



von der Wense • Bindt

2. Auflage

Risikofaktor Frühgeburt

Entwicklungsrisiken
erkennen und behandeln



E-Book inside

BELTZ

von der Wense • Bindt

Risikofaktor Frühgeburt



Dr. med. Axel von der Wense, Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, ist leitender Arzt der Abteilung für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin des Altonaer Kinderkrankenhauses. Er ist Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin und Mitglied zahlreicher pädiatrischer und perinatalmedizinischer Fachgesellschaften.



PD Dr. med. Carola Bindt ist Direktorin (komm.) der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Sie ist Mitglied zahlreicher Fachgesellschaften der Kinder- und Jugendpsychiatrie und hat die Arbeitsschwerpunkte „frühe Kindesentwicklung unter Risikobedingungen“ und „transkulturelle Psychotherapie“.

Axel von der Wense • Carola Bindt

Risikofaktor Frühgeburt

Entwicklungsrisiken erkennen und behandeln

Mit E-Book inside

2., überarbeitete Auflage

BELTZ

Autoren:

Dr. med. Axel von der Wense
Altonaer Kinderkrankenhaus
Abteilung für Neonatologie
und pädiatrische Intensivmedizin
Bleickenallee 38
D-22763 Hamburg
E-Mail: axel.wense@kinderkrankenhaus.net

PD Dr. med. Carola Bindt
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Zentrum für Psychosoziale Medizin
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,
-psychotherapie und -psychosomatik
Martinistr. 52
D-20246 Hamburg
E-Mail: bindt@uke.de

Herausgeber:

Prof. Dr. Michael Schulte-Markwort
Ärztlicher Direktor
Oberberg Fachklinik Marzipanfabrik
Griegstraße 75
22763 Hamburg
E-Mail:
michael.schulte.markwort@oberbergkliniken.de

Prof. Dr. Franz Resch
Klinikum der Universität Heidelberg
Zentrum für Psychosoziale Medizin
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie
Blumenstr. 8
D-69115 Heidelberg
E-Mail: franz_resch@med.uni-heidelberg.de



Dieses Buch ist erhältlich als
978-3-621-28775-3 (Print)
978-3-621-28776-0 (E-Book)

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

2., überarb. Auflage 2021

© 2021 Programm PVU Psychologie Verlags Union
in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel
Werderstraße 10, 69469 Weinheim
Alle Rechte vorbehalten

Lektorat: Karin Ohms, Sophia Kremer
Herstellung: Victoria Larson
Umschlagbild: mauritius images / STERKL / Alamy
Druck: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza

Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autor_innen und Titeln finden Sie unter: www.beltz.de.

Inhaltsübersicht

Einleitung der Herausgeber	11
Vorwort zur 2. Auflage	13
1 Einführung	15
2 Perinatale Risikofaktoren	24
3 Psychosomatische Aspekte der frühen Eltern-Kind-Beziehung und der Kindesentwicklung nach Frühgeburt	74
4 Frühgeburt: somatische Behandlungsergebnisse und Langzeitverlauf	119
5 Kognitive, emotionale und verhaltensbezogene Langzeitfolgen nach Frühgeburt	148
6 Langzeitfolgen von Frühgeburt: Aspekte der Prävention	165
7 Langzeitfolgen von Frühgeburt: Intervention und Therapie	184
8 Zusammenfassung und Ausblick	209
Danksagung	213
Glossar	214
Redaktioneller Hinweis	218
Link-Liste	219
Literatur	223
Sachwortverzeichnis	250

Inhalt

Einleitung der Herausgeber	11
Vorwort zur 2. Auflage	13
1 Einführung	15
1.1 Epidemiologie	16
1.2 Definitionen von Gesundheit	18
1.3 Risikofaktor Frühgeburt	19
1.4 Frühgeburt und die Corona-Pandemie	20
2 Perinatale Risikofaktoren	24
2.1 Der normale Schwangerschaftsverlauf	24
2.2 Der Begriff der Risikoschwangerschaft	27
2.3 Risikofaktor Frühgeburt	28
2.3.1 Ethische Fragen im Grenzbereich der Lebensfähigkeit	29
2.3.2 Frühgeburtlichkeit: Definitionen und Epidemiologie	31
2.3.3 Ursachen für Frühgeburtlichkeit	33
2.3.4 Akutbehandlung und Komplikationen	40
2.3.5 Einschränkung und Beendigung von Intensivtherapie	66
2.3.6 Späte Frühgeborene (Late preterm infants)	71
3 Psychosomatische Aspekte der frühen Eltern-Kind-Beziehung und der Kindesentwicklung nach Frühgeburt	74
3.1 Der Einfluss von pränatalem Stress auf die fetale Entwicklung	74
3.1.1 Befunde zur pränatalen Stressexposition im Tiermodell	75
3.1.2 Pränatale Stressexposition beim menschlichen Fetus: Auswirkungen mütterlicher psychischer Belastungen auf die Entwicklung	76
3.2 Einsatz von Glukokortikoiden zur Lungenreifebehandlung bei Frühgeborenen – ein zusätzlicher Stressor?	78
3.3 Die Frühgeburt als Krise im Erleben der Eltern	79
3.3.1 Klinische Manifestationen elterlicher psychischer Belastungen, postpartaler Depressivität und Angst nach Frühgeburt	81
3.3.2 Die Frühgeburt als elterliches Trauma	86
3.3.3 Väter erleben eine Frühgeburt anders als Mütter	89
3.3.4 Zum Umgang mit den Eltern in der Akutphase nach der Frühgeburt	92
3.4 Die Eltern-Kind-Beziehung nach Frühgeburt und deren Bedeutung für die Kindesentwicklung	94
3.4.1 Das »Frühgeborenen-Stereotyp«	95

3.4.2	Frühe Beziehungsentwicklung und Eltern-Kind-Interaktion nach Frühgeburt	97
3.4.3	Die sozialen Kompetenzen des Frühgeborenen und ihr Einfluss in der Eltern-Kind-Interaktion	100
3.4.4	Beziehungsentwicklung nach Frühgeburt: Belastete Eltern treffen auf unreife Kinder	104
3.5	Besonderheiten der Elternschaft und Kindesentwicklung nach Mehrlingsfrühgeburt	108
3.5.1	Frühe Interaktion und Beziehungsentwicklung in Mehrlingsfamilien	110
3.5.2	Mehrlingselternschaft nach reproduktionsmedizinischer Behandlung	112
3.5.3	Besonderheiten der frühen kognitiven und emotionalen Entwicklung von Mehrlingskindern	113
3.6	Frühgeburt und Intensivbehandlung: traumatische Erfahrung für das Kind?	115
4	Frühgeburt: somatische Behandlungsergebnisse und Langzeitverlauf	119
4.1	Kurzfristige Behandlungsergebnisse	120
4.2	Daten zur Langzeitentwicklung	125
4.3	Somatische Langzeitfolgen nach Frühgeburt	128
4.3.1	Lungenerkrankungen	129
4.3.2	Herz-Kreislauf-Erkrankungen	131
4.3.3	Plötzlicher Säuglingstod	131
4.3.4	Wachstum und körperliche Entwicklung	133
4.3.5	Infantile Cerebralparese	137
4.3.6	Sehstörungen	142
4.3.7	Hörstörungen	145
5	Kognitive, emotionale und verhaltensbezogene Langzeitfolgen nach Frühgeburt	148
5.1	Sprachentwicklung	150
5.2	Kognitive Entwicklung	153
5.3	Emotionale Entwicklung und Verhalten	155
6	Langzeitfolgen von Frühgeburt: Aspekte der Prävention	165
6.1	Primärprävention von Frühgeburt	165
6.2	Sekundärprävention im Kontext von Frühgeburt	169
6.2.1	Somatische Behandlung, Komplikationsprävention	170
6.2.2	Konzept der entwicklungsfördernden Therapie von Frühgeborenen	171
6.2.3	Psychosomatische Ansätze	175

6.2.4	Aktuelle Ansätze in der Ausbildung von Professionellen – Beispiel »Frühgeborenenpatenschaft«	180
7	Langzeitfolgen von Frühgeburt: Intervention und Therapie	184
7.1	Institutionen und Berufsgruppen	184
7.1.1	Perinatalzentrum	184
7.1.2	Niedergelassene Kinder- und Jugendärztin	186
7.1.3	Sozialpädiatrisches Zentrum/Nachsorgeambulanz/Neuropä- diatrie	187
7.1.4	Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psycho- somatik	188
7.1.5	Sozialmedizinische Nachsorge	189
7.1.6	(Familien-)Hebamme	193
7.1.7	Niedergelassene Gynäkologin	194
7.1.8	Physiotherapie	195
7.1.9	Ergotherapie	197
7.1.10	Logopädie	198
7.1.11	Frühe Hilfen	199
7.1.12	Pädagogische Frühförderung	200
7.1.13	Selbsthilfegruppen	201
7.1.14	Kindergarten und Schule	202
7.1.15	Weitere Spezialdisziplinen	203
7.2	Spezielle Behandlungsformen bei infantiler Cerebralparese (ICP)	204
7.2.1	Botulinumtoxin A	205
7.2.2	Baclofen- und Baclofenpumpenbehandlung	206
7.2.3	Selektive dorsale Rhizotomie	207
8	Zusammenfassung und Ausblick	209
	Danksagung	213
	Glossar	214
	Redaktioneller Hinweis	218
	Link-Liste	219
	Literatur	223
	Sachwortverzeichnis	250

Einleitung der Herausgeber

Frühgeburtlichkeit ist bislang als Risikofaktor für die psychische Entwicklung von Kindern zu wenig in den Blick genommen worden. Nachdem die Peri- und Neonatalmedizin lange mit den akuten somatischen Komplikationen und deren Beherrschung beschäftigt war, sind in den letzten zehn Jahren zunehmend auch die Bedingungen für eine angemessene Versorgung auf den neonatologischen Intensivstationen – Stichwort Kangarooing – in den Fokus der Aufmerksamkeit geraten sowie in der Folge auch die somatischen und schließlich psychischen Langzeitfolgen der Frühgeburtlichkeit.

Die Neonatologie ist ein Fach, in dem auf besondere Weise ethische, somatische und psychosoziale Aspekte der Medizin zusammenfließen. Auf der einen Seite die erzielten Fortschritte, die es ermöglichen, immer kleinere Frühgeborene zu behandeln und für deren Überleben zu sorgen, und auf der anderen Seite die bisweilen komplizierte Diskussion um Spätabbrüche der Schwangerschaft in einem Alter, in dem auf der neonatologischen Intensivstation das Kind überleben würde, und daneben das zunehmende Wissen um die Risiken, die mit dem Überleben der frühgeburtlichen Phase verbunden sind.

Auf der anderen Seite ist die Kinder- und Jugendpsychiatrie naturgemäß an der Prävention und Frühbehandlung psychischer Störungen interessiert. Insofern ist die Säuglingspsychiatrie inzwischen ein fester und integraler Bestandteil kinder- und jugendpsychiatrischer Versorgung geworden. Es lag nahe, hieraus eine feste Kooperation zwischen beiden Fächern einzugehen und aufzubauen.

Im Rahmen der Gestaltung der Reihe »Risikofaktoren der Entwicklung im Kindes- und Jugendalter« war es uns somit ein Anliegen, die kinderpsychiatrische und -psychosomatische Neonatologie aufzugreifen. In der Kooperation von Dr. Carola Bindt – Kinder- und Jugendpsychiaterin und Psychoanalytikerin – und Dr. Axel von der Wense – Kinder- und Jugendarzt und Neonatologe – wird deutlich, auf welche Weise die beiden Fächer zum Wohle der kleinen Patienten ineinander greifen und kooperieren.

Aller Wahrscheinlichkeit nach wird sich die derzeit erreichte Grenze der neonatologisch unterstützten Lebensfähigkeit der Frühgeborenen mit 22 bis 24 Schwangerschaftswochen nicht weiter absenken. In den Fokus der Aufmerksamkeit rücken damit mehr und mehr neben möglichst schonenden und wenig invasiven Interventionen am Frühgeborenen die akute psychosomatische Versorgung der Familien auf den Intensivstationen, aber auch die Beachtung und nach Möglichkeit Prävention psychosomatischer Langzeitfolgen. Längst noch ist die kinder- und jugendpsychiatrische Versorgung der Neonatalstationen nicht die Regel und muss vielfach durch Drittmittel finanziert werden.

Schwangerschaft, Geburt und Frühgeburtlichkeit sind sehr komplexe Vorgänge der Entwicklung, die auf vielfältige Weise in allen Phasen beeinträchtigt werden können. Dieses komplexe Ineinandergreifen von somatischen, psychischen und sozialen Faktoren macht eine interdisziplinäre Herangehensweise notwendig. Es ist den beiden Autoren Bindt und von der Wense auf hervorragende Weise gelungen, diese verschachtelten und sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren aus neonatologischer und kinder- und jugendpsychiatrischer Sicht zu beschreiben. Der Risikofaktor Frühgeburtlichkeit in seiner gesamten Komplexität wird deutlich und sowohl für den Kinder- und Jugendarzt als auch für den Kinder- und Jugendpsychiater verständlich und ableitbar, welche Phänomene und Symptome beachtet werden müssen und welche präventiven und interventiven Strategien sich ableiten.

Entstanden ist ein interdisziplinäres Werk, das für viele Berufsgruppen, die mit ehemaligen Frühgeborenen zu tun haben, von Bedeutung ist. Neben der ausführlichen Beschäftigung mit somatischen Risikofaktoren beschäftigen sich die Autoren mit den psychosomatischen Faktoren unter Einbeziehung des schon früh wirksamen Beziehungsfaktors, um dann über den Langzeitverlauf zu Prävention und Intervention zu kommen. Am Ende versetzen sie den Leser in die Lage, interdisziplinäres Wissen unmittelbar auf den ehemals frühgeborenen Patienten anzuwenden.

Der Risikofaktor Frühgeburtlichkeit ist ein hervorragendes Paradigma für die komplexe somato-psychische und psychosoziale Entwicklung des Menschen und die Notwendigkeit, darauf auch mit entsprechend komplexen inter- und multidisziplinären Interventionen zu reagieren. Das Buch könnte auch den Hinweis geben, dass alle Kinder- und Jugendpsychiater und Psychotherapeuten bei ihren Patienten den Faktor Frühgeburtlichkeit anamnestisch erfassen und bei Vorliegen ein entsprechend differenziertes Verständnis und Interventionsmethoden ableiten. Nur in der jeweiligen individuellen Zusammenfassung aller Bedingungen wird eine umfassende und effektive Behandlung gelingen.

Der vorliegende Band leistet hierfür eine hervorragende Vorarbeit. Wir wünschen dem Buch die verdiente Aufmerksamkeit einer möglichst großen Leserschaft.

Hamburg und Heidelberg, im Winter 2012

Michael Schulte-Markwort und Franz Resch

Vorwort zur 2. Auflage

Eine neonatologische Intensivstation ist ein sehr besonderer Ort. Kaum irgendwo sonst in unserer Gesellschaft treffen Geburt und Tod, hoffnungsvolle Erwartung und tiefe Verzweiflung, unmittelbare menschliche Nähe und medizintechnische Perfektion so direkt aufeinander wie im Ringen um das Leben und die Unversehrtheit eines frühgeborenen Kindes.

Die Integration solch gegensätzlicher Aspekte des gelebten Alltags verlangt viel von allen Mitgliedern des multiprofessionellen Behandlungsteams. Physisch und psychisch braucht es einen besonderen Schutzraum, der für schädigende Umfeldeinflüsse unzugänglich ist und zugleich die vielen bewegten Lebensgeschichten aufnimmt und bewahrt, die nach einer risikobelasteten Geburt durchstanden, aber auch erinnert und erzählt werden. Typischerweise funktioniert die neonatologische Intensivstation deshalb als Mikrokosmos mit einer starken eigenen Identität und Abgrenzung nach außen, als Nebenwelt in einem betriebsamen Kinderkrankenhaus, zugeordnet zu und dennoch abgetrennt von einer Geburtsklinik.

Die Überzeugung, dass gerade kritische klinische Situationen zum Wohl der Patienten nach einem flexiblen Zusammenwirken von somatischer und psychologischer Expertise verlangen, ist nicht neu. Dennoch finden wir einen explizit psychosomatischen Ansatz in unseren Krankenhäusern nur selten verwirklicht. Gerade die Rolle der Psychologin oder psychiatrischen Ärztin ist oft die der Außenstehenden, die im Bedarfsfall hinzugezogen wird, zu einer Einschätzung gelangt, ihr Statement abgibt und geht. In Ausnahmefällen finden wir neben solchen Konsiliardiensten eine Liaisonbetreuung, die eine psychologische oder psychiatrische Begleitung von psychisch besonders belasteten und emotional geforderten Patienten über die gesamte Zeit ihres Krankenhausaufenthalts ermöglicht. Sehr selten ist die Expertin für die Seele Teil des Stationsteams und ansprechbar nicht nur für manifeste psychische Krisen von einzelnen Patienten oder Angehörigen, sondern für deren generelle Befindlichkeit in einem wechselvollen Behandlungsverlauf und kritischen Lebensabschnitt.

Auch für Fragen der Mitarbeiter im Umgang mit Patienten und Eltern kann sie in einer solchen Position zur Verfügung stehen.

Im Jahr 2003 lernten wir uns bei einem Workshop der Hamburger Selbsthilfegruppe »Frühstart Hamburg« kennen. Seitdem hat sich eine intensive wissenschaftliche und klinische Zusammenarbeit zwischen unseren Abteilungen für Neonatologie im Altonaer Kinderkrankenhaus sowie der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik im Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf entwickelt.

Lange bevor psychosoziale Aspekte in Strukturvorgaben für Perinatalzentren verankert wurden, haben wir uns für eine Integration psychosomatischer und psychotherapeutischer Aspekte in die Neugeborenenintensivmedizin eingesetzt. Diese Zu-

sammenarbeit kann auch heute noch als beispielhaft gelten: Auf den Neugeborenenintensivstationen unserer Kliniken sind Psychologinnen tätig, die schon vor der Geburt mit Risikoschwangeren Kontakt aufnehmen. Dieser Kontakt wird nach der Geburt eines Frühgeborenen fortgesetzt und intensiviert. Es werden Kriseninterventionen und stützende Psychotherapien durchführt. In Kooperation mit dem medizinischen Team und dem Sozialdienst der Perinatalzentren finden psychosoziale Visiten statt und es wird eine psychosoziale Weiterbetreuung oder psychosomatische Eltern-Kind-Behandlung auch nach der Klinikentlassung sicherstellt, teilweise sogar von den schon bekannten Psychologinnen angeboten. Eine enge Zusammenarbeit der Disziplinen besteht auch zwischen der Entwicklungsambulanz für Frühgeborene, der sozialmedizinischen Nachsorge, die die Familien nach der Entlassung ambulant unterstützt, und der Kinder- und Jugendpsychiatrie, die im ambulanten und teilstationären Setting spezialisierte Therapieangebote für Säuglinge und Kleinkinder und ihre Eltern vorhält.

Das vorliegende Buch illustriert unsere Kooperation auf spezifische Weise: Ausführliche Kapitel zu körperlichen Risiken und Entwicklungsbesonderheiten bei frühgeborenen Kindern finden sich neben solchen zu ethischen Fragestellungen, zur emotionalen und psychosomatischen Kindesentwicklung und zu den besonderen Bedingungen im Übergang zur Elternschaft, die betroffene Mütter und Väter nach einer Frühgeburt bewältigen müssen. Die Komplexität der unterschiedlichen Aspekte der Frühgeburtlichkeit erfordert eine einzelheitliche Vertiefung, die Zusammenschau in einem Band ergibt die ganzheitliche Perspektive, der wir uns verpflichtet fühlen. Dass eine solche Integration auch im klinischen Alltag gelingt, ist wesentlich das Resultat der gegenseitigen fachlichen Anerkennung, persönlichen Wertschätzung und Bereitschaft, voneinander zu lernen, die wir als Vertreter unserer unterschiedlichen Disziplinen im Lauf der Zeit weiterentwickeln und produktiv umsetzen konnten. Nicht zuletzt hat sich aus dieser Zusammenarbeit auch eine kollegiale und persönliche Freundschaft entwickelt.

Hamburg, im Frühjahr 2021

Carola Bindt und Axel von der Wense

1 Einführung

Schwangerschaft, Geburt und Elternschaft eines sich entwickelnden Kindes gelten gemeinhin als glückliche Phasen im Leben einer Familie. Philippe Ariès beschreibt in seiner berühmten »Geschichte der Kindheit« (1960), dass seit der Neuzeit, besonders aber seit dem späten 19. Jahrhundert Kindheit und Jugend als eigenständige Phasen in der Entwicklung des Menschen zum Erwachsenen hin betrachtet werden. Im Mittelalter hingegen wurde bei extrem hoher Kindersterblichkeit und kurzer Lebenserwartung der Erwachsenen dem Kindesalter kaum eine eigenständige Bedeutung als Zeit der Entwicklung zugemessen.

Nach Ariès geht die zunehmende Differenzierung der Phasen von Kindheit und Jugend einher mit der stärkeren Betonung des Begriffs Familie im Sinne von Privatheit, Rückzugsraum und individuellem Glück. Ariès geht in seinen Thesen sogar soweit, dass er parallel zur Entwicklung des modernen Familienbegriffs eine Abnahme der Sozialität zwischenmenschlicher Beziehungen außerhalb des familiären Rückzugsraums postuliert.

Ob man nun diesen Thesen folgt oder nicht – im gesellschaftlichen Diskurs wird üblicherweise die Entwicklung eines Kindes als ein glücklicher und gelingender Vorgang wahrgenommen. Aus der Eltern-Perspektive gehört die störungsfreie Entwicklung des Kindes zu einem »gelingen Lebensentwurf«.

Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung einer alternden Gesellschaft gewinnt die Erwartung an eine ungestörte und im Ergebnis erfolgreiche Kindesentwicklung eine noch höhere Dimension. Dies gilt umso mehr, als dass elterliche Hoffnungen sich in westlichen Industrie- und zunehmend auch in Schwellenländern auf ein oder zwei Kinder zentrieren und viel seltener auf drei oder mehr verteilt werden. Die Bedeutung des einzelnen Kindes im Lebensentwurf seiner Eltern ist folglich tragend.

Mit der Fokussierung auf jedes einzelne Kind ist sowohl in der Wissenschaft als auch bei Eltern und Professionellen die Bedeutung der frühen Eltern-Kind-Beziehung und der Bindungsqualität für die Kindesentwicklung ins Bewusstsein getreten und damit das Postulat möglichst optimaler emotionaler Startbedingungen für den Nachwuchs. Die Modalitäten der Betreuung des Kindes außerhalb der Familie werden sorgfältig abgewogen und vielfältige Angebote zur Unterstützung der individuellen Entfaltung im kreativen, sportlichen und sozialen Bereich von Anfang an bedacht. Förder- und Behandlungsmaßnahmen wie Physio-, Ergo-, Logotherapie und auf schulische Fertigkeiten zielende Hilfen werden häufiger und früher denn je in Anspruch genommen. Risiken der Kindesentwicklung oder gar deren Störung nehmen hingegen einen relativ geringen Raum in der breiten gesellschaftlichen Diskussion ein und werden vorzugsweise mit einer Begrenzung auf soziale Randgruppen betrachtet.

Eine solche Wahrnehmungseinstellung reflektiert kollektive Ängste, die mit einer bewussten Anerkennung aller möglichen Gefährdungen des Nachwuchses fraglos

verbunden sind. Risiken und Störungen des biologischen und/oder psychischen Entwicklungsprozesses sind jedoch durchaus häufig und können in allen Phasen der Entwicklung auftreten.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit denjenigen Risiken, die während der frühesten Zeitspanne der Entwicklung eines Menschen drohen: Der Perinatalzeit.

Definition

Übliche Definition. Die **Perinatalperiode** umfasst den Zeitraum von der 28. vollendeten Schwangerschaftswoche bis zum 7. Lebenstag nach der Geburt (Fanaroff & Stoll, 2007).

Unsere Definition. Wir werden in diesem Buch den Begriff der perinatalen Risiken nicht gemäß dieser strengen zeitlichen Definition verwenden, sondern als repräsentativ für die **Phase der gesamten Schwangerschaft, Geburt und Neugeborenenzeit**.

Wir verfolgen dabei nicht das Ziel einer vollständigen Auflistung sämtlicher Erkrankungen und Störungen, die während dieser Zeit auftreten können. Viel mehr soll exemplarisch die Risikokonstellation der Frühgeburt thematisiert werden, die aus einem sozialen, psychischen oder auch biologischen Kontext heraus entsteht und mit vielfältigen Auswirkungen für den Entwicklungsverlauf verbunden ist. Das besondere Augenmerk wird dabei auf den Wechselwirkungen zwischen somatisch-biologischen Faktoren und den psychisch-emotionalen Folgen für die Kindesentwicklung liegen. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Betrachtung von elterlichen psychischen Belastungen und Störungen dar, denen im Zusammenwirken mit kindlichen Faktoren eine prägende Rolle vom Säuglingsalter bis in die Adoleszenz zukommt.

1.1 Epidemiologie

Geburtenzahlen allgemein

Bekanntermaßen schrumpft die deutsche Bevölkerung. Seit den sog. »geburtenstarken Jahrgängen« in den 1960er-Jahren ist die Zahl der Geburten in Deutschland in den vergangenen 50 Jahren gesunken. Tabelle 1.1 verdeutlicht das Ausmaß des Geburtenrückganges.

Tabelle 1.1 Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung seit 1960

Jahr	Geburtenzahl absolut	Rate pro 1.000 Einwohner	Todesfälle absolut	Rate pro 1.000 Einwohner
1960	1.261.614	17,1	876.721	12,0
1990	905.675	11,4	921.445	11,6
2019	778.100	9,4	939.500	11,3

So hat sich die Geburtenzahl in den vergangenen 50 Jahren in Deutschland nahezu halbiert, bei nur geringfügig veränderter Zahl der gestorbenen Einwohner. Auch die Geburtenrate pro Frau hat dem entsprechend deutlich abgenommen und liegt im weltweiten Vergleich auf einem der untersten Ränge (vgl. Tab. 1.2).

Tabelle 1.2 Geburtenziffer (durchschnittliche Kinderzahl je Frau) in ausgewählten Ländern von 2010–2020

Land	Geburtenziffer je Frau
Niger	7,05
Pakistan	3,45
Indien	2,24
Türkei	2,08
Frankreich	1,92
USA	1,77
China	1,68
Deutschland	1,57
Schweiz	1,54
Österreich	1,53

Einfluss der Rahmenbedingungen auf die Geburtenrate. Nicht nur diese Tabelle zeigt, wie Geburtenraten in hohem Maße beeinflusst werden durch die sozioökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Auch in Deutschland konnten mit politischen Veränderungsprozessen einhergehende Schwankungen in der Geburtenrate eindrucksvoll am Beispiel der Deutschen Wiedervereinigung beobachtet werden (vgl. Abb. 1.1).

Während in den Nachkriegsjahren bis etwa 1970 die Geburtenziffern in den beiden deutschen Staaten parallel liegen, zeigt sich ab 1980 eine deutlich höhere Rate in der ehemaligen DDR, die nach der Wiedervereinigung 1990 stark unter das Niveau der westdeutschen Länder abfällt und sich in den vergangenen Jahren wieder an die Geburtenziffer der westdeutschen Bundesländer angleicht.

Schon allein diese beschreibenden Zahlenwerke können als Indizien dafür gelten, dass neben sozioökonomischen Lebensgrundlagen auch psychisch-emotionale Faktoren (beispielsweise Zuversicht und Zufriedenheit) Einflüsse auf die Entscheidung von Frauen und Familien zu Gunsten einer Schwangerschaft haben.

Wesentlich komplexer werden diese Fragestellungen noch, wenn man die in diesem Band thematisierten perinatalen Risiken in Beziehung setzt zu den Rahmenbedingungen. An dieser Stelle seien nur Stichworte genannt wie das zunehmende Alter der Erstgebärenden, die Zunahme der ungewollten Kinderlosigkeit und dadurch ausgelöste Kinderwunschbehandlung, die steigenden Raten von Frühgeburtlichkeit und von psychischen und psychosomatischen Erkrankungen bei Kindern und Jugend-

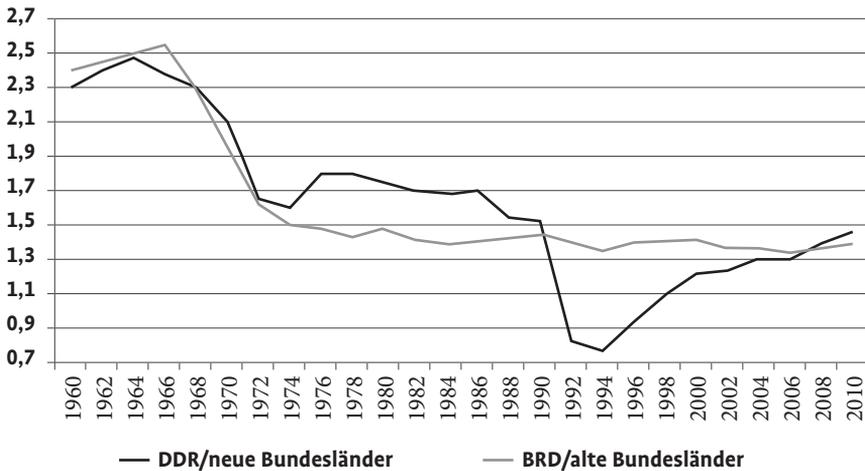


Abbildung 1.1 Veränderungen der Geburtenziffer (lebend geborene Kinder je Frau) in Ost- und Westdeutschland (Statistisches Bundesamt, 2011)

lichen. In den entsprechenden Abschnitten dieses Buches gehen wir erneut auf diese Zusammenhänge ein.

Frühgeburten

Allein in Deutschland werden pro Jahr etwa 70.000 Kinder zu früh geboren. Davon haben etwa 9.000 ein Geburtsgewicht von unter 1.500 g und benötigen bereits in ihren ersten Lebenswochen eine hochspezialisierte Behandlung. Darüber hinaus ist es leider in den vergangenen Jahrzehnten trotz erheblicher Bemühungen nicht gelungen, die Häufigkeit von Frühgeburten zu senken. Ganz im Gegenteil: Die Frühgeburtenrate ist in den westlichen Ländern in den vergangenen zehn Jahren noch einmal angestiegen. Über mögliche Gründe hierfür wird in späteren Kapiteln des Buches berichtet. In Deutschland liegt die Frühgeborenenrate bei etwa 9 Prozent bezogen auf alle Geburten.

1.2 Definitionen von Gesundheit

Wenn man sich mit Risiken und Störungen von Entwicklungsprozessen befasst, ist zunächst ein Blick auf den »Normalfall« hilfreich, im Falle von gesundheitsrelevanten Störungen ist dies der Begriff von Gesundheit. Den umfassendsten Gesundheitsbegriff definiert die World Health Organization (WHO) folgendermaßen:

Definition

Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen.

Wesentlich pessimistischer definiert Friedrich Nietzsche (1884): »Gesundheit ist dasjenige Maß an Krankheit, das es mir noch erlaubt, meinen wesentlichen Beschäftigungen nachzugehen.« Eine mehr utilitaristische Sichtweise des Gesundheitsbegriffes bietet Talcott Parsons (1972) an: »Gesundheit ist ein Zustand optimaler Leistungsfähigkeit eines Individuums, für die wirksame Erfüllung der Rollen und Aufgaben, für die es sozialisiert worden ist.« Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Definitionsansätze für Gesundheit und Krankheit.

Dynamische Sichtweise. Der sehr absolut gesetzte Gesundheitsbegriff der WHO wird aktuell mehr von einer Sichtweise abgelöst, die Gesundheit als einen mehrdimensionalen und dynamischen Prozess beschreibt, in dem ein Mensch nie ganz gesund, aber auch nie ganz krank ist. In solchen kontinuierlichen Modellen gibt es auch im Zustand von Krankheit immer gesunde Anteile, die gefördert werden können. Umgekehrt lässt sich durch eine Verminderung von Risikofaktoren oder Förderung von Schutzfaktoren in einer Lebensphase eine günstigere Konstellation hinsichtlich des Ziels möglichst weitgehender Gesundheit erreichen.

1.3 Risikofaktor Frühgeburt

Wir haben uns bei der Darstellung in diesem Buch weitgehend auf die besondere Bedeutung des Risikofaktors Frühgeburt für die Kindesentwicklung konzentriert. Dabei sind die biologisch-medizinischen Fragestellungen rund um das Thema Frühgeburt natürlich eher spezifisch für dieses Thema. Für die Frage der Gesamtauswirkung auf die betroffenen Familien und die Wechselwirkungen zwischen biologischem Risiko und den emotionalen Auswirkungen auf die Familien bestehen viele Parallelen auch mit anderen Erkrankungen und Störungen der Perinatalzeit.

Frühgeburtslichkeit bildet rein zahlenmäßig den mit Abstand bedeutendsten Risikofaktor für Erkrankungen und langfristige Auswirkungen auf die Kindesentwicklung.

Frühgeborene Kinder sind nicht nur zahlreich, sie tragen auch mit zunehmender Unreife ein steigendes Morbiditäts- und auch Mortalitätsrisiko mit sich. So sind unmittelbare Folgen der Frühgeburtslichkeit für mehr als 50 Prozent der Säuglingssterblichkeit verantwortlich, und in der frühen Sterblichkeit der Perinatalzeit ist diese Ursache weit dominierend.

Bei den biologisch-medizinischen Risiken aus der Perinatalzeit folgen mit deutlichem Abstand der Sauerstoffmangel unter der Geburt bei reif geborenen Kindern sowie Infektionen in der Schwangerschaft und angeborene Fehlbildungen.

Am Thema der Frühgeburt lassen sich außerdem exemplarisch am besten die umfassenden Auswirkungen auf die Elternschaft und Kindesentwicklung beschreiben, die ein emotional belastendes und potenziell traumatisierendes Ereignis in der Perinatalzeit mittel- und langfristig mit sich führt.

Dabei geht es uns nicht nur darum, die komplexen Wechselwirkungen zwischen dem biologisch vorgegebenen Risikofaktor Frühgeburt mit den unmittelbaren psychischen und psychosomatischen Folgen aufzuzeigen. Es soll auch versucht werden,

mögliche Interventionen zu diskutieren und einen ganzheitlichen Behandlungsansatz, der die Familie der Frühgeborenen mit einbezieht, für die unmittelbare medizinische Behandlung und für die Langzeitbetreuung zu postulieren.

Man darf bei der Darstellung der benannten Risikofaktoren nicht vernachlässigen, dass viele ehemalige Frühgeborene sich somatisch, kognitiv und emotional vollständig normal entwickeln. Die unbestreitbaren Erfolge und Verbesserungen in der perinatalen Medizin der vergangenen Jahrzehnte haben in manchen Teilbereichen zu einem Rückgang der Morbidität und zu einem beeindruckenden Rückgang der Mortalität in relativ frühen Stadien der Schwangerschaft geführt. Dennoch ist es uns ein wichtiges Anliegen, die immer noch erhebliche Langzeitmorbidität aufzuzeigen, deren Folgen manche Frühgeborene und ihre Familien zu tragen haben.

1.4 Frühgeburt und die Corona-Pandemie

Seit Ende des Jahres 2019 in der chinesischen Stadt Wuhan erstmals über die Häufung von Infektionen mit einem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Distress Corona Virus 2) berichtet wurde, hat sich in rasanter Geschwindigkeit eine weltweit verbreitete Pandemie entwickelt (Wu et al., 2020). Das Ausmaß dieser Pandemie hat alle bisherigen Vorstellungen und Szenarien übertroffen. Zwar warnten Virologen schon seit einigen Jahren vor solchen Entwicklungen und es wurden auch in vielen Ländern Pandemiepläne im Sinne einer professionellen Vorbereitung verabschiedet. Die extrem schnelle Verbreitung des SARS-CoV-2-Virus, die schnell steigenden Todeszahlen und die sehr hohe Übersterblichkeit bei der älteren Bevölkerung führten schnell zu massiven Veränderungen in gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und persönlichen Bereichen von Staaten, Einrichtungen und den betroffenen Menschen.

Zum Zeitpunkt der Überarbeitung dieses Buches war ein Ende dieser Pandemie noch nicht absehbar. Die ersten Impfungen weckten Hoffnungen auf eine Normalisierung des Lebens, gleichzeitig zeichnete sich ein Verteilungskampf um Impfstoffe, wirtschaftliche Ressourcen und die politischen Deutungshoheiten ab. Die Pandemie hat naturgemäß auch sehr direkte und ausgeprägte Einflüsse auf die Gesundheitssysteme. Die Bereiche Pränatalmedizin, Geburtsmedizin und Neonatologie wurden ebenfalls vor völlig neue Herausforderungen gestellt.

Die Neuauflage dieses Buches kommt in einer Zeit, in der die Publikationen und das Wissen rund um die Pandemie täglich erheblich anwachsen. Wir können hier nur den Wissensstand vom Anfang des Jahres 2021 zusammenfassen. Für die aktuellen Neuerungen möchten wir auf einige informative Webseiten hinweisen:

- ▶ Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe: <https://www.dgkg.de/news/covid-19-kreissaalempfehlungen-der-dgkg-faq-fuer-schwangere-und-weitere-informationen-1192/>
- ▶ Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin: <https://gnpi.de/covid-19-aktuelles/>

- ▶ Robert Koch Institut: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html
- ▶ Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie: <https://dgp.de/aktuelles/covid-19/>
- ▶ Gynécologie Suisse SGGG: <https://www.sggg.ch/news/detail/1/coronavirusinfektion-covid-19-und-schwangerschaft/>
- ▶ Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe: <https://www.oeggg.at/leitlinien-stellungnahmen/covid-19-sars-cov-2/>
- ▶ European foundation for the care of newborn infants: <https://www.efcni.org/health-topics/covid-19-faq/>
- ▶ Bundesverband »das frühgeborene Kind« e. V.: <https://www.fruehgeborene.de/weiterfuehrende-infos-rund-um-corona>

Den Wissensstand rund um Schwangerschaft und Geburt wollen wir im Folgenden zusammenfassen.

Übertragung von SARS-CoV-2. Die Übertragung von Mensch zu Mensch erfolgt im Wesentlichen über Tröpfcheninfektion oder durch engen Kontakt. Daher sind Übertragungen im familiären Haushalt häufig, aber auch in Kliniken oder vor allem Pflegeeinrichtungen für Senioren oder Menschen mit Handicaps.

Das Risiko für eine Infektion scheint bei Schwangeren nicht generell erhöht zu sein im Vergleich zur allgemeinen Bevölkerung. In »Hotspots« wie London oder New York wurden zeitweise Häufigkeiten von 7-15 Prozent SARS-CoV-2 positiver Schwangerer zum Entbindungszeitpunkt berichtet, viele davon ohne Symptome oder nur mit milden Symptomen (Sutton et al., 2020; Khalil, 2020). In Regionen mit niedrigerer Inzidenz lag die Rate unter 3 Prozent. Allerdings scheinen Schwangere und Patientinnen im Wochenbett für einen schwereren Verlauf von Covid-Infektionen prädestiniert zu sein. Die Ursache hierfür liegt vermutlich in der während der Schwangerschaft physiologischer Weise herabgesetzten Immunantwort. Bis zu 25 Prozent von Schwangeren, die stationär aufgenommen werden mussten, benötigten eine intensivmedizinische Behandlung.

Die Übertragung auf den Fetus oder das Neugeborene ist prinzipiell pränatal über die Plazenta möglich. Hier sind bisher nur einige wenige sicher dokumentierte Fälle beschrieben. Da das Virus aber eine Affinität zu Gefäßinnenwänden hat und die Plazenta naturgemäß sehr gefäßreich ist, kann dies nicht überraschen.

Auch die Übertragung während der Geburt durch die Vaginalschleimhaut ist möglich. Dafür spricht, dass es Fälle von Neugeborenen gibt, die im Alter von 36 Stunden einen Nachweis für die Infektion mit SARS-CoV-2 aufwiesen.

Nach der Geburt ist die Übertragung durch Muttermilch theoretisch möglich, aber nur sehr selten sicher dokumentiert (Groß, 2020). Wahrscheinlicher ist der Übertragungsweg durch den engen Kontakt bei stillenden Müttern mit positivem Virusnachweis. Vom Stillen wird aber dennoch nicht abgeraten, die Fachgesellschaften (Links s. o.) empfehlen aber sehr strikte Hygieneregeln.

Auch Ausbrüche durch infiziertes Personal in Entbindungskliniken sind mehrfach eindeutig nachgewiesen worden.

Frühgeburtsrisiko und das SARS-CoV-2. Bezüglich des Frühgeburtsrisikos in Zeiten von gesellschaftlichem »Lockdown« zur Eindämmung der Pandemie gibt es widersprüchliche Ergebnisse. Dabei geht es hier nicht um infizierte Schwangere, sondern um alle Schwangeren einer bestimmten Population. Eine dänische Studie zeigte eine bis zu 30 Prozent niedrigere Rate von Frühgeburten in bestimmten Schwangerschaftsaltern, auch in Irland fanden sich deutlich geringere Zahlen von Frühgeborenen unter 1500 g Geburtsgewicht (Hedermann, 2021; Philip, 2020), andere Studien konnten dies nicht bestätigen (Pasternak, 2021; Berger, 2021).

Bezogen auf Schwangere mit nachgewiesener SARS-CoV-2 Infektion gibt es ebenfalls eine uneinheitliche Datenlage. Im deutschen Register »CRONOS« zur Erfassung von Infektionen während der Schwangerschaft (<https://www.dgpm-online.org/gesellschaft/covid-19/>) waren Anfang des Jahres 2021 782 entbundene Schwangere registriert, davon waren 103 Frühgeborene unterhalb von 37 SSW. Diese Rate von 13,2 Prozent liegt oberhalb derer für alle Schwangerschaften (9,2 %), allerdings ist das Register keine verpflichtende Erfassung, sodass ein »Over-Reporting« im Vergleich zur Gesamtbevölkerung möglich ist. 12 Neugeborene wurden im Verlauf positiv getestet, dies entspricht einer Rate von 1,5 Prozent. Die Kaiserschnitttrate dieser Entbindungen lag mit 37,5 Prozent über dem Durchschnitt in Deutschland.

Erkrankte Neu- und Frühgeborene. Populationsbezogen sind Infektionen und Erkrankungen mit SARS-CoV-2 bei Kindern unter 10 Jahren deutlich unterrepräsentiert. Sie liegen im Bereich von 1–1,5 Prozent. Die Zahl von Neu- und Frühgeborenen liegt noch einmal deutlich darunter. Auch hierfür gibt es in Deutschland ein Register bei der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie (s. o.). Anfang 2021 waren hier 947 stationär behandelte Kinder mit COVID-19 registriert. Davon wurden 7 Prozent intensivmedizinisch behandelt, 9 Prozent der Kinder hatten ein Alter unterhalb von 28 Tagen und 3 Kinder (0,3 %) waren an oder mit SARS-CoV-2 verstorben.

Auch wenn diese Zahlen nicht vollständig sind, zeigen sie bezogen auf eine Geburtenzahl von knapp 750.000 Geburten in Deutschland ein insgesamt geringes Risiko für Neu- und Frühgeborenen, an COVID-19 zu erkranken. Die beschriebenen Verläufe waren ganz überwiegend mild mit erhöhter Temperatur, Trinkschwäche und Atemwegssymptomen. Die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus betrug in der Regel nur wenige Tage. Über Langzeitfolgen gab es Anfang 2021 noch keine gesicherten Erkenntnisse.

Psychosomatische Effekte der Corona-Pandemie bei Frühgeburt. Die allgemeinen psychischen und psychosomatischen Effekte der Pandemie sind ebenfalls Bestandteil zahlreicher Untersuchungen. Diese beziehen sich auf den gesamtgesellschaftlichen Kontext und auf besonders vulnerable Gruppen. Weltweit ist dabei zu beobachten, dass Armut zunimmt und die ärmeren Bevölkerungsschichten mehr unter der Krise leiden als Wohlhabende. Die Erkenntnis, dass Menschen mit Vorbelastungen oder in bedrohlichen Lebenssituationen noch stärker auf die mit der Pandemie verbundenen gesellschaftlichen und individuellen Ängste reagieren, ist leicht nachzuvollziehen.

Auch wenn Schwangere nach aktuellem Kenntnisstand vermutlich keinem erhöhten Risiko einer Infektion oder Erkrankung mit SARS-CoV-2 ausgesetzt sind, müssen sie viele Unsicherheiten und pandemiebedingte Einschränkungen hinnehmen. Aktuelle Studien zeigen auf, dass klinisch relevante Angst und Depressivität in der Schwangerschaft häufiger auftreten; solche wiederum gehen mit einem erhöhten Risiko für Frühgeburten und kindliche Entwicklungsprobleme einher (Lebel et al., 2020). Schwangere können sich zudem schlechter auf die Geburt vorbereiten. Kurse finden nicht oder nur online statt, Gelegenheiten des Treffens und persönlichen Austauschs – vielleicht sogar mit der Hebamme – fehlen. Dass Väter während oder direkt nach der Geburt nicht immer anwesend sein dürfen, ängstigt und besorgt viele werdende Eltern. Unter Geburtshelfern mehren sich Bedenken, dass unter diesen Umständen häufiger Entscheidungen zur Hausgeburt getroffen werden könnten, ohne diesbezügliche Risiken angemessen abzuwägen.

In unserem Buch zeigen wir die vielfältigen Belastungen auf, denen Eltern von Frühgeborenen schon in »normalen Zeiten« ausgesetzt sind. In der Pandemie kommen weitere Faktoren hinzu. Die Kontaktaufnahme mit einem Kind auf der neonatologischen Intensivstation wird zusätzlich erschwert durch die spezifischen Hygieneregeln, die den Eltern auferlegt sind. Das Distanzgebot im sozialen Kontakt mit dem Stations-team und das beidseitig eingeschränkte Erkennen mimischer Signale hinter der Maske haben Auswirkungen auf das Miteinander: Non-verbale Informationen zur Situation und zum Befinden des Kindes seitens der Betreuenden sowie Stimmungen und Ängste seitens der Eltern sind schwerer zu lesen. Solche müssten häufiger bewusst verbalisiert werden, was spontan oft auch den routiniertesten Professionellen nicht gelingt und gerade belasteten Eltern schwerfällt. Solche Details erschweren die wechselseitige Abstimmung und können die ohnehin bestehende elterliche Verunsicherung vermehren, zumal oft tröstende Berührungen und ermutigende Worte ausbleiben (Green et al., 2020). Rein praktisch gibt es Beschränkungen der Elternrechte, so zum Beispiel der eigentlich selbstverständlichen Besuchsrechte beider Eltern, die nicht nur dem Kind dienen, sondern auch der wechselseitigen Unterstützung in der Partnerschaft. Im Diskurs zwischen den Grundrechten und deren Einschränkungen im Sinne des Infektionsschutzes gibt es keine einfachen Wahrheiten. Die Elternverbände fordern nachdrücklich, die Besuchsrechte von Eltern bei Frühgeburt nicht einzuschränken. Dieser Forderung schließen wir Autoren uns an, insbesondere auch angesichts der o. g. Zahlen, die ein niedriges Erkrankungsrisiko für Neugeborene zeigen.

ab der 43. Schwangerschaftswoche als Übertragung, bei weniger als 37 Schwangerschaftswochen als Frühgeburt bezeichnet.

Das mittlere Geburtsgewicht bei reif geborenen Kindern liegt bei 3.500 g. Anhand von intrauterinen Wachstumskurven kann für jedes Schwangerschaftsalter bestimmt werden, ob das neugeborene oder frühgeborene Kind für seinen Reifezustand normalgewichtig, übergewichtig oder untergewichtig ist (vgl. Abb. 2.1).

Dabei werden als *eutrophe Neugeborene* diejenigen Kinder bezeichnet, die sich zwischen der 10. und 90. Perzentile befinden. Neu- oder Frühgeborene unterhalb der 10. Perzentile werden als *hypotrophe Neugeborene* (engl.: »small for gestational age«) bezeichnet. Die Neu- und Frühgeborenen über der 90. Perzentile werden als *hypertrophe Neugeborene* (engl. »large for gestational age«) bezeichnet. Eine andere Definition bezeichnet als eutroph die Neu- und Frühgeborenen, die mit ihren Geburtsmaßen

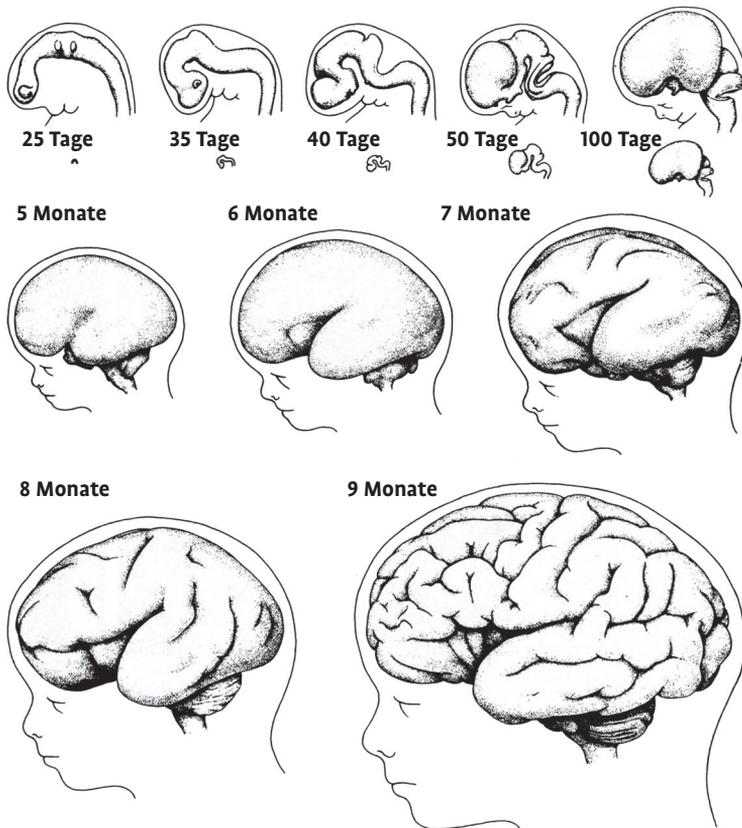


Abbildung 2.2 Veränderung der Oberflächenfurchung des Gehirns beim Fetus (nach Cowan, 1979): Das Bild mit 6 Monaten entspricht einem Frühgeborenen mit 24 SSW, bis auf die Furche des Schläfenlappens ist noch keine Oberflächenstruktur ausgebildet. Das Bild mit 9 Monaten entspricht in der Organisation der Oberfläche bereits weitgehend dem Bild eines Erwachsenen