor und Alarmen, eine Reanimationsschulung sowie eine Einweisung in das Gerät. Die Auslesung des Monitorspeichers erfolgt in unserer Sprechstunde. Nach Auswertung der erfassten Ereignisse werden Befund und Therapieempfehlung dem behandelnden Kinderarzt und den Eltern mitgeteilt, z.B. Veränderung der Alarmgrenzen, oder Beendigung des Heimmonitorings. Bei Bedarf empfehlen wir eine weitergehende Diagnostik, z.B. ein 24h-EKG oder eine Schlaflaboruntersuchung. Im Jahr 2020 wurden in der Monitor-Sprechstunde 32 Monitor-Befundungen durchgeführt.

### **Hörscreening**

Im Jahr 2020 wurde bei 31 Neugeborenen, bei denen das erste Testergebnis auffällig war, ein ambulantes Kontroll-Hörscreening mittels einer Hirnstammaudiometrie (BERA) durchgeführt.

## Sozialpädiatrisches Zentrum (SPZ)

Im Sozialpädiatrischen Zentrum Neuropädiatrie/Neonatologie/Entwicklungsneurologie werden neben den VLBW-Frühgeborenen auch Reifgeborene und Frühgeborene mit höherem Geburtsgewicht nachuntersucht, die perinatale Probleme hatten oder krank sind. Häufige Erkrankungen sind: Zustand nach Asphyxie/hypoxisch-ischämischer Enzephalopathie, eine perinatale Hirnblutung, ein Hydrocephalus oder ein Schlaganfall. Auch ehemalige Neugeborene mit Fehlbildungen, syndromalen Erkrankungen oder noch unklaren Entwicklungsauffälligkeiten erhalten Nachsorgeuntersuchungen, die dem Nachsorgeschema der VLBW-Frühgeborenen entsprechen. Diese Untersuchungen sind nicht nur für die an der Charité geborenen Kinder zugänglich, sondern werden auch für von andernorts geborene Kindern anderer Geburtskliniken gerne wahrgenommen. Das Nachsorgeangebot umfasst neben der neuropädiatrischen ärztlichen Beratung auch spezielle therapeutische, psychologische und sozialrechtliche Aspekte und Unterstützung der Familien.

### **Beurteilung des entwicklungsneurologischen und kognitiven Outcomes zur Einschulung:**

Entwicklung der VLBW-Frühgeborenen des Entlassjahres 2014 im Alter von 5 bis 6 Jahren vor der Einschulung

Während des Jahres 2014 wurden insgesamt 179 VLBW-Kinder aus beiden Campi der Charité lebend nach Hause entlassen. 2 Kinder sind innerhalb der ersten 2 Lebensjahre verstorben. Bei 23 Kindern bestand keine Indikation zur entwicklungsdiagnostischen Untersuchung im Alter von 5 Jahren, da sie keines der 3 Kriterien erfüllten: Gestationsalter < 29 SSW und / oder Geburtsgewicht < 1250g und / oder MEI < 85 im BSIDIII mit 24 Monaten.

Es verbleiben 154 Kinder, die zur neuropädiatrischen und kognitiven Evaluation zur Verfügung stehen. 28 dieser VLBW- Kinder sind unbekannt verzogen, und es liegen uns leider keine Daten zum Zeitpunkt der Einschulung von Ihnen vor. 12 Kinder werden in einem wohnortnahen sozialpädiatrischen Zentrum nachgesorgt, auch von diesen fehlen uns die entsprechenden Daten aus den betreuenden Zentren.

In der Coronazeit haben die Eltern von 22 Kindern die Untersuchung abgelehnt und 10 Kinder sind zweimalig nicht erschienen. Bei 5 Kindern konnten keine Entwicklungsuntersuchungen durchgeführt werden, da sie chronisch sehr schwer erkrankt sind.

Insgesamt wurden bei der Vorstellung vor der Einschulung 73 VLBW-Vorschulkinder sowohl neuropädiatrisch als auch neurokognitiv untersucht, dies entspricht 82,8% der nachuntersuchbaren Patienten. In der Abbildung ist die kognitive Leistungsfähigkeit der Kinder bezogen auf das Geburtsgewicht und auf das Gestationsalter getrennt dargestellt.

### Kognitive Entwicklung der 73 nachuntersuchten VLBW-Kinder

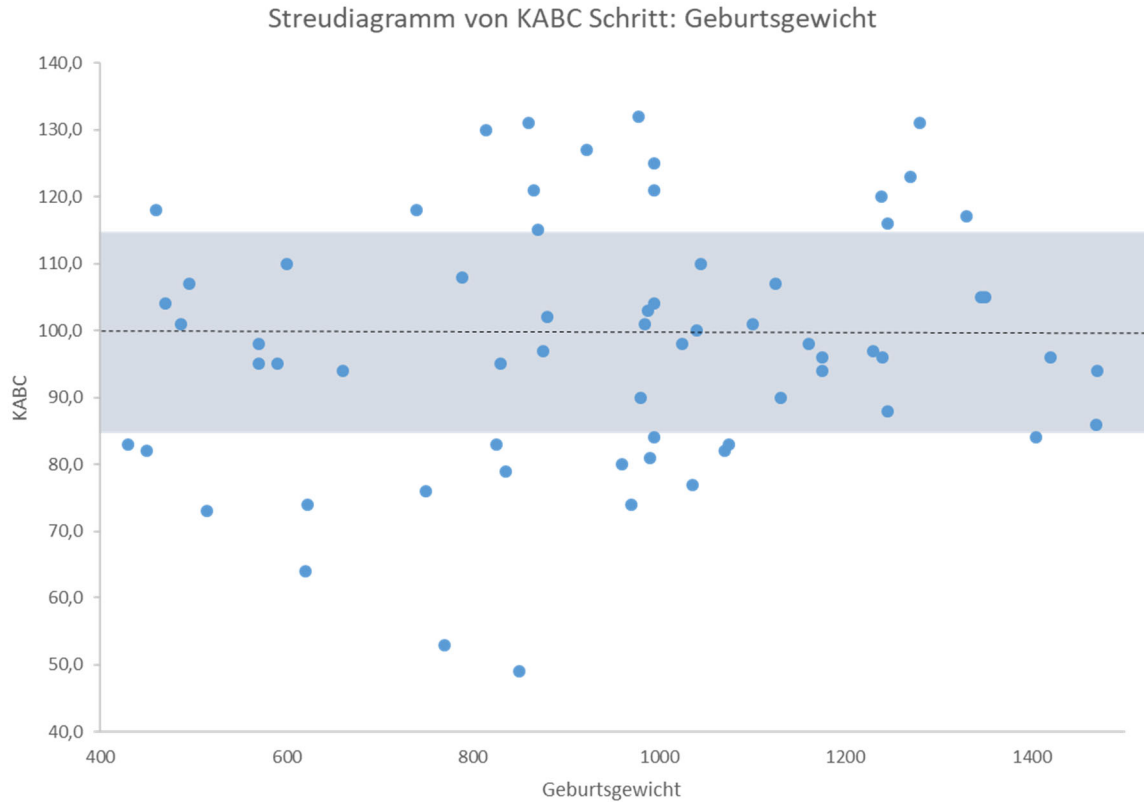
Intelligenzdiagnostik mit Hilfe des K-ABC II (oder nonverbal Son-R 3,5-7)

Eine normale intellektuelle Leistungsfähigkeit ( $IQ \geq 85$ ) findet sich bei 50 der nachuntersuchten Kinder (68,5%).

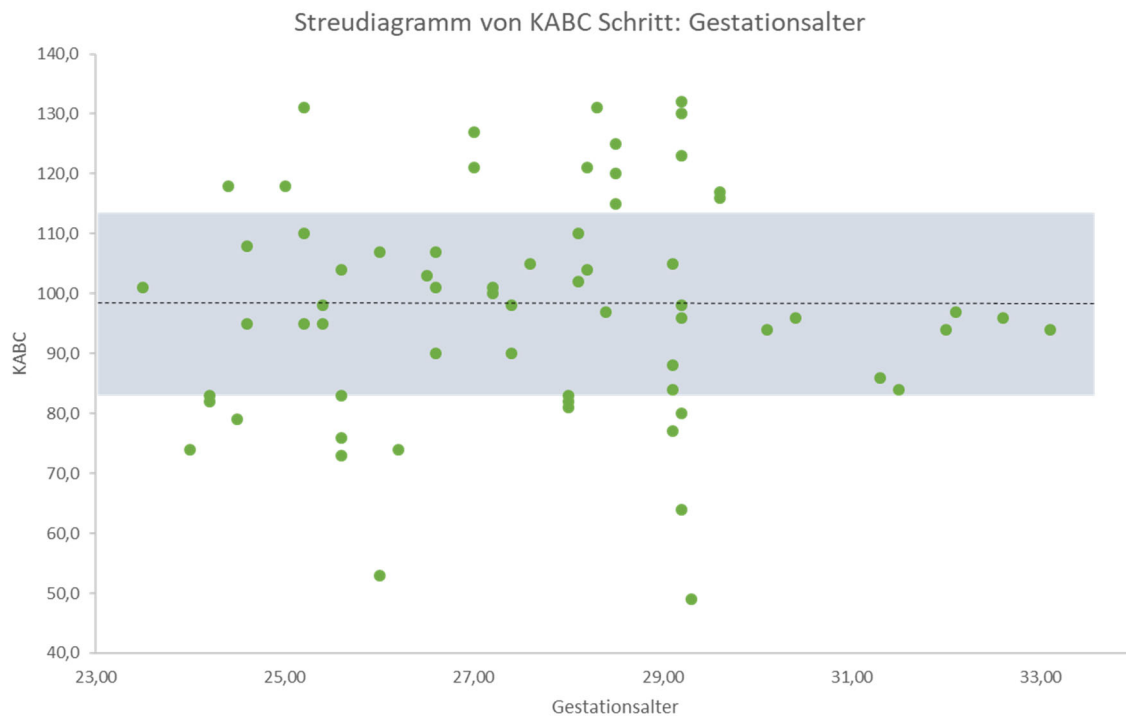
Eine IQ- Minderung im Bereich einer Lernbehinderung ( $IQ < 85$  bis  $\geq 70$ ) wurde bei 16 Kindern gefunden (21,9%).

Eine schwere mentale Retardierung ( $MDI < 70$ ) wurde bei 3 Kindern gefunden (4,1%), 1 Kind davon mit genetisch gesichertem Syndrom.

Bei 4 Kindern musste die Intelligenzdiagnostik abgebrochen werden (5,5%)



Kognitive Leistungsfähigkeit (K-ABC) der VLBW-Kinder des Entlassungsjahres 2014 bezogen auf das Geburtsgewicht (oben) bzw. Gestationsalter (unten)

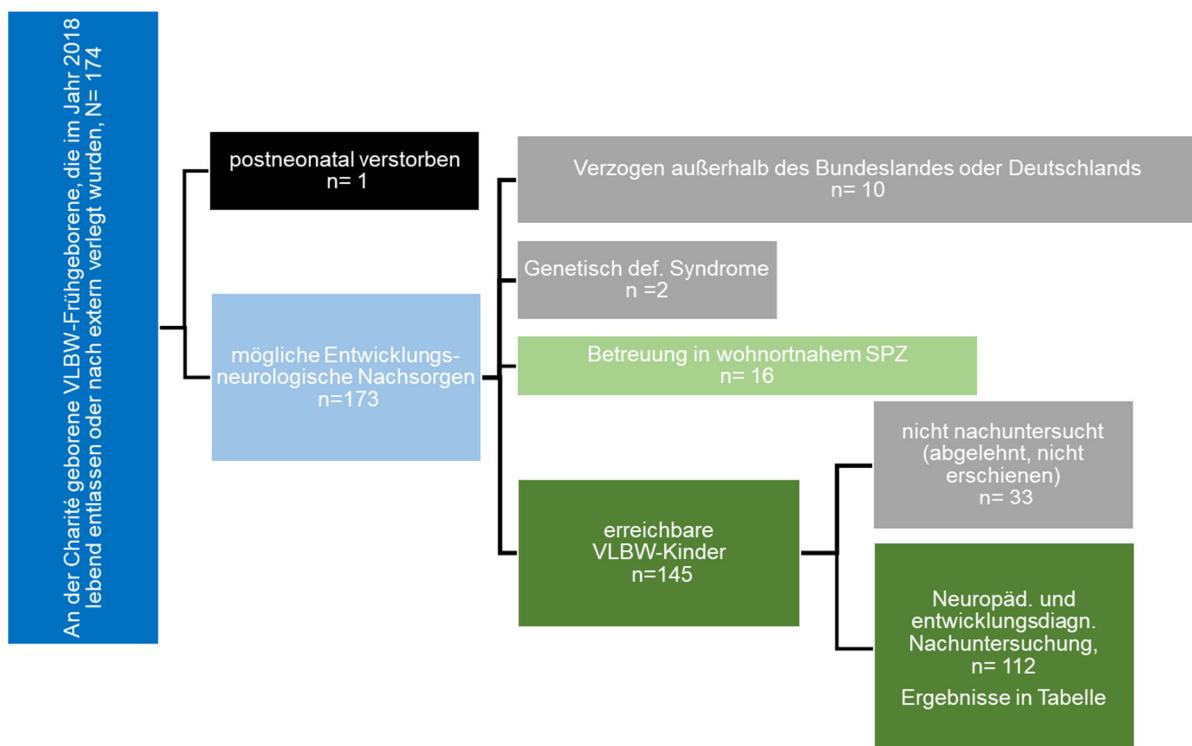


Ca. 1/3 unserer Patienten erhalten eine Empfehlung zur Schulrückstellung. Dieses zusätzliche Jahr sollte intensiv genutzt werden, um sprachliche, kognitive, feinmotorische und soziale Kompetenzen zu stärken. Hierfür erhalten die Kinder z.B. Ergotherapie, Logopädie oder spezielle sozialpädagogische Frühförderung.

Zusätzlich unterstützen wir die Familien in der Beurteilung, welche Förderschwerpunkte (FSP) zur Einschulung für die Kinder unsererseits empfohlen werden (FSP körperlich-motorische Entwicklung, FSP sozio-emotionale Entwicklung, FSP Sprachentwicklung, Förderschwerpunkt Lernen oder FSP geistige Entwicklung).

Eine weiterführende SPZ Betreuung ist auch nach der Einschulung dann sinnvoll, wenn entweder körperliche Probleme, wie eine Zerebralparese, Epilepsie oder Schulschwierigkeiten im Sinne einer Teilleistungsstörung, z.B. Legasthenie/Dyskalkulie, ein verlangsamtes Arbeitstempo oder Aufmerksamkeitsprobleme vorliegen. Auch in diesen Fällen erhalten die Kinder Diagnostik und Unterstützung über unsere Frühgeborenenprechstunde im SPZ.

### Beurteilung der entwicklungsneurologischen und kognitiven Entwicklung mit korrigiert 24 Monaten



Die entwicklungsneurologische Nachsorge der VLBW-Frühgeborenen stellt uns im Jahre 2020 vor große Herausforderungen. Im Januar und Februar konnten wir wie gewohnt unsere Patienten ärztlich untersuchen und eine Entwicklungsdiagnostik mit den Bayley Scales of Infant Development III (BSID III) durchführen. Ab dem Lockdown im März aufgrund der Corona-Pandemie, war unsere gewohnte Vorgehensweise nicht mehr möglich und wir waren gezwungen, neue Nachsorgewege zu beschreiten. Nach einer Übergangszeit führten wir viele Sprechstunden als Videosprechstunden durch, und konnten uns so einen Überblick über den aktuellen Entwicklungsstand der Kinder verschaffen. Um trotzdem den kognitiven und sprachlichen Entwicklungsstand der VLBW-Frühgeborenen standardisiert

einschätzen zu können, stellten wir auf die PARCA-R-Fragebögen um, einem Screening-tool basierend auf den BSID III. Diese Fragebögen sind für Frühgeborene überarbeitete Elternberichte, um die Fähigkeiten der Kinder zu beurteilen. Entsprechend dem BSID III liegt eine normale kognitive Entwicklung bei einem Wert  $\geq 85$  vor. Eine leichte Entwicklungsverzögerung bei Erreichen eines Wertes zwischen 84 und  $\geq 70$ , eine schwere Entwicklungsbeeinträchtigung bei einem Wert  $< 70$ .

Liegt der Wert im auffälligen Bereich, ist eine spezifische Förderung und eine entwicklungsneurologische Evaluierung des Befundes mit einem BSID III ca. 6 Monate später empfohlen. Leider wurde eine spätere Entwicklungstestung vor Ort nur selten durchgeführt, da viele Eltern aus Furcht vor einer Ansteckung mit COVID 19 den Termin nicht wahrnahmen und häufig nur eine telemedizinische Verlaufskontrolle stattfand. In der Zwischenzeit, bis zur routinemäßigen Implementierung des PARCA-R-Fragebogens, wurde die Entwicklungseinschätzung der Frühgeborenen durch erfahrene Entwicklungsneurologinnen oder Kinderpsychologinnen an Hand von Entwicklungsmeilensteinen eingeschätzt. Eine nachträgliche Beurteilung mit Hilfe des PARCA-R-Fragebogens war in einigen Fällen nicht mehr möglich, da die Validierung des Fragebogens nur eine Zeitspanne bis zum 27. Lebensmonat umfasst.

In seltenen Fällen lag eine Diskrepanz zwischen der elterlichen Entwicklungseinschätzung des Kindes und dem Urteil der untersuchenden Kinderneurologinnen vor, in diesen Fällen wurde eine Nachtestung mit den BSID III veranlasst.

Entwicklungsbeurteilung der VLBW-FG, es fließt jeweils nur die 1 Einschätzung pro Patient ein.

	BSID III N = 34	PARCA-R N = 67	Ärztliche/Psychologische Einschätzung N = 11	Summe N = 112	Prozent
$\geq 85$ Alters- gerechte Entwicklung	20	49	10	79	70,5
84 bis $\geq 70$ leicht verzögerte Entwicklung	5	12	0	17	15,2
$< 70$ deutlich verzögerte Entwicklung	5	6	1	12	10,7
Testabbruch	4	-	-	4	3,6

Schwere entwicklungsneurologische Auffälligkeiten der VLBW des Entlassungsjahres 2018

**eigene Klassifikation:**

**Klassifikation nach den Kriterien des IQTIG (Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen):**

Schwere mentale Retardierung:

Kognition in den BSID III < 70 (> 2 SD unter mean) oder Testabbruch

Schwere mentale Retardierung:

Kognition in d. BSID III < 55 (≥3 SD unter mean)

Schwere motorische Retardierung:

Infantile Cerebralparese, GMFCS I-V, alle Formen (bilateral, unilateral, arm- und/oder beinbetont)

Schwere motorische Retardierung:

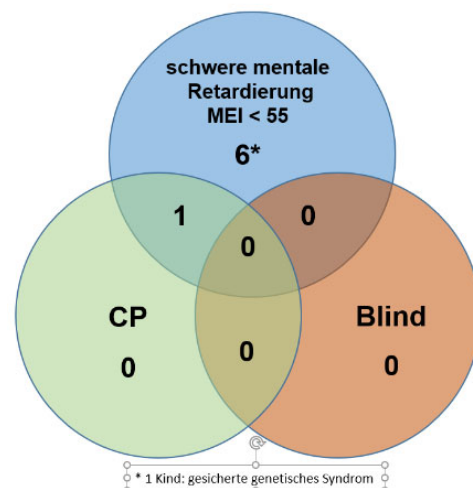
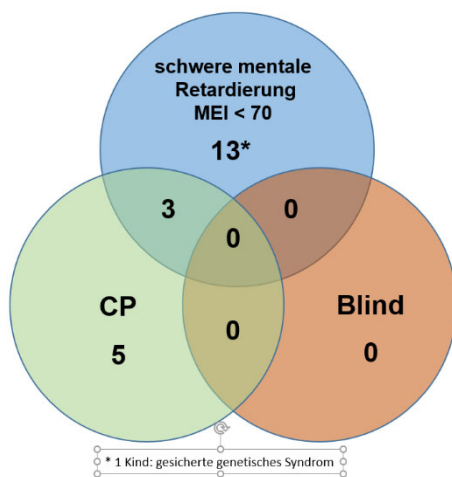
Infantile Cerebralparese: unfähig zum freien Laufen o. zum freien Sitzen, oder zur Nutzung der Hände zur Nahrungsaufnahme oder keine ausreichende Kopfkontrolle

Schwere Sehstörung:

(Refraktionsfehler > 6 Dpt, Anisometrie < 2Dpt)/ Blindheit

Blindheit:

keine Reaktion auf optische Reize oder lediglich auf Lichtblitze.



Vergleich der unterschiedlichen Klassifikationen der VLBW-Kinder, Entlassungsjahr 2018

eigene Klassifikation Charité und Klassifikation IQTIG am Beispiel der infantilen Cerebralparese

Die Cerebralparese ist eine bleibende, jedoch nicht progrediente Erkrankung, die zu einer Störung der Bewegung, Körperhaltung und der motorischen Funktion führt. Ursächlich ist häufig eine hirnorganische Läsion oder Störung, z.B. eine Hirnblutung. Die Einteilung nach motorischer Beeinträchtigung erfolgt nach dem GMFCS System („gross motor function classification system“) Schweregrad I-V, dabei erreicht ein Kind mit GMFCS I das freie Laufen, wohingegen ein Kind mit GMFCS V sich nicht selbstständig fortbewegen kann und im Rollstuhl fortbewegt wird.

Mit Hilfe der Klassifikation ist es möglich standardisierte Diagnostik und Therapien anzubieten bzw. einzuleiten:

- Diagnostik: Röntgen Beckenübersicht/Wirbelsäule, MRT des Kopfes und/oder des Rückenmarkes
- ärztliche Spezialuntersuchungen: kinderneurochirurgische, kinderorthopädische und wirbelsäulenorthopädische Kontrollen
- Therapien: Physiotherapie/Ergotherapie oder Logopädie, forced use Therapie, Aquatherapie, tiergestützte Therapien, neuropädiatrische Rehabilitationsmaßnahmen
- Hilfsmittelversorgung: Orthesen, Reha-Buggy, Therapiestuhl, Therapiebett, Rollator, Rollstuhl
- Medikamentöse Therapie (Botox, Baclofen)
- Neuroorthopädischen Operationen, usw.

Eine Cerebralparese jeglichen Schweregrades stellt letztlich eine chronische permanente Beeinträchtigung dar, die das Leben des betroffenen Kindes und seiner Familie tagtäglich belastet. Aus diesem Grund wurden entgegen der Vorgaben des IQTIG nicht 1 Kind mit CP in die Datenvorlage eingebracht, sondern alle 8 Kinder, die an einer Cerebralparese leiden.

Entwicklung und Komorbiditäten der 112 nachuntersuchten VLBW-Kinder:

**8 Kinder** haben eine **infantile Cerebralparese (7,1%)** entwickelt, je 7 Kinder die leichteren Formen GMFCS I-III, Hemiparesen oder armbetonte Paresen, 1 Kind GMFCS IV-V.

**Kein Kind** leidet an einer **schwerwiegenden Sehbeeinträchtigung**, oder ist nach Anwendung der AQUA-Kriterien blind.

**Kein Kind** hat zusätzlich eine **schwere Hörstörung, oder benötigt eine Hörgeräteversorgung**

**Weitere entwicklungsneurologische oder chronische Auffälligkeiten, die mit Hilfe der IQTIG-Kriterien nicht erfasst werden, jedoch die Lebensqualität der Kinder und deren Familien erheblich einträchtigen:**

1. **4 Kinder** befinden sich in antiepileptischer Therapie, aufgrund einer **Epilepsie** nach der Neonatalzeit (**3,6%**)
2. **2 Kinder** erhielten nach der Neonatalzeit eine sekundäre Tracheotomie
3. **3 Kinder** zeigen schwere Fütter- und Ernährungsstörungen z. B. im Rahmen eines Kurzdarmsyndromes: - Teilparenterale Ernährung über Broviac (n = 0)  
- Ernährungssonde (PEG ) (n = 3)
4. **1 Kind** benötigt bei Rhythmusstörungen einen Herzschrittmacher

Entwicklungsneurologische Outcome der VLBW-Frühgeborenen mit korrigierten 24 Monaten nach Gestationsalter- und Geburtsgewichtsklassen der Entlassungsjahre 2015 bis 2018.

Gestationsalterklasse (SSW)	22+0 bis 23+6	24+0 bis 25+6	26+0 bis 27+6	28 +0 bis 29+6	≥ 30+0	Summe
Lebend entlassen oder verlegt (Anzahl)	20	82	141	159	215	617
Zur Nachuntersuchung erschienen* (Anzahl)	15	51	85	99	134	384
davon*						
Blind (Anzahl)	0	1	0	0	0	1
Schwerhörig (Anzahl)	0	0	0	0	1	1
Zerebralparese (Anzahl)	0	3	6	5	5	19
Schwere mentale Retardierung (Anzahl)	0	0	8	6	7	21
Keine oder geringfügige mentale Retardierung (Anzahl)	14	46	70	92	118	340

Geburtsgewichtsklasse (g)	< 500	500- 749	750- 999	1000- 1249	1250- 1499	Summe < 1500
Lebend entlassen oder verlegt (Anzahl)	24	90	156	145	202	617
Zur Nachuntersuchung erschienen* (Anzahl)	19	60	101	85	119	384
davon*						
Blind (Anzahl)	0	1	0	0	0	1
Schwerhörig (Anzahl)	0	0	0	0	1	1
Zerebralparese (Anzahl)	2	5	6	1	5	19
Schwere mentale Retardierung (Anzahl)	3	0	6	5	7	21
Keine oder geringfügige mentale Retardierung (Anzahl)	14	52	91	78	105	340

Eine SPZ-Betreuung wird auch nach der Einschulung fortgesetzt, wenn eine chronische Erkrankung mit medizinischen Problemen vorliegt, die weiterhin einer medizinischen Therapie und Diagnostik bedarf. Die Betreuung ist bis zum 18. Lebensjahr möglich.

Chronischen Erkrankungen bei ehemaligen VLBW-Frühgeborenen können folgendes Spektrum umfassen:

- Gedeih- und Wachstumsstörung, Ernährungsstörung
- Hydrocephalus, infantile Cerebralparese, Epilepsie
- Seh- und Hörstörung
- Lungen-, Darm- oder Herzerkrankung
- globale Entwicklungsstörung, einschließlich Sprachentwicklungsstörung
- Wahrnehmungsstörung
- mentale Beeinträchtigung: Lernbehinderung oder geistige Behinderung
- Verhaltensstörung: ADHS, autistische Störung, internalisierendes oder externalisierendes Verhalten

- Schulschwierigkeiten: Teilleistungsstörung, z.B. Legasthenie/Dyskalkulie verlangsamtes Arbeitstempo, Aufmerksamkeitsprobleme

Das SPZ leistet nicht nur medizinisch-therapeutische Unterstützung der Familien, sondern bietet auch psychologische und sozialpädagogische Beratung und Unterstützung für den Alltag an, z.B. Organisation von Helferkonferenzen mit Schulen, Beantragung von Pflegegraden oder eines Schwerbehindertenausweises, Beantragung von neuropädiatrischen Rehabilitationskuren und vieles mehr.

## Lehre

Die Klinik für Neonatologie unterrichtet im Modellstudiengang Medizin (MSM) der Charité über alle Module von M01 bis M40. Seit dem Sommersemester 2019 ist die Transition des Modellstudiengangs von MSM 1.1 zu MSM 2.0 abgeschlossen und alle Unterrichtsformate, so auch der Unterricht am Krankenbett (UaK) ist wieder eingeführt. Im Modul 33 „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“ wird weiterhin in allen Formaten wie Vorlesung, Praktikum, Seminar und Unterricht am Krankenbett auf der Neonatologie und auf der Wochenstation unterrichtet. Die Evaluation des Moduls ist weiterhin gut. Im Modul 32 unterrichten wir unser Wahlpflichtfach „Neonatologie am Inkubator“.

Für die PJ-Studierenden beteiligt sich die Klinik weiterhin an klinischen Lehrvisiten in der Kinderklinik.

Im Modellstudiengang unterrichtete die Klinik für Neonatologie in allen zehn Semestern. Fachspezifischer Unterricht wurde in Zusammenarbeit mit der Anästhesie im Modul M01 „Basic life Support“ und mit der Anatomie als Seminar im Modul M13 „Entwicklung der Atemwege“ angeboten. Im Modul 15 übernimmt die Neonatologie den gesamten Untersuchungskurs „Klinische Untersuchung und Anamnese bei reifen Neugeborenen und Säuglingen“ mit der dazugehörigen modulübergreifenden Vorlesung. Unterricht am Krankenbett unterrichten wir im Modul M18 „Infektion als Krankheitsmodell“ und im Modul M21 „Patient mit Schock“. Erweitert wird dieses um den bereits erwähnten Unterricht im 9. Semester im Modul „Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge“, M36 „Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod“ und im 10. Semester mit den Blockpraktika. Wir betreuten über alle Semester verteilt 5 POL- und 3 KIT-Gruppen.

Die Fakultät hat in 2020 mit der Konzeption des Studiengangs Hebammenwissenschaften begonnen. Die Klinik für Neonatologie ist hier durch Herrn Prof. Christof Dame in der Studiengangskommission und in der Ausarbeitungsgruppe durch Frau Dr. Monika Berns vertreten.

## Laufende Doktorarbeiten

Name	Beginn	Arbeitstitel	Betreuer
Chiara-Aiyleen Badur	06/16	Risk of central venous catheter-associated thromboembolism in neonates	C. Dame
Sabahat Bayramova	01/16	Cessation of Breastfeeding in VLBW Infants	M. Berns
Christina Bode	01/11	Die Bedeutung von COX-Polymorphismen beim Ductusverschluss sehr unreifer Frühgeborener	P. Koehne
Stefan Buchholtz	01/20	Perinatale Palliativbetreuung: Charakteristika und klinische Ergebnisse von Müttern und Neugeborenen sowie Analyse zusätzlicher Ressourcen	L. Garten

Andrea Danke	06/14	Belastungsfaktoren im Rahmen von Sterbebegleitungen auf Intensivstationen: Ein Vergleich zwischen Neonatologie, Pädiatrie und pädiatrischer Kardiologie	L. Garten
Thi Minh-Ti Do	10/18	Developmental Megakaryopoiesis	C. Dame (in Kooperation mit Prof. Dr. M. Sola-Visner, Boston)
Liz Kocjancic geb. Fettback	04/17	Einfluss von Probiotika auf die NEC-Inzidenz bei Kindern mit angeborenem Herzfehler	V. Boos, C. Bühner
Felix Giani	08/13	Improving in vitro red cell production through the modulation of intrinsic regulators	C. Dame
Vivien Giszas	4/2020	Einfluss von postnatalem Koffein auf das Sauerstoff-geschädigte Kleinhirn der juvenilen Ratte	S. Endesfelder
Susanna Glöckner	05/11	Sterbeumstände bei Neugeborenen unter primärer Palliativpflege im Kreißsaal – persönliche Erfahrungen von Hebammen und Geburtshelfern/-innen, sowie Praxisanalyse der Jahre 2000 bis 2010 an der Charité Berlin	L. Garten
Charlotte Gustorff	04/19	Einfluss von GABA-Rezeptor-Antagonisten auf die hippocampale Neurogenese im sich entwickelnden Gehirn der Ratte	S. Endesfelder
Sigrid Hahn	09/15	Postnataler Bilirubinanstieg und Fototherapie-dauer bei Frühgeborenen <1500 g	M. Berns
Julia Heise	04/19	Einfluss von postnatalem Koffein auf das sich entwickelnde Gehirn im Hyperoxie-Schädigungsmodell der Ratte	S. Endesfelder
Natalia Jerzyk	08/12	Diagnostische Strahlenexposition von Frühgeborenen unter 1500g Geburtsgewicht: Ein Vergleich verschiedener Zeiträume	D. Hüseman C. Bühner
David Karle	07/12	Evaluation der rechtsventrikulären Funktion mittels 2D speckle tracking imaging bei Frühgeborenen <1500g	C. Czernik
Luisa Sophie Klein	11/15	Myelindefizite und mikrogliäre Veränderungen im Kleinhirn nach postnataler Inflammation im Mausmodell	T. Schmitz
Susanne Koop	10/11	Inzidenz und Risikofaktoren der Entwicklung einer behandlungsbedürftigen Frühgeborenenretinopathie	C. Bühner
Güven Mustafa Kutlu	01/18	Schädigung der Dendritenentwicklung von Motorneuronen im Cortex der Maus durch neonatale Hyperoxie	T. Schmitz
Monique Lau	07/13	Kardioprotektion durch Erythropoietin und GATA4	C. Dame (in Kooperation mit Dr. Karin Kirschner, Inst. Veget. Physiol.)
Ann-Katrin Minke	05/15	Plasma-Biomarker zur Vorhersage einer bronchopulmonalen Dysplasie und echokardiographische Parameter zur	C. Czernik

		Einschätzung der kardialen Belastung bei frühgeborenen Kinder	
Franziska Mohr	04/16	Dopplersonographische Messungen bei zweitgradiger Frühgeborenenretinopathie, vor und nach standardisierten Behandlungsmethoden	C. Bühner
Lena Nazary	05/11	Sterben und Überlebensqualität bei Frühgeborenen an der Grenze der Lebensfähigkeit – eine Analyse der Geburtenjahrgänge 2000 bis 2010 an der Charité Berlin	L. Garten
Sophie Nieveler	07/17	Medizinische und soziale Risikofaktoren für die Geburt eines Kindes mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g: Vergleich der aktuellen Daten der Berliner Perinatalerhebung mit der B3-Kohortenstudie 1992-94	C. Bühner (Kooperation T. Reutter, BQS)
Andreas Pietrucha	02/18	HIF-abhängige Synthese von Wachstumsfaktoren in Gliazellen in vitro	T. Schmitz
Till Rech	08/19	Nutzung digitaler Daten zur Vorhersage von Komplikationen bei kranken Neugeborenen	C. Dame Prof. F. Balzer
Stefanie Rhode geb. Prinz	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	C. Czernik
Robert Puls	09/18	Einfluss von Dexmedetomidin auf das Sauerstoff-geschädigte Kleinhirn der juvenilen Ratte	S. Endesfelder
Nora Johanna Reibel	07/17	Erythropoietin zur Neuroprotektion bei sehr unreifen Frühgeborenen	C. Dame
Christian Schmidt	08/15	Zusammenhang zwischen schwerer Thrombozytopenie und Entstehung einer Retinopathie bei VLBW-Frühgeborenen	P. Koehne
Herrmann Stehr	10/19	Untersuchung der Sauerstoff-Sensoren in der Lunge der sich entwickelnden Maus	C. Dame L. Sciesielski
Jenny Tittel	01/16	Umfrage zur Ductustherapie bei sehr kleinen Frühgeborenen in Deutschland	P. Koehne

### Abgeschlossene Doktorarbeiten

Elena auf dem Brinke	12/2020	Interneuronale Schädigung Im Kortex von Mäusen nach neonataler Hyperoxie Exposition	T. Schmitz
----------------------	---------	---	------------

### Andere abgeschlossene Ausbildungs-Arbeiten

Charlotte Barton: Wissenschaftliche Hausarbeit M23. „The role of Hypoxia Inducible Factor 2 alpha during embryonic and fetal development“. WiSe 2019/2020, Betreuerin: Dr. Lina Sciesielski [Note 1,1]

Johanna Penzlin: Masterarbeit, Biotechnologie, Beuth Hochschule für Technik Berlin. „Analyse der Kapazität embryonaler Organkulturen der Maus zur sauerstoffabhängigen Genexpression“. 01/2020-01/2021, Betreuerin: Dr. Lina Sciesielski

Ingeborg Viezens: Wissenschaftliche Hausarbeit M23. „Die Rolle des Hypoxie-induzierbaren Faktors 3 (HIF3) während der Entwicklung“. WiSe 2019/2020, Betreuerin: Dr. Lina Sciesielski [Note 1,1]

## Fakultäre Aufgaben

- C. Bühner: Vorsitzender der Studienberatungskommission für Langzeitstudenten
- C. Dame: Vorsitz der Ausbildungskommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin, seit 11/2012
- Mitglied der Haushaltskommission der Charité – qua Amt als Vorsitzender der Ausbildungskommission
- Mitglied der Studiengangskommission Hebammenwissenschaft
- Vorsitz Modulleitung M33: Schwangerschaft, Geburt, Neugeborenes und Säugling
- Evaluationen Juniorprofessuren
- S. Endesfelder: Mitglied der Promotionskommission
- L. Sciesielski: Mitglied der Nachwuchskommission (seit 07/2019)

## Forschung

Im breit aufgestellten Forschungsprogramm der Klinik wird auf verschiedenste Weise versucht, die Pathophysiologie von Frühgeborenen-Erkrankungen besser zu verstehen und innovative Protektionsansätze zu konzipieren. Dabei gehen die einzelnen Arbeitsgruppen sehr unterschiedliche Wege, das Methodenspektrum reicht von Experimenten mit kultivierten Zellen und neugeborenen Tieren über bettseitige Echokardiographiemessungen, der experimentellen und klinischen Atemfunktionsdiagnostik und Bestimmung kreislaufwirksamer Peptide bis hin zur Erforschung unserer eigenen inneren Einstellungen im Wandel der Zeit.

## Forschungsprojekte

### **Untersuchung von SARS-CoV-2 spezifischen Antikörpern in der Muttermilch**

Durch das 2019 aufgetretene Coronavirus SARS-CoV-2 sind bis dato 122 Millionen Menschen infiziert und über 2,5 Millionen Menschen an der assoziierten COVID-19 Erkrankung verstorben. Die Inzidenz bei Neugeborenen und Säuglingen ist niedriger als im Bevölkerungsdurchschnitt, bei einer Infektion zeigten sich jedoch auch schwere Verläufe mit der Notwendigkeit einer Intensivbehandlung.

Es besteht die dringende Notwendigkeit, die protektiven Mechanismen gegen eine Infektion mit SARS-CoV 2 bei Neugeborenen und Säuglingen zu identifizieren, um so diese besonders vulnerable Patientengruppe zu schützen. Neben dem Nestschutz, also diaplazentar übertragenen IgG

Antikörpern, sind sekretorische Antikörper in der Muttermilch entscheidende Faktoren des Immunschutzes bei Neugeborenen. Ziel dieser Studie ist es deshalb, SARS-CoV-2 spezifische IgA und IgG Antikörper in der Muttermilch von Müttern mit durchgemachter SARS-CoV-2 Infektion zu untersuchen.

Hierfür wird Müttern mit einer PCR bestätigten Infektion mit SARS-CoV-2 während der Schwangerschaft oder bei Geburt ihres Kindes Serum- sowie Muttermilchproben zu verschiedenen Zeitpunkten entnommen. Spezifische IgA und IgG Antikörper werden mittels ELISA und Virusneutralisatiostests in Serum und Muttermilch bestimmt und so durch die mehrfache Abnahme nach stattgehabter Infektion auch die Dynamik der Serokonversion untersucht. Wenn gezeigt werden kann, dass spezifische IgA und IgG Antikörper gegen SARS-CoV-2 in der Muttermilch vorhanden sind, könnten diese Erkenntnisse weitreichende Folgen für die Behandlung und Prävention von COVID-19 in Neugeborenen haben. Die eindeutige Stillempfehlung in der Corona Pandemie könnte bestätigt werden. formuliert werden. Zudem könnten aus der Muttermilch gewonnene lösliche IgA als mögliche Therapeutika genutzt werden

Projektleitung: Monika Berns  
Mitarbeiter: Luisa Osang, Ariane Kusztrich  
Institut für Virologie: Dr. Victor Corman, Dr. Leon Bergfeld  
Klinik für Geburtsmedizin: Dr. Charlotte Engelbrecht

## **ROPROP**

Der  $\beta$ -Blocker Propranolol ist ein seit Jahrzehnten in der Medizin zur Blutdrucksenkung eingesetztes Medikament, das auch bei Neugeborenen mit angeborenen Herzfehlern Anwendung findet. Bei Säuglingen kann Propranolol außerdem wachsende Blutschwämmchen (Hämangiome) zur Rückbildung bringen.

Bei sehr unreifen Frühgeborene kommt es im zweiten und dritten Monat oft zu einer überschießenden Gefäßaussprossung am Augenhintergrund, die unbehandelt zur Erblindung führen kann. Die Behandlung dieser sog. Frühgeborenenretinopathie (ROP) mittels Laser oder Injektionen von Medikamenten direkt ins Auge ist schwierig und nebenwirkungsbehaftet. Einzelbeobachtungen, mehrere kleine Studien und erste Metaanalysen lassen die Vermutung zu, dass Propranolol die ROP günstig beeinflusst.

Zielsetzung der prospektiven randomisierten Doppelblind-ROPROP-Multicenterstudie mit Beteiligung von Einrichtungen in Deutschland, der Schweiz, der Türkei und Israel war die Überprüfung der Frage, ob mit einer oralen Gabe von Propranolol-Hydrochlorid sich die Rate der Progression einer Frühgeborenen-Retinopathie (ROP) bis hin zu einer Grad-3-Erkrankung verringern lässt.

Der nach Abschluss der Vorarbeiten für das erste Quartal 2020 geplante Beginn der Patientenrekrutierung musste gemäß den am 13.03.20 von der Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung beschlossenen Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des Coronavirus wegen der fehlenden Möglichkeit des Quelldatenabgleichs zunächst auf unbestimmte Zeit verschoben werden. Aufgrund der Finanzierungsbefristung der Mittelgeber bedeutete dies in letzter Konsequenz ein Ende der Studie vor Rekrutierungsbeginn.

Projektleitung: Christoph Bühner  
Mitarbeit: Slavica Dimitrovska (bis 5/2020), Susanne Weber, Aline Tänzer (ab 8/2020)  
Kooperation: Prof. Ömer Erdevi (Ankara), Claudia Knöpfli, Dr. Christoph Rügger, Prof. Dirk Bassler (Zürich), Prof. Ömer Erdevi (Ankara), Prof. Benjamin Bar-Oz (Jerusalem), Ralph Heimke-Brinck (Apotheke Universitätsklinikum Erlangen)  
Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], Schweizerischer

Nationalfonds [SNF], Türkische Anstalt für wissenschaftliche und technologische Forschung [Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, TÜBİTAK], Ministry of Health Israel [MOH])

### **Plasma-Biomarker zur Vorhersage einer bronchopulmonalen Dysplasie und echokardiographische Parameter zur Einschätzung der kardialen Belastung bei frühgeborenen Kindern**

Risiken und Folgen einer BPD sind ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko, entwicklungsneurologische Defizite, Gedeihstörungen und anhaltende pulmonale Probleme. Wenn sich eine BPD entwickelt hat, sind die therapeutischen Möglichkeiten begrenzt und eher symptomatisch als kurativ. Der Fokus liegt daher darauf, die Entwicklung einer BPD frühzeitig günstig zu beeinflussen. Aktuell gibt es keinen Blut- oder Lungenfunktionstest, der es frühzeitig nach Geburt erlaubt, diese Hochrisikopatienten zu identifizieren, um sie so zeitnah einer gezielten Therapie zuzuführen. Das Ziel der Studie ist es, in einer prospektiven Studie zu testen, ob die Biomarker CT-proET-1, Neuregulin-1 und MR-proANP und NT-proBNP frühzeitig die Entwicklung einer BPD anzeigen können. Zum anderen wird durch die Messung von neuen echokardiographischen Parametern (TAPSE und RIMP) untersucht, ob sich frühzeitig eine Rechtsherzbelastung identifizieren lässt und ob eine Korrelation zu den Biomarkern festzustellen ist. Aktuell ist das Manuskript für die Publikation eingereicht.

Projektleitung: Christoph Czernik  
Mitarbeit: Payman Barikbin, Vinzenz Boos, Ann-Katrin Minke (Doktorandin)  
Kooperation: Roland Neumann, Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB), Basel Schweiz

### **Forschungsschwerpunkt Molekulare Neonatologie**

Mitarbeiter/innen der Arbeitsgruppe

Leiter: Prof. Dr. Christof Dame  
Univ.-Professor für Pädiatrie mit Schwerpunkt Molekulare Neonatologie  
Mitarbeiter: Dr. rer. medic. Lina Sciesielski  
Dr. rer. nat. Charlotte Jacobi (bis 30.06.2020)  
Technische Assistenz: Nicole Dinse

### **Molekulare Mechanismen der Adaptation an intrauterine und perinatale Veränderungen des Sauerstoffpartialdrucks**

Für die normale intrauterine Entwicklung ist eine adäquate Sauerstoffhomöostase essenziell. Die Anpassung an die plazentare Oxygenierung wird durch komplexe molekulare Mechanismen reguliert, die das Sauerstoff-Sensing und die Expression Sauerstoff-regulierter Gene steuern. Dieses System ist entwicklungsabhängig programmiert, um den Körper zum normalen Geburtszeitpunkt auf den raschen Anstieg des Sauerstoffpartialdrucks ( $pO_2$ ) mit Beginn der Lungenatmung vorzubereiten. Bei sehr unreifen Frühgeborenen kommt es jedoch durch die plötzliche, vorzeitige Hemmung der Expression Sauerstoff-abhängiger Gene wie Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) oder Erythropoietin (EPO) zu typischen Erkrankungen, die schwere entwicklungsneurologische Störungen mit lebenslanger Behinderung verursachen können. Für die Untersuchung der Pathophysiologie einer gestörten Sauerstoffhomöostase stellt EPO ein faszinierendes Modellsystem dar. Die EPO-Gentranskription wird über ein Sauerstoff-Sensingsystem moduliert, zu dem die Prolylhydroxylasen (PHDs) und der Hypoxie Induzierbare Faktor (HIF) gehören. Dabei unterliegt die HIF-abhängige EPO-Expression signifikanten Veränderungen in Bezug auf die Sauerstoffverfügbarkeit (höhere Produktionskapazität in Nieren) und Perfusion (Leber-Nieren-Switch). Das EPO-Modell benutzen wir, um die intrauterine und perinatale

Adaptation des Sauerstoff-Sensingsystems unter Hypoxie und Hyperoxie als Ursache der Erkrankungen sehr unreifer Frühgeborener zu beleuchten.

Leitung: Dr. Lina Sciesielski, Dr. Karin Kirschner, Prof. Dr. Christof Dame  
Mitarbeiter: Dr. Charlotte Jacobi, Johanna Penzlin  
Kooperationspartner: Prof. Dr. Roland Wenger (Institut für Physiologie, UZH Zürich)  
Drittmittelförderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (SC132/3-1)

### **Etablierung eines raschen Screenings auf Hochrisikokeime bei Früh- und Neugeborenen auf der Intensivstation**

Ziel des Projekts ist die Etablierung einer Polymerase-Kettenreaktion (PCR) basierten Screening-Methode zum Nachweis einer Besiedlung mit *Serratia marcescens* im Rachen- oder Rektalabstrich von Hochrisiko-Frühgeborenen und schwer kranken Neugeborenen, die auf der neonatologischen Intensiv- oder Überwachungsstation behandelt werden. Die hochgradig spezifische und sensitive PCR-Diagnostik soll innerhalb einer 8-Stunden Schicht den Besiedlungsstatus mit Problemkeimen klären. Durch Nutzung der real-time PCR-Technik kann sie in einem hohen Maß automatisiert und zügig durchgeführt werden. Die Methodik ist hinsichtlich der Entscheidungen zur Verbesserung der Patientensicherheit (Isolierung, Kohortierung, kalkulierte first-line Antibiotika-Therapie) der mikrobiologischen Standarddiagnostik (Anzuchtung auf (Selektions-) Agarplatten; Dauer mind. 48 h) zeitlich signifikant überlegen. Mit dem PCR-basierten mikrobiologischen Screening werden die vom Robert-Koch-Institut (RKI) geforderten Maßnahmen für eine effektive Infektionsprävention bei Früh- und Neugeborenen maßgeblich verbessert und zudem die sich aus dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) ergebenden Anforderungen rascher umgesetzt. Die verringerte Häufigkeit nosokomialer Infektionen wird sich auch auf die entwicklungsneurologische Prognose der Früh- und Neugeborenen positiv auswirken.

Leitung: Dr. Lina Sciesielski, Prof. Dr. Christof Dame  
Mitarbeiter: Nicole Dinse  
Kooperationspartner: Prof. Dr. Petra Gastmeier und  
PD Dr. Axel Kola (Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Charité)  
Drittmittelförderung: Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e.V.

### **Der Entwicklung von Tagesrhythmen auf der Spur**

Bei sehr unreifen Frühgeborenen sind die Funktion der zirkadianen Uhr sowie deren Relevanz für eine normale Entwicklung weitgehend ungeklärt. (Tier-)experimentelle Untersuchungen belegen eine bidirektionale Interaktion zwischen Hypoxie-induzierten Signalwegen (via HIF) und der zirkadianen Uhr (via BMAL1). Eigene Untersuchungen zeigen die zirkadiane Rhythmik der Erythropoietin (Epo) mRNA Expression in der adulten Niere (Bozek K, PLoS ONE 2009). Bislang gibt es jedoch keinen Hinweis auf eine zirkadiane Rhythmik der Epo mRNA Expression in der Leber, die beim Menschen bis zu einem Gestationsalter von mind. 30 Wochen die primäre Epo-Synthesestelle ist. Diese Beobachtungen begründen, warum die Aufschlüsselung der zirkadianen Epo-Regulation erheblich zum Verständnis der Entwicklung der zirkadianen Uhr beitragen könnte. Mit Hilfe von transgenen Mausmutanten und in vitro Modellen (inkl. RNA-seq) entschlüsseln wir am Beispiel des Epo, dessen Synthesestelle während der Entwicklung von der fetalen Leber zur reifen Niere wechselt, molekulare Mechanismen der sich entwickelnden Tagesrhythmen.

Leitung: Prof. Dr. Christof Dame, Dr. Lina Sciesielski  
Mitarbeiter: Nicole Dinse, Dr. Charlotte Jacobi, Gina Klee, Georgia Lattanzi

Kooperationspartner: Prof. Dr. Achim Kramer (Institut für Immunologie, Schwerpunkt Chronobiologie, Charité), Anja Freiwald (Institut für Biochemie, Charité), Prof. Dr. Joachim Fandrey, (Institut für Physiologie, Universitätsklinikum Essen)

Drittmittelförderung: In Beantragung.

### **Mechanismen des Sauerstoff-Sensingsystems als Grundlage für die Erforschung der Entstehung von ROP und BPD beim Frühgeborenen**

Für die normale intrauterine Entwicklung ist eine adäquate Sauerstoffhomöostase essenziell. Komplexe molekulare Mechanismen regulieren das Sauerstoff-Sensing und steuern die Expression Sauerstoff-regulierter Gene. Dieses System ist entwicklungsabhängig programmiert und bereitet den Körper zum normalen Geburtszeitpunkt auf den raschen Anstieg des Sauerstoffpartialdrucks (pO<sub>2</sub>) mit Beginn der Lungenatmung vor. Bei sehr unreifen Frühgeborenen kommt es jedoch durch die plötzliche, vorzeitige Hemmung der Expression Sauerstoff-abhängiger Gene wie Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) oder Erythropoietin (EPO) zu Erkrankungen, die schwere entwicklungsneurologische Störungen mit lebenslanger Behinderung verursachen können. Für die Untersuchung der Pathophysiologie einer gestörten Sauerstoffhomöostase stellt EPO ein faszinierendes Modellsystem dar. Die EPO-Gentranskription wird über ein Sauerstoff-Sensingsystem moduliert, zu dem die Prolylhydroxylasen (PHDs) und der Hypoxie Induzierbare Faktor (HIF) gehören. Das EPO-Modell benutzen wir, um die intrauterine und perinatale Adaptation des Sauerstoff-Sensingsystems unter Hypoxie und Hyperoxie als Ursache der Erkrankungen sehr unreifer Frühgeborener zu beleuchten. Bislang lag unser Fokus in diesem Projekt auf den Epo-produzierenden Organen Leber und Niere. Erste Untersuchungen an anderen Organen zeigen jedoch, dass Epo während der Entwicklung in deutlich mehr Organen molekular reguliert wird als bisher angenommen. Das wollen wir genauer untersuchen, da wir den Mechanismen des Sauerstoff-Sensingsystems grundlegende Bedeutung für die Erkrankungen des Frühgeborenen, insbesondere der Bronchopulmonalen Dysplasie (BPD) und der Retinopathie (ROP), beimessen. Da derzeit neue pharmakologische Substanzen entwickelt und getestet werden, mit denen das Sauerstoff-Sensingsystem rejustiert werden kann, erwarten wir aus dem Forschungsprojekt Hinweise, ob deren Anwendung bei der Behandlung extremer Frühgeburtlichkeit sinnvoll wäre.

Leitung: Prof. Dr. Christof Dame, Dr. Lina Sciesielski

Mitarbeiter: Dr. Charlotte Jacobi, Hermann Stehr, Johanna Penzlin

Kooperationspartner: ----

Drittmittelförderung: Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e.V., DFG SC132/3-1

### **Pulmonale, kardio- und zerebrovaskuläre Schädigungen durch neonatale Hyperoxie**

Durch intensivmedizinische Betreuung hat sich die Überlebensrate von extrem und sehr kleinen Frühgeborenen verbessert, während die Inzidenz von Entwicklungsdefiziten und das Risiko für chronische Erkrankungen nahezu unverändert ist. Frühgeborene Kinder sind bereits bei der Geburt einem höheren oxidativen Stress ausgesetzt. Klinische Langzeitbeobachtungen an Frühgeborenen weisen zunehmend darauf hin, dass chronisch erhöhte oxidative Stresswerte Risikofaktoren für chronische Erkrankungen im Erwachsenenalter sein könnten, wie für das metabolische Syndrom und Diabetes, Verhaltensauffälligkeiten und Lernverzögerungen, sowie Atemwegserkrankungen und kardiovaskulären Erkrankungen. Oxidativer Stress in Korrelation mit einem unreifen pulmonalen, zerebralen und kardialen Entwicklungsstadium verstärken diese komplexen und multifaktoriellen krankheitsassoziierten Mechanismen. Mittels humanadaptierter tierexperimenteller Studien,

untersucht unsere Arbeitsgruppe die kausalen Pathologien der Sauerstofftoxizität auf das sich entwickelnde Gehirn, die unreife Lunge und das Herz. Zusätzlich besteht ein zunehmender Bedarf an der Entwicklung neuer präventiver Therapiestrategien, um den Folgeschäden der Hyperoxie entgegenwirken und resultierend daraus, die Kurz- und Langzeitdefizite der zu frühen Geburt für die Kinder vermindern zu können. Ziel dieses Projektes, ist die Identifizierung der kausalen pathologischen Mechanismen und Zusammenhänge im Organismus mittels human-adaptierter tierexperimenteller Studien und die Analyse präventiver anti-oxidativer Therapiestrategien.

Projektleitung: PD Dr. Stefanie Endesfelder

Mitarbeit: Evelyn Strauß, Robert Puls, Julia Heise, Charlotte Gustorff, Vivien Gizzas,  
Thomas Schmitz, Till Scheuer, Christoph Bühner

### **Dexmedetomidin-Wirkung auf das Sauerstoff-geschädigte Gehirn der juvenilen Ratte**

Die Beeinträchtigung der postnatalen Gehirnentwicklung von Frühgeborenen führt oft zu neurologischen Defiziten. Fehlentwicklungen des Kleinhirns können zu psychomotorischen Beeinträchtigungen vieler extrem zu früh geborener Kinder beitragen, wobei die Ursachen unzureichend erforscht sind. Sauerstofftoxizität im Sinne einer Hyperoxie scheint einen zentralen Schädigungsmechanismus darzustellen. Essentiell ist neben der Klärung des Pathomechanismus auch die Suche nach potentiellen neuroprotektiven Substanzen, die der Sauerstoff-induzierten Schädigung entgegenwirkt. Dexmedetomidin (DEX) ist ein hochselektiver Agonist von  $\alpha_2$ -Rezeptoren mit sedierenden, anxiolytischen und analgetischen Eigenschaften. Neuroprotektive Effekte von Dexmedetomidin wurden in verschiedenen Schädigungsmodellen beschrieben. Erste Studien unserer Arbeitsgruppe zeigten bereits protektive Effekte von Dexmedetomidin im sich entwickelnden Großhirn neugeborener Ratten. Diese experimentellen Studien sollen fortgeführt und mit weiteren Hypothesen für das sich entwickelnde Kleinhirn fortgeführt werden.

Projektleitung: PD Dr. Stefanie Endesfelder

Mitarbeiter: Evelyn Strauß, Robert Puls

### **Einfluss von Koffein auf das Sauerstoff-geschädigte Gehirn der juvenilen Ratte**

In den letzten Jahren konnte jedoch aufgrund der medizinischen Fortschritte zur perinatalen Versorgung bei Risikoschwangeren sowie in der neonatalen Intensivmedizin durch die Einführung neuer Therapieoptionen die Überlebensrate der frühgeborenen Kinder deutlich verbessert werden. Mit sinkendem Geburtsgewicht und damit mit dem Grad der Unreife des Frühgeborenen nimmt die zerebrale Schädigung während der neuronalen Entwicklung zu und resultiert oftmals in lebenslangen Folgen, wie motorischen und insbesondere kognitiven Defiziten. Ursächlich für diese Defizite sind pathogene Insulte, wie hohe Sauerstoffkonzentrationen, welche während der neuronalen Proliferation die normale Entwicklung des Gehirns beeinträchtigen können. Koffein, ein Methylxanthin, wird seit über 30 Jahren als zentral wirksames Atemstimulans zur Behandlung und Prävention von Atemstillständen/Apnoen bei Frühgeborenen eingesetzt. Vor allem profitieren von der Koffein-Therapie Frühgeborene, die eine Atemunterstützung erhielten, mit einem verkürzten Bedarf an Beatnungsmaßnahmen und einer besseren neurologischen Entwicklung. In diesem Projekt wird der Einfluss von akuter Hyperoxie auf die neuronale Entwicklung des sich entwickelnden Gehirns untersucht und wie Koffein auf das sich entwickelnde Gehirn als auch des Kleinhirns der Ratte innerhalb der ersten Lebenstage mit den diskutierten protektiven Eigenschaften Einfluss nehmen kann.

Projektleitung: PD Dr. Stefanie Endesfelder

Mitarbeiter: Evelyn Strauß, Julia Heise, Vivien Gizzas

### **Perinatale Palliativberatung und -versorgung**

Jährlich versterben in Deutschland ca. 4000 Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr. Ungefähr 60% dieser Todesfälle ereignen sich im 1. Lebensjahr, davon zwei Drittel innerhalb der ersten 4 Lebenswochen. Somit stellen Neugeborene mit einem Anteil von fast 40% die größte Gruppe innerhalb aller Todesfälle im Kindes- und Jugendalter dar. Ein Teil der Kinder verstirbt vollkommen unerwartet nach der Geburt, bei andern Kindern wurde die Diagnose einer lebenslimitierenden Grunderkrankung bereits mittels vorgeburtlichen Feindiagnostik gestellt. Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte werden unterschiedliche Aspekte perinataler Palliativberatung und -versorgung untersucht.

Projektleitung: Dr. med. Lars Garten

Kooperation: Dr. med. Laura Christin Fangmann (CharitéCentrum 17, Klinik für Geburtsmedizin)

Drittmittelförderung: BIH Clinical Fellowship Programm der Stiftung Charité, Projekt "Perinatale Palliativversorgung", Förderzeitraum 01.07.2018 - 30.10.2021

### **Projekt „Studierende werden Paten“**

Die AG "Studierende werden Paten" ist ein studentisch organisiertes und von der Klinik für Neonatologie unterstütztes Patenprogramm der Charité Universitätsmedizin Berlin. Im Rahmen des Projekts wird für je zehn pädiatriebegeisterte Studierende pro Semester die Möglichkeit geschaffen, als Pat\*innen ein Neugeborenes und dessen Familie von der U2 bis zur U7 zu begleiten und somit im engen Verhältnis zu der Familie zu stehen. Dabei werden pädiatrische und sozialmedizinische Inhalte vermittelt, einerseits durch begleitende Tutorien, andererseits durch den Einblick in die U-Untersuchungen. Ebenso werden pflegerische Aspekte wie die Säuglingsnahrung besprochen und auf die allgemeine Entwicklung des Patenkindes eingegangen.

In Anlehnung an Konzepte in Heidelberg und Bonn, jedoch mit einem neuartigen Ansatz, erfolgt die Umsetzung der AG „Studierende werden Paten“ an der Charité seit dem Wintersemester 2020/21. Dabei wird das Projekt in der Implementierung durch einige wesentliche Aspekte von der Umsetzung in Heidelberg und Bonn abgehoben. Dies beinhaltet zum einen die Organisation durch ein studentisches Team (Tara Maria Hoffmann und Samipa Pudasaini) im Zusammenarbeit mit dem ärztlichen Team der Neonatologie (Dr. Susanne Römer, Dr. Monika Berns). Zum anderen besteht sowohl ein umfangreiches Begleitprogramm mit studentisch organisierten Tutorien als auch ärztlich geführte Hospitationen der U2-Untersuchungen.

Nach einjähriger Laufzeit wird eine Zwischenevaluation aller Patenschaften vorgenommen. Am Ende der zweijährigen Laufzeit erfolgt die Endevaluation. Folgende Fragen sollen dabei im Fokus stehen: Wie wurde das Projekt als Ganzes wahrgenommen? Welche Vor- und Nachteile haben sich durch die Teilnahme ergeben? Mit welchen Ansätzen könnte das Projekt weiterentwickelt werden? Zeitgleich wird das Projekt wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

Projektleitung: Tara Hoffmann, Samipa Pudasaini

Mitarbeiter: Susanne Römer, Monika Berns, Christoph Bühner

Drittmittelförderung: Stiftung Charité

### **Musiktherapie bei Neugeborenen mit Abstinenzsyndrom**

Bei Neugeborenen drogenabhängiger Mütter oder mit intensivmedizinisch notwendiger Opiatmedikation kann es zu einem neonatalen Entzugssyndrom kommen. Die Symptome des Entzugs sind von starker Unruhe gezeichnet. Bei zunehmender Entzugssymptomatik entwickeln die Kinder nicht selten Temperatur, dünne Stühle und Erbrechen, sie haben ein übermäßiges Saugbedürfnis, manche Kinder entwickeln Krampfanfälle. All diese Symptome werden mit dem sogenannten

Finneganscore erfasst und bei Erreichen eines Cut-off Wertes wird eine medikamentöse Therapie mit einem Opiat (Buprenorphin) eingeleitet, dann beginnt das Ausschleichen des Buprenorphins nach einem festen Dosisreduktionsschema. Diese Entzugstherapie kann mehrere Wochen dauern. In dieser Phase profitieren die Kinder zusätzlich von einem Handling, das auf eine Minimierung von Stress und Umweltreizen abzielt.

Untersucht werden soll nun der Effekt der Musiktherapie auf Kinder mit Opiatentzug.

Es werden dafür die Vitalparameter Herzfrequenz, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, Blutdruck und Temperatur ausgewertet und zusätzlich das Stresshormon Cortisol im Speichel der Kinder vor und nach Musiktherapie gemessen.

Projektleitung: Ariane Kusztrich

Mitarbeiter: Sina Stühler

### **Beeinträchtigte Sekretion von CXCL12 durch Astrozyten und Mikroglia als mögliche Ursache für eine gestörte Entwicklung der kortikalen GABAergen Interneurone nach Frühgeburt**

25-30% aller Neurone im Kortex sind GABAerge Interneurone, sie spielen eine sehr wichtige Rolle in der funktionellen Steuerung der Aktivität von pyramidalen Motoneuronen. Eine Dysfunktion der GABAergen Interneurone kann eine Ursache bei verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen, einschließlich ADHS und Autismus sein. Die Entwicklung der inhibitorischen GABAergen Interneurone befindet sich im letzten Drittel der Schwangerschaft auf ihrem Höhepunkt und ist auch nach der Geburt noch nicht abgeschlossen. Einen essentiellen Anteil an der Migration und Reifung der Interneurone hat das Chemokin CXCL12 (auch SDF1). Neure Studien zeigen eine beeinträchtigte Entwicklung von GABAergen Interneuronen nach Frühgeburt. Vorversuche aus unserem Labor deuten auf eine verminderte Sekretion von CXCL12 durch Astrozyten und Mikroglia als mögliche Ursache. Für eine genauere Spezifizierung einer gestörten Interaktion zwischen diesen beiden Gliazelltypen und der Entwicklung der GABAergen Interneurone wird im Mausmodell CXCL12 in Astrozyten bzw. Mikroglia ausgeschaltet. Anschließend wird die Migration, die Reifung, die Anzahl und die Funktion der GABAergen Interneurone im Kortex analysiert.

Projektleitung: Till Scheuer

Mitarbeiter: Thomas Schmitz, Stefanie Endesfelder, Andreas Pietrucha, Christoph Bühner, Ruth Hermann, Evelyn Strauß, Nora Künzel

Kooperation: Max-Delbrück Centrum Berlin Buch, Zelluläre Neurowissenschaften, Prof. Helmut Kettenmann.

Drittmittelförderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG SCHE2078/2-1)

### **HIF-abhängige Synthese von Wachstumsfaktoren in Gliazellen in vitro**

Jedes Jahr werden in Deutschland etwa 8000 Kinder extrem früh geboren und haben ein kritisch geringes Geburtsgewicht von unter 1500g. Häufiger leiden diese Kinder als Folgen der Frühgeburt unter Defiziten in der kognitiven und motorischen Entwicklung. Zu den drastischen Umweltveränderungen aufgrund von zu früher Geburt gehört ein drastischer Anstieg der O<sub>2</sub>-Spannung im arteriellen Blut und Gewebe der Patienten, wodurch auch Entwicklungsprogramme von unreifen Zellen des ZNS gestört werden können. Im Laufe der fetalen und neonatalen Hirnentwicklung sind Steuerungen von Proliferation, Reifung, Migration, Synapsen- und Netzwerk-Etablierung durch Transmitter, Zytokine und Chemokine von Gliazellen eine wesentliche Rolle. Da zahlreiche dieser Faktoren von der Aktivität von O<sub>2</sub>-abhängigem HIF reguliert werden, testen wir bei Astrozyten und Mikroglia in Zellkultur mit differenzierten O<sub>2</sub>-Spannungen (5 % vs. 21 % vs. 80% O<sub>2</sub>) den Einfluss auf

die Expression der regulatorischen Faktoren. Auf diese Weise werden wird die Rolle von veränderten Expressionsprogrammen von Gliazellen auf die Hirnentwicklung durch veränderte O<sub>2</sub>-Spannung besser zu beurteilen sein.

Projektleitung: Thomas Schmitz  
Mitarbeiter: Andreas Pietrucha, Till Scheuer, Ruth Hermann, Thomas Schmitz

### **Schädigung der Interaktion von Purkinje-Zellen und Oligodendroglia im postnatalen Gehirn durch Sauerstoff**

Frühgeburtlichkeit ist bis heute eines der größten Probleme der Pädiatrie. Die Langzeitfolgen nach Frühgeburtlichkeit können alle Entwicklungsbereiche betreffen, wobei das Risiko für Folgeschäden mit der Unreife des Frühgeborenen steigt. Vor allem neurologische Folgeschäden und kognitive Defizite beeinträchtigen das Leben der betroffenen Kinder nachhaltig. Als ursächlich wird eine Schädigung des Groß- und Kleinhirns gesehen. Das Kleinhirn zeigt im letzten Trimenon der Schwangerschaft ein exponentielles Wachstum und ist möglichen schädigenden Einflüssen in dieser vulnerablen Phase besonders ausgesetzt. Oligodendroglia nehmen eine zentrale Rolle in der physiologischen Entwicklung des Gehirns ein. Wir konnten zeigen, dass im Kleinhirn neben einer direkten Schädigung der Oligodendroglia auch die Interaktion mit anderen Zelltypen im neonatalen Kleinhirn nach Hyperoxie verändert ist. Die Entwicklung der oligodendroglären Vorläuferzellen wird durch die Purkinje-Zellen reguliert. Ziel unseres aktuellen Projektes ist die Erforschung der Interaktion von Purkinje-Zellen auf die oligodendrogläre Entwicklung, des Einflusses von Hyperoxie auf die Purkinje-Zellen sowie der Auswirkungen von GABA/GABA-Antagonisten auf die Entwicklung von Oligodendroglia und des Myelins im Kleinhirn.

Projektleitung: Thomas Schmitz  
Mitarbeiter: Vivien Friedrich, Till Scheuer, Stefanie Endesfelder, Christoph Bühner, Ruth Hermann.  
Drittmittel: BIH (Junior Clinical Scientist Fellowship für Vivien Friedrich, Lydia Rabinowitsch-Förderung

### **Störungen der dendritischen Entwicklung kortikaler Neurone im Mausmodell der Hirnschädigung von Frühgeborenen**

Bislang existiert keine etablierte pharmakologische Therapie zur Prävention von Entwicklungsstörungen bei Frühgeborenen. In einigen experimentellen Studien wurde eine neuroprotektive Wirkung von Erythropoetin (EPO) auf das unreife Gehirn beschrieben. In diesem Projekt wird mit Hilfe eines Mausmodells erstmals die Auswirkung von erhöhter O<sub>2</sub> Konzentration im unreifen Gehirn auf die Entwicklung von Motoneuronen im Kortex untersucht. Speziell wird dabei dendritisches Wachstum kortikaler Pyramidenzellen analysiert und eine protektive durch Behandlung mit rekombinantem EPO (rEPO) getestet. Bisherige Ergebnisse zeigen im motorischen Kortex eine deutliche Reduktion der dendritischen Verzweigung der Basaldendriten der Pyramidenzellen in den oberflächlichen wie auch in den tieferen Kortexschichten. Eine ähnliche Verzweigungsreduktion ist auch in den Basaldendriten der Pyramidenzellen des sensorischen Kortex zu sehen. Die mit rEPO behandelten Tiere zeigten im motorischen und sensorischen Kortex selektiv eine Normalisierung der dendritischen Verzweigung der Basaldendriten. Die postnatale Schädigung in dem Tiermodell führt demnach zu einer signifikanten Hemmung des dendritischen Wachstums der Pyramidenzellen im sensomotorischen Kortex. Unsere bisherigen präklinischen Ergebnisse zur Behandlung mit rEPO bestärken zudem den potentiellen Stellenwert von rEPO zur Neuroprotektion von Frühgeborenen.

Projektleitung: Yuliya Sharkovska  
Mitarbeiter: Thomas Schmitz, Güven Kutlu, Till Scheuer, Stefanie Endesfelder, Christoph Bühner  
Kooperationen: Prof. Victor Tarabykin, Institut für Zell- und Neurobiologie, CCM, Charité; Prof. Imre Vida, Institut für Integrative Neuroanatomie, CCM, Charité  
Drittmittelförderung: BIH Clinical Scientist Fellowship für Yuliya Sharkovska, Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e.V.

### **Sonographie der hinteren Schädelgrube von Frühgeborenen zur Erfassung von Schädigungen des unreifen Kleinhirns**

Pathologien des Kleinhirns, insbesondere bei ELBW Frühgeborenen, werden in der Sonographie oftmals unterschätzt, wie vergleichende Studien mittels Kernspintomographie zeigen. Die Risikofaktoren für Kleinhirnblutungen entsprechen denen von intraventrikulären Blutungen des Großhirns. Die routinemäßige sonographische Untersuchung der hinteren Schädelgrube erfolgt bislang vor allem über die Mastoidfontanelle. Die wesentliche Einschränkung dieses Zugangsweges besteht durch das kleine Schallfenster mit folglich geringerer Bildauflösung sowie dem erschwerten bilateralen Vergleich. Gewebe-Veränderungen oder Blutungen des Kleinhirns sind dabei für die Entwicklung der Frühgeborenen bedeutsam, da sie mit neurologischen Defiziten und Verhaltensauffälligkeiten einhergehen. Unsere Studie dient der Validierung der transnuchalen Sonographie durch das Foramen occipitale magnum vergleichend zur Standard-Ebene durch die Mastoid-Fontanelle mit dem Ziel der Einführung eines routinemäßigen Ultraschalls bei VLBW-Frühgeborenen mittels transnuchalem Fenster. Hierzu werden Vergleiche bei mindestens VLBW Frühgeborenen herangezogen. Diese ist die Überlegenheit der transnuchalen Sonographie zur Detektion von morphologischen Veränderungen und Kleinhirnblutungen.

Projektleitung: Thomas Schmitz  
Mitarbeiter: Tobias Mühlbacher, Rebekka Schäfer, Christoph Bühner.  
Kooperation: Prof. Claudia Buß, Institut für Klinische Psychologie, Sonderforschungsbereich SFB-1315.

### **Einflussfaktoren auf das neonatale Mikro-, Resisto- und Mykobiom von Frühgeborenen (NeoBiom)**

Neue Analysemethoden ermöglichen zunehmend Einblicke in die Zusammensetzung der natürlichen Mikroflora im Darm von Mensch und Tier und lassen erahnen, welche bedeutsame Rolle Dysbalancen in deren Zusammensetzung bei der Krankheitsentwicklung spielen. Mit den stetig wachsenden Möglichkeiten, die sich durch die Entwicklung von neuen molekularbiologischen und bioinformatischen Methoden ergeben, ist die Zusammensetzung der Microbiota eines der zukunftsreichsten Forschungsfelder in der Medizin. Das Konsortium InfectControl 2020 hat entsprechende Analysen schon in der strategischen Agenda eine hohe Priorität zugewiesen.

Im vorliegenden Netzwerkprojekt sollen nun erstmals zentrale Kompetenzen aus InfectControl 2020 gebündelt werden, um in der wichtigen Patientengruppe der Frühgeborenen den Einfluss von Mikrobiomveränderungen, die durch Antibiotikagabe und Nutzung von Probiotika ausgelöst werden, zu untersuchen. Primäres Ziel ist die Entwicklung einer bioinformatischen Pipeline zur standardisierten Analyse von Mikrobiomdaten aus unterschiedlichsten Probenmaterialien. Dazu werden in enger Kooperation zwischen RKI und HKI neue bioinformatische Methoden zur Analyse der erhobenen Daten entwickelt, die auf Vorarbeiten in den Projekten FINAR und IRMRESS basieren. Im Rahmen von NeoBiom sollen gleichzeitig Einflussfaktoren auf die Zusammensetzung von Mikrobiom (Bakteriom und Mykobiom) und Resistom systematisch analysiert werden. Insbesondere wird der Einfluss von

Antibiotika und Probiotika auf die Microflora im Darm bei Frühgeborenen untersucht. Am neonatalen Mausmodell wird die langfristige Erregerentwicklung nach Antibiotikaapplikation mit und ohne zusätzliche Probiotikagabe untersucht, die Rückschlüsse auf das menschliche Mikrobiom zulässt und damit neben der Analysen von Assoziationen gezielt auch eine funktionelle Aufarbeitung der erhobenen Befunde anstrebt.

Folgende Hypothesen wurden untersucht:

- Die Applikation von Probiotika im Frühgeborenen und im Mausmodell ermöglicht eine teilweise Kompensation von Störfaktoren wie einer Antibiotikatherapie und damit eine der Normalflora ähnelnde Erregerkomposition.
- Die Resistom-Untersuchungen sind sensitiver als konventionelle mikrobiologische Untersuchungen. Daraus ergeben sich neue Ansätze für Früherkennung und Prävention.
- Das Mykobiom ist Bestandteil des protektiven Equilibriums einer gesunden Darmflora und verändert sich maßgeblich unter Antibiotika- und Probiotikatherapie.

Verbundprojekt: Robert-Koch-Institut (Prof. Lothar H. Wieler)  
 Freie Universität Berlin, Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen  
 (Prof. Marcus Fulde)  
 Leibniz Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie Jena/  
 Hans-Knöll-Institut, Universität Würzburg (Prof. Oliver Kurzai)  
 Charité Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Neonatologie (Prof. C. Bührer)

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (InfectControl 2020)

Mitarbeiter Charité: Christin Lindstedt geb. Ehrke

## Gutachten für wissenschaftliche Zeitschriften

C. Bührer	American Heart Association American Journal of Perinatology BMJ open European Journal of Pediatrics Frontiers Cell and Developmental Biology Frontiers Pediatrics Frontiers Pharmacology Human Molecular Genetics Jornal de Pediatria Journal of Paediatrics and Child Health Journal of Pediatric Hematology and Oncology Journal of Pediatrics Journal of Perinatal Medicine Klinische Pädiatrie Molecular and Cellular Pediatrics Monatsschrift Kinderheilkunde Neonatology Pediatric Allergy and Immunology Pediatric Infectious Disease Journal Pediatrics PLoS One Respiratory Medicine
C. Czernik	PlosOne BMC Pediatrics
C. Dame	European Journal of Pediatrics Journal of Perinatal Medicine

	Neonatology Neurotherapeutics Pediatric Research
S. Endesfelder	Frontiers Neuroscience Frontiers Pharmacology International Journal of Molecular Medicine Neuroscience Letter Respiratory Research Scientific Reports
H. Fischer	European Journal of Pediatrics Klinische Pädiatrie Neonatology Pediatric Pulmonology Pediatrics Pulmonary Pharmacology and Therapeutics
T. Schmitz	Brain Pathology Case Reports in Perinatal Medicine Cells Frontiers in Pediatrics International Journal of Medical Sciences Glia PlosOne Pediatric Research Translational Neuroscience

## Publikationen

Summe Impactpunkte für 2020: 128,422 Punkte

1. Braune K, Wäldchen M, Raile K, Hahn S, Ubben T, Römer S, Hoerber D, Reibel NJ, Launspach M, Blankenstein O, Bühler C.: Open-Source Technology for Real-Time Continuous Glucose Monitoring in the Neonatal Intensive Care Unit: Case Study in a Neonate With Transient Congenital Hyperinsulinism.  
J Med Internet Res 2020;22(12):e21770. IF: 5,428
2. Braun T, Filleböck V, Metze B, Bühler C, Plagemann A, Henrich W. Long term alterations of growth after antenatal steroids in preterm twin pregnancies.  
J Perinat Med. 2020;49(2):127-137; IF: 1,901
3. Bühler C.: The costs of human donor milk.  
Acta Pædiatr 2020;109(5):967. IF: 2,299
4. Bühler C, Blankenstein O, Rossi R, & für die Screeningkommission der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin: Therapeutische Optionen bei konnataler Zytomegalovirus(CMV)-Infektion – Implikationen für die Einführung eines Screening-Programms.  
Z Geburtsh Neonatol 2020;224(2):71-78. IF: 0,685
5. Bühler C, Felderhoff-Müser U, Gembruch U, Hecher K, Kainer F, Kehl S, Kidszun A, Kribs A, Krones T, Lipp V, Maier RF, Mitschdörfer B, Nicin T, Roll C, Schindler M.: Frühgeborene an der Grenze der Lebensfähigkeit (Entwicklungsstufe S2k, AWMF-Leitlinien-Register Nr. 024/019, Juni 2020). Z Geburtsh Neonatol 2020;224(5):244-254. IF: 0,685

6. Bühner C, Fischer HS, Wellmann S.: Nutritional interventions to reduce rates of infection, necrotizing enterocolitis and mortality in very preterm infants.  
Pediatr Res 2020;87(2):371-377. IF: 3,756
7. Dewan MV, Serdar M, van de Looij Y, Kowallick M, Hadamitzky M, Endesfelder S, Fandrey J, Sizonenko SV, Herz J, Felderhoff-Müser U, Bendix I.: Repetitive Erythropoietin Treatment Improves Long-Term Neurocognitive Outcome by Attenuating Hyperoxia-Induced Hypomyelination in the Developing Brain.  
Front Neurol 2020;11:804. IF: 4,003
8. Endesfelder S, Strauß E, Bendix I, Schmitz T, Bühner C.: Prevention of Oxygen-Induced Inflammatory Lung Injury by Caffeine in Neonatal Rats.  
Oxid Med Cell Longev 2020;2020:3840124. IF: 6,543
9. Fischer HS, Staufner C, Sallmon H, Henning S, Bühner C.: Early Exchange Transfusion to Treat Neonates With Gestational Alloimmune Liver Disease: An 11-Year Cohort Study.  
J Pediatr Gastr Nutr 2020;70(4):444-449. IF: 2,839
10. Franz AR, Engel C, Bassler D, Rüdiger M, Thome UH, Maier RF, Krägeloh-Mann I, Kron M, Essers J, Bühner C, Rellensmann G, Rossi R, Bittrich HJ, Roll C, Höhn T, Ehrhardt H, Avenarius S, Körner HT, Stein A, Buxmann H, Vochem M, Poets CF, ETTNO Investigators: Effects of Liberal vs Restrictive Transfusion Thresholds on Survival and Neurocognitive Outcomes in Extremely Low-Birth-Weight Infants: The ETTNO Randomized Clinical Trial.  
JAMA 2020;324(6):560-570. IF: 56,272
11. Fröhlich M, Koga C, Bühner C, Mori C, Yamamoto M, Sakurai K, Hinkson L, Japan Environment Children's Study Group: Differences in rate and medical indication of caesarean section between Germany and Japan. Pediatr Int 2020;62(9):1086-1093. IF: 1,524
12. Fudickar S, Kiselev J, Frenken T, Wegel S, Dimitrowska S, Steinhagen-Thiessen E, Hein A.: Validation of the ambient TUG chair with light barriers and force sensors in a clinical trial.  
Assist Technol 2020;32(1):1-8. IF: 2,431
13. Garten L, Globisch M, von der Hude K, Jäkel K, Knochel K, Krones T, Nicin T, Offermann F, Schindler M, Schneider U, Schubert B, Strahleck T, PaluTiN Group: Palliative Care and Grief Counseling in Peri- and Neonatology: Recommendations From the German PaluTiN Group.  
Front Pediatr 2020;8:67. IF: 3,418
14. Garten L, von der Hude K, Strahleck T, Krones T.: Extending the Concept of Advance Care Planning to the Perinatal Period. Klin Pädiatr 2020;232(5):249-256. IF: 1,349
15. Garten L. Perinatale Palliativversorgung bei terminaler Niereninsuffizienz im Neugeborenenalter. Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Jahrgang 49, Nr. 11/2020: 483-489. (Übersichtsarbeit)
16. Hackler J, Wisniewska M, Greifenstein-Wiehe L, Minich WB, Cremer M, Bühner C, Schomburg L.: Copper and selenium status as biomarkers of neonatal infections.  
J Trace Elem Med Bio 2020;58:126437. IF: 3,849

17. Hahn S, Bühler C, Schmalisch G, Metze B, Berns M.: Insights Image for "Rate of rise of total serum bilirubin in very low birth weight preterm infants".  
Pediatr Res 2020;87(6):1135. IF: 3,756
18. Hahn S, Bühler C, Schmalisch G, Metze B, Berns M.: Rate of rise of total serum bilirubin in very low birth weight preterm infants. Pediatr Res 2020;87(6):1039-1044. IF: 3,756
19. Herberg U, Czernik C, Höhn R, Kececioglu D, Riede FT, Robel-Tillig E, von der Wense A.: Empfehlungen zur funktionellen Echokardiografie in der Neonatologie – Konsensuspapier der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie (DGPK) und Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin (GNPI) für den Schwerpunkt Neonatologie gemäß der Weiterbildungsordnung. Z Geburtsh Neonatol 2020;224(3):160-161. IF: 0,685
20. Kocjancic L, Bühler C, Berger F, Boos V.: Effect of a Dual-Strain Probiotic on Necrotizing Enterocolitis in Neonates with Ductal-Dependent Congenital Heart Disease: A Retrospective Cohort Study. Neonatology 2020;117(5):569-576. IF: 4,035
21. Longardt AC, Piening B, von Weizsäcker K, Dame C, Bühler C, Garten L.: Screening for Third-Generation Cephalosporin-Resistant Bacteria Reduces the Incidence on Late-Onset Sepsis and Antibiotic use in Neonates. Klin Pädiatr 2020;232(4):203-209. IF: 1,349
22. Revuelta M, Scheuer T, Chew LJ, Schmitz T.: Glial Factors Regulating White Matter Development and Pathologies of the Cerebellum. Neurochem Res 2020;45(3):643-655. IF: 3,996
23. Rösner B.: „Personalsituation auf neonatologischen und pädiatrischen Intensivstationen in Europa“. Neonatologie Scan, 1-2020, kein IF
24. Rosenthal LM, Tong G, Wowro S, Walker C, Pfitzer C, Böttcher W, Miera O, Berger F, Schmitt K.R.L.: A Prospective Clinical Trial Measuring the Effects of Cardiopulmonary Bypass Under Mild Hypothermia on the Inflammatory Response and Regulation of Cold-Shock Protein RNA-Binding Motif 3. Ther Hypothermia Tem 2020;10(1):60-70. IF: 1,286
25. Sallmon H, Berger F, Weber SC, Fischer HS, Hansmann G, Opgen-Rhein B.: Interventional creation of an endogenous reverse Potts shunt in an infant with pulmonary hypertension and genetic surfactant disorder-a case report.  
Cardiovasc Diagn Ther 2020;10(5):1696-1700. IF: 2,845
26. Sallmon H, Metze B, Koehne P, Opgen-Rhein B, Weiss K, Will JC, Franke CV, Hansmann G, Koestenberger M, Bühler C, Berger F, Weber SC, Cremer M.: Mature and immature platelets during the first week after birth and incidence of patent ductus arteriosus.  
Cardiol Young 2020;30(6):769-773. IF: 1,093
27. Seidel V, Weizsäcker K, Henrich W, Rancourt RC, Bühler C, Krüger R, Feiterna-Sperling C.: Safety of tenofovir during pregnancy: early growth outcomes and hematologic side effects in HIV-exposed uninfected infants. Eur J Pediatr 2020;179(1):99-109. IF: 3,183
28. Stenzel M, Stüwe-Kunz L, Bühler C, Roll C.: Spontaneous hypocarbia without mechanical ventilation in preterm infants with cystic periventricular leukomalacia.  
Acta Pædiatr 2020;109(11):2292-2298. IF: 2,299

29. Waubert de Puiseau M, Sciesielski LK, Meyer O, Liu ZJ, Badur CA, Schönfeld H, Tauber R, Pruß A, Sola-Visner MC, Dame C.: Pooling, room temperature, and extended storage time increase the release of adult-specific biologic response modifiers in platelet concentrates: a hidden transfusion risk for neonates? *Transfusion* 2020;60(8):1828-1836. IF: 3,157

### Epub ahead of print

Muehlbacher T, Schaefer RN, Buss C, Bühner C, Schmitz T. A Closer Look at a Small Brain: Transnuchal Ultrasound Facilitates High-Resolution Imaging of the Cerebellum in Preterm Infants. *Ultraschall Med.* 2021 Aug;42(4):395-403. doi: 10.1055/a-1072-5207. Epub 2020 Jan 8.

Finger T, Schaumann A, Pennacchiotti V, Bühner C, Thomale UW, Schulz M. Reduced rates of infection after myelomeningocele closure associated with standard perioperative antibiotic treatment with ampicillin and gentamicin. *Childs Nerv Syst.* 2021 Feb;37(2):545-553. doi: 10.1007/s00381-020-04832-y. Epub 2020 Jul 27.

Behrens P, Tietze A, Walch E, Bittigau P, Bühner C, Schulz M, Aigner A, Thomale U.W.: Neurodevelopmental outcome at 2 years after neuroendoscopic lavage in neonates with posthemorrhagic hydrocephalus. *J Neurosurg-Pediatr* 2020;1-9. doi: 10.3171/2020.5.PEDS20211. epub 2020 Aug 1,

Blankenstein O, Rintisch W, Buchholz T, Lüder S, Bartzky R, Kolbow D, Dame C. Auswirkungen der SARS-CoV-2 Pandemie auf die Früherkennungs-Untersuchungen bei Kindern. *Klin Pädiatr*, 2020 Sept 1. doi: 10.1055/a-1247-5119

Mehler K, Broer A, Roll C, Göpel W, Wieg C, Jahn P, Teig N, Höhn T, Welzing L, Vochem M, Hoppenz M, Bühner C, Franklin J, Roth B, Herting E, Kribs A. Developmental outcome of extremely preterm infants is improved after less invasive surfactant application: Developmental outcome after LISA. *Acta Pædiatr.* 2021 Mar;110(3):818-825. doi: 10.1111/apa.15565. Epub 2020 Sep 25.

Schwickert A, Dame C, Akanbi S, Spielmann M, Schönborn I, Henrich W. Pränatale Diagnostik und postnatale Komplikationen im Fall einer extrem seltenen Tetraamelie. *Z Geburtsh Neonatol* 2020 Sep 29. doi: 10.1055/a-1250-8957

### Mitwirkung an Leitlinien

AWMF – Leitlinie 086-004 Klasse S2K

Streif W, Knöfler R, Meyer O, Althaus K, Ballmaier M, Bergmann F, Beutel K, Cario H, Dame C, Eberl W, Gebetsberger J, Gebhart J, Halimeh S, Holzhauser S, Jurk K, Kehrel B, Krause M, Krause M, Manukjan G, Olivieri M, Schmugge M, Schulze H, Siegemund A, Stockklausner C, Strauss G, Wiegering V, Zieger B.  
*Therapie angeborener thrombozytärer Erkrankungen*

AWMF-Leitlinie 024-019 Klasse S2k

Bühner C, Felderhoff-Müser U, Gembruch U, Hecher K, Kainer F, Kehl S, Kidszun A, Kribs A, Krones T, Lipp V, Maier RF, Mitschdörfer B, Nicin T, Roll C, Schindler M  
*Frühgeborene an der Grenze der Lebensfähigkeit*

## Vorträge, Kongressbeiträge und Poster

Römer S. Neonatale Infektionen. 10. Perinatologischer Nachmittag, Berlin, 08.01.2020

Bührer C. Antenatale Steroide – was ist evidenzbasiert? 16. Intensivkurs für Pränatal- und Geburtsmedizin, Berlin, 20.-22.1.2020

Dame C. Das kranke Neugeborene: Therapie bei Asphyxie, Berlin, 24.1.2020

Bührer C. Update Neonatologie, Berlin, 25.1.2020

17. Assistentenkongress des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzte, Berlin, 23.-26.01.2020

Bührer C. Kreislaufmanagement beim septischen Schock. Neo Hoch Zehn – Kompakt-Update. Hamburg, 8.2.2020

Fischer H. Recommendations for mechanical ventilation in preterms. Respiratory Failure and Mechanical Ventilation Conference, European Respiratory Society, H4 Hotel Kongresszentrum, Berlin, 13.2.2020

Bührer C. Grenze der Lebensfähigkeit – wo stehen wir? 10. Chiesi Neonatologie-Symposium, Berlin, 14.2.2020

Bührer C. Geschichte der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin. Beziehungen und Bezüge – Zur Geschichte der Kongressgesellschaften der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin. Berlin, 17.2.2020

Garten L, von der Hude K. „Palliativversorgung und Trauerbegleitung in der Peri- und Neonatologie“ (Intensiv-Workshop), Inhouse-Schulung der Diakonissen Speyer - Bildungszentrum im Mutterhaus, Speyer, 14.-15.02.2020

Garten L. „Herausforderungen bei der Palliativversorgung des Neugeborenen“ (Vortrag), 30. Symposium Intensivmedizin Bremen, Bremen, 28.02.2020

Czernik C. -Duktus Arteriosus bei Frühgeborenen und Neugeborenen – echokardiographische Kriterien und Fallbeispiele. -Normale und pathologische neonatale Adaptation II : Das zyanotische Neugeborene, Workshop NeoEcho, Berlin, 6.-7.3.2020

Schroen I. Fachtagung zum Welttag der IBCLC, Leverkusen, 7.3.2020

Garten L. Wenn Begrüßung und Abschied zusammenfallen – perinatale Palliativmedizin“ 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Psychosomatische Frauenheilkunde und Geburtshilfe e.V., 12.03.2020

Fischer H. „Asphyxie und therapeutische Hypothermie bei Neugeborenen“. VAMED Klinik Hohenstücken, Brandenburg an der Havel, 19.5.2020

Garten L, von der Hude K. „Palliative Care und Trauerbegleitung in der Neonatologie“ (ONLINE TAGESSEMINAR), Universitätslehrgang Early Life Care, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg, 05.06.2020

Garten L, von der Hude K. „Palliativversorgung und Trauerbegleitung in der Neonatologie“ (ONLINE TAGESSEMINAR), Weiterbildungskurs „Palliative Care für Kinder und Jugendliche“, Kinderpalliativzentrum Datteln, 17.08.2020

Schroen I: Wie kann schon in der Klinik die Bindung auch bei Frühgeborenen und (kranken) Neugeborenen gebahnt werden? Ideen zum Gelingen des wertvollen Stillens bei den Kleinsten. IBCLC, KKS, Berlin Fachtagung zum Welttag der IBCLC „Fakten und Emotionen“ BDL Bund Deutscher Laktationsberater

Fischer H. Grundlagen der Beatmung, invasive Beatmungsmodi, Beatmungsmonitoring, Lungenschall, Nichtinvasive Atemunterstützung: nHFOV. 6-Tage Fortbildungskurs für Fach- und Oberärzte der GNPI, Wissenschaftszentrum Schloss Reisenburg (Hybridveranstaltung), Günzburg, 21.-22.9.2020

Bührer C. Intrauterine Entzündung durch vertikale Infektionen. Kinder- und Jugendmedizin aktuell – online update 2020 aus Berlin, 19.9.2020

Fischer H. Basisseminar „pädiatrische Intensivmedizin“ (GIK), Medizin im Grünen, Medizinisches Kompetenzzentrum, Wendisch Rietz, 8.-9.10.2020

Bührer C. Antibiotics, animals and antimicrobial resistance.  
Bührer C. Oral prevention of neonatal infection. Contemporary challenges in perinatal medicine, Szczecin / online, 16.-17.10.2020

Czernik C. Online-Symposium: Bilder - bewegt oder stehend, schwarz-weiß oder in Farbe. Vortrag: Ultraschall – Lunge. 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI). Berlin / online, 12.-14.11.2020

Dame C. Klinische Pädiatrie: Der wichtigste Artikel für den Bereich Neonatologie / Pädiatrische Intensivmedizin. 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI). Berlin / online, 12.-14.11.2020

Hahn S, Bührer C, Schmalisch G, Metze B, Berns M. Anstiegsgeschwindigkeit des Gesamtserumbilirubins bei VLBW Frühgeborenen. 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI). Berlin / online, 12.-14.11.2020

Rösner B. Erfahrungen in der Neonatologie mit Corona, online Vortrag, 17.11.2020

Garten L, von der Hude K. „Palliativversorgung und Trauerbegleitung in der Neonatologie.“ (ONLINE TAGESSEMINAR), Weiterbildungskurs „Palliative Care für Kinder und Jugendliche“ der Bundesakademie für Kirche und Diakonie und der Björn Schulz Stiftung, Berlin, 04.12.2020.

Bührer C. Managing the micropremie. Hot Topics in Neonatology, Washington (online), 7.12.2020

## 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin

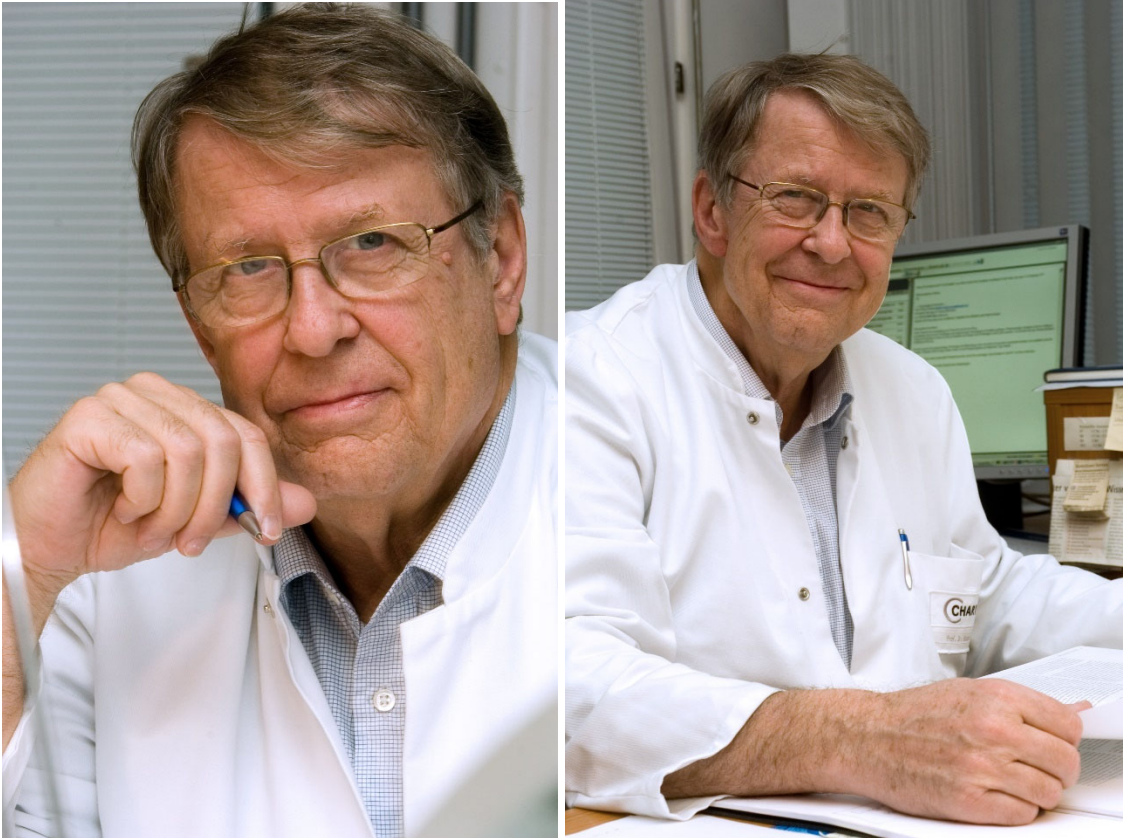
Die insgesamt über 5-jährigen Vorbereitungen für die 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin in Berlin waren weitgehend abgeschlossen, bevor die Kunde von SARS-CoV2 und schließlich die Viren selber Europa erreichten. Im April 2020 musste dann die für den 18.-20.6.2020 im Estrel-Zentrum geplante Tagung abgesagt werden. Zunächst bestand die Hoffnung, sie in Präsenz im November andernorts nachholen zu können, aber die zweite Welle machte auch diesen Notfallplan zunichte, so dass sie schließlich in eine reine Online-Veranstaltung vom 12.-14.11.2020 umgewandelt wurde. Die Zahl der angemeldeten Teilnehmer mit 1452 nicht niedriger als bei den Präsenzkongressen der Vorjahre. Dabei mag eine Rolle gespielt haben, dass die Registrierung zur Teilnahme kostenfrei war, die Aufwendungen für die Organisation wurden ausschließlich über die Industrie-gesponserten Symposien abgedeckt. Was fehlte, waren Eröffnungsfeier und Gesellschaftsabend, der Austausch vor Ort mit Gleich- und Andersgesinnten, Kolleg:innen und Industrievertreter:innen, kurz der Familienfeier-Aspekt, ohne den eine ‚Scientific community‘ auf Dauer nicht auskommt. Trotzdem war die Rückmeldung der Teilnehmer ganz überwiegend positiv, und auch die 47. Jahrestagung der GNPI wurde 2021 - technisch weiterentwickelt - wieder als online-Kongress durchgeführt.

## Nachruf Prof. Roland R. Wauer

Am 13. Juli 2020 verstarb Prof. Roland R. Wauer, ehemaliger Prodekan für den wissenschaftlichen Nachwuchs der Charité und bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2008 Direktor der Klinik für Neonatologie und Kinderintensivtherapie am Campus Mitte, im Alter von 78 Jahren.

Roland Wauer wurde 1942 in der brandenburgischen Stadt Treuenbrietzen geboren und wuchs in Zittau in der sächsischen Oberlausitz auf. Nach dem Medizinstudium 1961-1967 in der bulgarischen Hauptstadt Sofia und an der Humboldt-Universität Berlin ging er in die Kinderheilkunde und promovierte dort 1969. Er gehörte zu den jungen Ärzten in der DDR, die sich bald nach der Etablierung des ersten Lehrstuhls für Neonatologie in Europa unter der Leitung von Prof. Ingeborg Rapoport dem neuen Fach zuwandten und es technisch wie organisatorisch voranbrachten. Mit Ausnahme von kurzen Unterbrechungen für einen fünfmonatigen Forschungsaufenthalt in Schweden bei Bengt Robertson (1980) und mehrere humanitäre Einsätze in Angola (1982-1984) fand sein gesamtes berufliches Wirken seit 1972 an der Charité statt, wo er sich 1982 habilitierte. Nach der Wende 1990 gehörte er zu den ersten vier Professoren, die von der neu formierten medizinischen Fakultät der Charité vereidigt wurden. Er engagierte sich dort insbesondere für die Chancen jüngerer Ärztinnen und Ärzte und führte schon vor Inkrafttreten des neuen Hochschulgesetzes Juniorprofessuren ein. Nach dem Tod von Prof. Ludwig Grauel leitete er von 2001-2008 die Klinik für Neonatologie und Kinderintensivtherapie der Charité am Campus Mitte, um danach beim Aufbau der Perinatalmedizin in einer Reihe ehemaliger Sowjetrepubliken zu helfen.

Seine Familie hat mit ihm einen lieben Ehemann, einen herzenguten Vater und einen stolzen Großvater verloren, seine Kollegen und Schüler einen Arzt und Hochschullehrer, der sich beharrlich für ein besseres Überleben von kleinen Frühgeborenen eingesetzt hat und dessen Wirken weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bedeutsam war.



## Förderverein für frühgeborene Kinder an der Charité e. V.

### Zielsetzung

Der am 13.10.1999 gegründete Förderverein für frühgeborene Kinder im Virchow-Klinikum e.V. wurde 2010 aufgrund der neuen Struktur der Klinik für Neonatologie an der Charité umbenannt in Förderverein für Frühgeborene Kinder an der Charité e.V. Der Verein hat z. Zt. 118 Mitglieder und ist ein Zusammenschluss von Eltern, Schwestern und Ärzten. Der Verein bedankt sich nach einem über 20-jährigen Bestehen bei seinen vielen ehrenamtlichen Mitstreitern über die Jahre.

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.

### Vorstand

- 1. Vorsitzende: Dr. Monika Berns
- 2. Vorsitzende: PD Dr. Stefanie Endesfelder
- Schriftführerin: Katrin Kaptain
- Schatzmeisterin: Edeltraud Maßhammer

### Wissenschaftlicher Beirat

Der wissenschaftliche Beirat setzt sich laut Satzung aus drei Hochschulprofessoren der Charité zusammen. Derzeit sind berufen:

- Prof. Dr. Holger Scholz (Grundlagenmedizin)
- Prof. Dr. Wolfgang Henrich (Geburtsmedizin)
- Prof. Dr. Christoph Bühner (Neonatologie)

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.  
Konto-Nummer: DE291007002401551449, BIC: DEUTDE33HAN, Deutsche Bank

### Unterstützungen

Der Förderverein bedankt sich herzlichst bei Menschen und Organisationen, die im Jahre 2020 durch Sach- und Geldspenden die Arbeit des Vereins unterstützt haben. Allen freiwilligen Helfern aus der Elternschaft, der Pflege, der Ärzteschaft sowie deren Angehörigen, die bei den in diesem besonderen Pandemiejahr wenigen, aber erfolgreichen Aktionen mitgewirkt haben. Spendengelder erhielten wir in diesem Jahr überwiegend von zahlreichen, dem Verein sehr verbundenen, privaten Spendern und über Amazon Smile. Wir danken dem Hotel i31, das uns bis zu Beginn des Jahres noch mit den Erlösen aus zwei Lesungen mit Maxim Leo und Düzen Tekkal unterstützt hat.

Trotz Pandemie konnten wir zum Weltfrühgeborenen Tag am 17.11.2020 eine von den Eltern und Kindern des Vereins durchgeführte Ausstellung „Die Kleinsten ganz groß“ an beiden Campi präsentieren. Die Bilder sind weiterhin auf den neonatologischen Stationen zu sehen. Wir konnten zudem in diesem Jahr an der großen weltweiten Lichtaktion „light it up purple“ teilnehmen. Am Campus Mitte waren das Hochhaus und die Glasbrücke beleuchtet. Außerdem erstrahlte in Kooperation mit dem EUREF-Campus das Gasmeter weit über die Stadt mit dem lila Schriftzug „früh geboren“. Vielen Dank an den Vorsitzenden des EUREF-Campus, an das Lichthaus Boehlke und an die

CFM für die Organisation im hohem Aufwand. Im CVK wurde mit der Söckchenkette in der Glashalle um Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit geworben. Bedanken möchten wir uns auch bei den Professoren des wissenschaftlichen Beirats und den Kassenprüfern.

Unser Frühchenfest der Elternberatung, das Kinderfest der Charité, die Gedenkfeier für verstorbene Kinder, Weihnachts- und Osterbasare sind in diesem Jahr leider ausgefallen.

#### Im Jahre 2020 geförderte Projekte

- 17.11.2020 Weltfrühgeborenentag
- Mitgliedschaft im Bundesverband für frühgeborene Kinder e. V.
- Kostenübernahme Reanimationspuppen für Assistententraining der Firma Laerdal
- Fortbildung einer Pflegekraft „Das war Spitze! Lernaufgaben in der Praxis motivierend gestalten“.
- DGCC-Zertifizierung Case Management einer Pflegekraft im Entlassmanagement
- Weiterbildung Palliative Care für Kinder und Jugendliche
- Unterstützung der Musiktherapeutin an beiden Standorten CVK und CCM
- Mentorenweiterbildung einer Mitarbeiterin der Elternberatung
- Forschungsprojekt „Einfluss von postnatalem Koffein auf das entwickelnde Gehirn im Hyperoxie-Schädigungsmodell der Ratte“