

Leitsymptome und Notfälle in der Geburtshilfe

Bei markierten Differenzialdiagnosen sind Mutter und Kind potenziell akut vital bedroht. Die Situation wird durch standardisierte Sofortmaßnahmen gesichert:

- 1) Verlegung in den Kreißsaal 2) Zuruf Oberarzt 3) Anlage/Sicherung venöser Zugänge 4) ggf. Volumensubstitution 5) Abnahme Op.-Blut und Kreuzblut 6) ggf. CTG und Sonographie 7) ggf. Zuruf Anästhesie 8) Zuruf Neonatologie 9) ggf. Herstellung der Sectio/Op.-Bereitschaft, Zuruf OP-Schwester 10) Entscheidung a) Prolongation oder Geburt b) vaginale Geburt (operativ) oder Sectio caesarea c) intrauterine Verlegung möglich/sinnvoll

Diagnosen	Weitere (mögliche) Symptome	Befunde	Maßnahmen	Was ist zu beachten Weitere Differenzialdiagnosen	Seite
Placenta praevia marginalis, partialis, totalis	Schmerzlose, oft starke hellrote Blutung	In der Vaginal- oder Rektalsonographie Lagebeurteilung der Plazenta in Bezug zum inneren Muttermund (B-Bild und Farbdoppler)	Wenn kein Sistieren der Blutung: (Not)sectio. Wenn Blutungsstopp: immer stationäre Überwachung	Bei hohem Blutverlust Gefahr des hämorrhagischen Schocks, des IUFT, der Gerinnungsstörung, in 10% Verlust des Uterus	152
Vorzeitige Plazentalösung	Plötzliche Schmerzen bretthartes Abdomen Blutung dunkelrot	CTG-Alterationen	Sonographie (eine frische Blutung kann schwer darstellbar sein). Bei Bestätigung: (Not)sectio	Eine unklare fetale Tachykardie ohne vaginale Blutung kann als Asphyxiezeichen Hinweis auf eine Plazentalösung sein	154
Insertio velamentosa	Keine	CTG-Alterationen	(Not)sectio	Fetale Blutung – bereits geringer Blutverlust ist für das Neugeborene vital bedrohlich	153
Uterusruptur	Plötzliche Schmerzen bretthartes Abdomen	Tokographie: Tonusverlust, zeichnet keine Wehen auf Kardiographie: Alteration oder Verlust der Herztonie	Sonographie – bei Bestätigung: (Not)sectio	Im Zustand nach Sectio ist die Ruptur häufiger (1% bei Quer-, 4% bei Längsschnitt). Die gut sitzende Regionalanästhesie kann die Ruptur verschleiern. Lösung: intrauterine Druckmessung	316
Zervikalpolyp	(Kontakt-)blutung Fluor (Schmerzen)	Polyp im Zervikalkanal sichtbar	Spekulumeinstellung, Zytologie	Bei sistierender Blutung keine weiteren Maßnahmen, Verzicht auf Manipulation da erhebliche Blutungsgefahr	74
Karzinom	(Kontakt-)blutung Fluor Schmerzen	Maligne Veränderungen an der Portio sichtbar, evtl. deutliche Anämie	Spekulumeinstellung, Zytologie, Kolposkopie, Biopsie	Abwägung zwischen Prolongation der Schwangerschaft, Entbindung und onkologischer Therapie	365
Darmblutung, Colitis ulcerosa, Hämorrhoiden, Enteritis, M. Crohn	Durchfall Bauchkrämpfe rektale Blutung Blut auf/im Stuhl	Lokalbefund, Entzündungslabor	Chirurgisches Konsil (Op.-Indikation) Internistisches Konsil, evtl. antiphlogistische Maßnahmen	Karzinom (Endoskopie) ausschließen, Abwägung zwischen Prolongation der Schwangerschaft, Entbindung	312
Geburtsverletzung	Arterielle Blutung Schmerzen	Bei schwerer Blutung: Schockindex >1, im Verlauf Gerinnungsstörung	Ausreichende Assistenz zur chirurgischen Wundversorgung. Frühzeitiges Herstellen optimierter Op.-Bedingungen (Versorgung evtl. im OP) vermeidet Gerinnungsstörungen mit notwendiger Hysterektomie	Differenzialdiagnose Atonie (Fundusstand?)	312

A. Strauss

Geburtshilfe Basics

A. Strauss

Geburtshilfe Basics

Unter Mitarbeit von
I.M. Heer, A. Schulze, I. Bauerfeind

Mit 91 Abbildungen und 112 Tabellen

Priv.-Doz. Dr. med. univ. Alexander Strauss

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Dr. med. Ivo Markus Heer

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Prof. Dr. med. Andreas Schulze

Neonatologie der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde im Dr. von Hauner'schen Kinderspital
an der Frauenklinik Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Dr. med. Ingo Bauerfeind

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

ISBN 3-540-25668-7 Springer Medizin Verlag Heidelberg
ISBN 987-3-540-25668-7 Springer Medizin Verlag Heidelberg

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer Medizin Verlag.

springer.de
© Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.
Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Planung: Elisabeth Narciß
Projektmanagement: Ute Meyer-Krauß
Design: deblik, Berlin
Titelbild: deblik, Berlin

SPIN 10961537
Satz: TypoStudio Tobias Schaedla, Heidelberg
Druck: Stürtz AG, Würzburg

Vorwort

»Erfahrung ist der Name, den die Menschen ihren Irrtümern geben.« Oscar Wilde (1854–1900)

Moderne Geburtshilfe ist sowohl durch tradierte Empirie als auch durch studienbasierte Medizin beeinflusst und lebt maßgeblich von persönlichen Erlebnissen und individuellen Fähigkeiten.

Die Weitergabe von Erfahrungen stellt das aktuelle medizinische Ausbildungssystem dabei vor erhebliche Probleme. Neben direktem Anschauungsunterricht an der Patientin einerseits und theoretischem Lehrbuchwissen andererseits besteht stets auch Bedarf an der Vermittlung praxisnaher Empfehlungen.

In den vergangenen Jahren brachten die veränderten Rahmenbedingungen der Geburtshilfe ständig neue medizinische Herausforderungen mit sich. Gemeint ist unter anderem die zunehmende Auseinandersetzung mit der verstärkt eingeforderten Selbstbestimmung, gepaart mit einem größer werdenden Wissen unserer Patientinnen.

Die Erfordernis, sich als Frauenarzt kontinuierlich um Fortbildung zu bemühen, verlangt daher nach übersichtlicher und vor allem auf ihre praktische Anwendbarkeit hin ausgerichteter aktueller Fachliteratur.

Geburtshilfe Basics entstammt im thematischen Ansatz wie auch in der inhaltlichen Struktur direkt dem Kreißsaal. Um den Anforderungen des/der geburtshilflich erfahrenen Kollegen/Kollegin wie auch der in der Geburtshilfe weniger Geübten gerecht zu werden, haben wir in *Geburtshilfe Basics* grundsätzliche Wissensinhalte mit konkreten klinisch relevanten Handlungsanweisungen verbunden.

Geburtshilfe Basics richtet sich in gleicher Weise an Hebammen, Schwestern und Arzthelferinnen.

Bei jedem Themenschwerpunkt wird Wert auf einen möglichst prägnanten Informationsantrag gelegt. Unser Ziel ist es, aus der Verbindung von Theorie und Praxis eine praktikable Entscheidungshilfe für die tägliche Arbeit vorzulegen.

Zu Konzeption und inhaltlicher Formung Ausgestaltung von *Geburtshilfe Basics* hat wesentlich die intensive Mitarbeit von Dr. med. Ivo Markus Heer, Prof. Dr. med. Andreas Schulze und Dr. med. Ingo Bauerfeind beigetragen. Den Hauptanteil an der Realisierung, und die Lebendigkeit dieses Praxisleitfadens verdanke ich darüber hinaus den Autoren. Sämtliche Beiträge wurden an der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern, Klinikum der Universität München, erarbeitet. Diese räumliche wie auch kommunikative Nähe der Autoren bildete dabei das Fundament, den geburtshilflichen Problemsituationen mit einem systematischen, dabei aber auch auf die Praxis abgestimmten individuellen Lösungsvorschlag zu begegnen. *Geburtshilfe Basics* dient damit als Wegweiser für eine rasche klinische Entscheidung.

Die bereits wohlerprobte Kooperation der Herausgeber mit den Mitarbeitern des Springer-Verlags, Heidelberg, hat die Planung wie auch die zeitnahe Realisierung dieses Werkes ermöglicht. Die kompetente redaktionelle Mitarbeit von Elisabeth Narcisß und Ute Meyer-Krauß war mir während des gesamten Prozesses – vom Manuskript bis zum Druck – stets eine geschätzte Unterstützung.

Den individuellen Befund rasch zu erkennen, ihn als typisches Symptom vollständig und zuverlässig zu deuten, die daraus abgeleitete Diagnose hin zur zielgerichteten Therapie und validen Prognoseeinschätzung zu verfolgen, ist der Anspruch aller Autoren.

Geburtshilfe Basics möge ein steter Begleiter für die in der Geburtshilfe Tätigen, aber auch als praxisnaher Ratgeber in der geburtshilflichen Ausnahmesituation unverzichtbar sein.

Wir wünschen *Geburtshilfe Basics* den Einsatz, für den die Autoren dieses Buch geschaffen haben.

München, 2006

Priv.-Doz. Dr. med. univ. Alexander Strauss

Inhaltsverzeichnis

Teil I Organisation einer perinatologischen Einheit

- 1 Praktische Hinweise zur Organisation einer perinatologischen Einheit 3

Teil II Normale Schwangerschaft

- 2 Physiologische Veränderungen 13
 3 Beratung zur Lebensführung 17
 4 Schwangerschaftsberatung und Untersuchungen (Mutterschaftsrichtlinien/Mutterpass)..... 21
 5 Schwangerenberatung und Geburtsvorbereitung mit Hebammen 33

Teil III Komplikationen in der Schwangerschaft

- 6 Ektope Schwangerschaft 39
 7 Fehlgeburt 43
 8 Mütterliche Erkrankungen in der Schwangerschaft... 53
 9 Infektionen in der Schwangerschaft 87
 10 Nikotin, Alkohol und illegale Drogen 109
 11 Medikamente in der Schwangerschaft und Stillzeit.. 113
 12 Röntgendiagnostik und Strahlenexposition in Schwangerschaft und Stillzeit 127
 13 Frühgeburtsbestrebungen 131
 14 Vorzeitiger Blasensprung 147
 15 Blutungen in der Schwangerschaft
 – Plazentationsstörungen 151
 16 Beckenendlage 157
 17 Small for Gestational Age (SGA) Infants, intrauterine Wachstumsretardierung (IUWR/IUGR)..... 161
 18 Mehrlingsschwangerschaft 165
 19 Blutgruppenunverträglichkeit 171
 20 Fetale Herzrhythmusstörungen 175
 21 Besondere Schwangerschaften 181

Teil IV Normale Geburt

- 22 Ablauf der normalen Geburt 187
 23 Eröffnungsperiode 199
 24 Austreibungsperiode 213
 25 Nachgeburtsperiode 223

Teil V Analgesie und Anästhesie

- 26 Medikamentöse Analgesie und Sedierung 231
 27 Regionalanästhesieverfahren in der Geburtshilfe 235
 28 Intubationsnarkose zur Sectio caesarea 241
 29 Akupunktur 243

Teil VI Schnittentbindung

- 30 Primäre und sekundäre Sectio caesarea und Operationstechnik 249
 31 Notsectio 253
 32 Wunschkaiserschnitt 255
 33 Sterilisation im Zusammenhang mit der Sectio caesarea 259

Teil VII Regelwidrige Geburt

- 34 Einstellungs-, Haltungs- und Lageanomalien 263
 35 Abnorme Geburtsdauer 267
 36 Grünes Fruchtwasser 271
 37 Vorliegen/Vorfall der Nabelschnur oder eines Kindsteils 273
 38 Intrauterine Reanimation 277
 39 Vaginal-operative Entbindung 279
 40 Schulterdystokie 287

41	Frühgeburt	293	65	Geburtstraumatische Verletzungen	413
42	Leitung der Zwillingsgeburt	297	66	Drogenentzugssyndrome bei Neugeborenen	419
43	Geburt nach Operationen an der Gebärmutter	301	67	Erstversorgung Frühgeborener	425
44	Auswirkungen kindlicher Malformationen auf das geburtshilfliche Vorgehen	305			
45	Störungen in der Nachgeburtsperiode	309			

Teil VIII Normales Wochenbett

46	Physiologie des Wochenbetts	321
47	Wochenbett nach Sectio caesarea	329
48	Schmerztherapie im Wochenbett	331
49	Rhesusprophylaxe	333
50	Rötelnimpfung im Wochenbett	335
51	Kontrolluntersuchung nach Abschluss des Wochenbetts	337
52	Wochenbettgymnastik	343
53	Nachsorge mit der Hebamme	345

Teil IX Pathologische Veränderungen im Wochenbett

54	Fieber im Wochenbett	351
55	Pathologische Blutungen im Wochenbett	359
56	Wundheilungsstörungen	363
57	Hämorrhoiden	365
58	Deszensus und Harninkontinenz	367
59	Psychische und psychiatrische Störungen im Wochenbett	371
60	Müttersterblichkeit	375

Teil X Das Neugeborene

61	Postnatale Versorgung des gesunden Neugeborenen	381
62	Das respiratorisch beeinträchtigte Neugeborene	387
63	Das kardiozirkulatorisch beeinträchtigte Neugeborene	397
64	Reanimation des Neugeborenen	403

Anhang

A1	Wachstumskurven	431
A2	Dopplersonographie in der Geburtshilfe	435
A3	Abbildungsquellen	439

Stichwortverzeichnis	441
----------------------------	-----

Mitarbeiterverzeichnis

Ackermann, Tanja, Hebamme

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Anthuber, Sabine, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Bauerfeind, Ingo, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Böttcher, Berit, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Burges, Alexander, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Dannecker, Christian,

Priv.-Doz. Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Delius, Maria

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Deppe, Charlotte, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Ditsch, Nina, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Flemmer, Andreas, Dr. med.

Neonatologie der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde im Dr. von Hauner'schen Kinderspital an der Frauenklinik Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Gießelmann, Bianca, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Haerty, Andrea, Dr. med.

Riedgasse 19, 82234 Oberpfaffenhofen

Herber-Jonat, Susanne, Dr. med.

Neonatologie der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde im Dr. von Hauner'schen Kinderspital an der Frauenklinik Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Heer, Ivo Markus, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Hillemanns, Peter, Prof. Dr. med.

Abt. für allgemeine Gynäkologie, Geburtshilfe und Pränatalmedizin
Frauenklinik der Medizinischen Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover

Himsl, Isabel

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Hübener, Christoph, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Kahlert, Steffen, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Koch, Franz, Edler von, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Krinner, Barbara, Hebamme

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Kritikos, Ariadne, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Kümper, Carolin, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Loeff, Markus, Dr. med.

Abt. für Kinderkardiologie – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Löhe, Florian, Priv.-Doz. Dr. med.

Chirurgische Klinik und Poliklinik
– Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Löhrs, Bettina, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Middendorf, Katharina, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Müller-Egloff, Susanne, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Ochsenkühn, Robert, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Rückert, Sandra

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Rühl, Ina

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Schulze, Andreas, Prof. Dr. med.

Neonatologie der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde im Dr. von Hauner'schen Kinderspital an der Frauenklinik Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Sorokina, Yevgeniya

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Straub, Janine

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Strauss, Alexander, Priv.-Doz. Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Toth, Bettina, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Wallnöfer, Margot, Dr. med.

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Walter, Helene, Hebamme

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Weis, Florian, Dr. med.

Klinik für Anästhesiologie – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Weninger, Ernst, Dr. med.

Klinik für Anästhesiologie – Großhadern
Klinikum der Universität München,
Marchioninistraße 15, 81377 München

Abkürzungsverzeichnis

AFI	amniotic fluid index	CTG	Kardiotokographie
AFP	α -Fetoprotein	CVS	Chorionzottenbiopsie
Aids	acquired immunodeficiency syndrome	Cx	Zervix
AIS	Amnioninfektionssyndrom	DHEAS	Dehydroepiandrosteronsulfat
AK	Antikörper	DIC	disseminierte intravasale Koagulopathie
AKT	Antikörpersuchtest	DIP	Dezeleration
AMG	Arzneimittelgesetz	DM	Diabetes mellitus
ANS	antenatale Steroidprophylaxe	DORV	double outlet right ventricle
AP	alkalische Phosphatase	DR	Dammriss
AP	Austreibungsperiode	ECMO	extracorporale membrane oxygenation; extracorporale Membranoxygenierung
APGAR-Score	Punktsystem zur Vitalitätsbestimmung des Neugeborenen (nach Virginia Apgar)	ED	Einzeldosis
	– A (Aussehen, Hautfarbe)	E-E-Zeit	Zeit von der Entscheidung zur Sectio bis zur Entbindung
	– P (Puls, Herzaktion)	EK	Erythrozytenkonzentrat
	– G (Grimmassieren beim Absaugen oder taktiler Stimulation)	ELBW (I)	extremely low birth weight (infant); Geburtsgewicht <1.000 g
	– A (Aktivität, Muskeltonus)	ELISA	enzyme-linked-immuno-sorbent-assay
	– R (Respiration)	EP	Eröffnungsperiode
ART	assistierte Reproduktion	EPDS	Edinburgh Postnatal Depression Scale
ASD	Vorhofseptumdefekt	EPH	edema, proteinuria, hypertension – Präeklampsie
AS	Aortenstenose	ES	Extrasystolen
AT III	Antithrombin III	ET	Entbindungstermin
ATD	Abdomenquerdurchmesser	ET	Embryotransfer
AU	Abdomenumfang	EUG	Extrauterin gravidität
AVK	Arterielle Verschlusskrankheit	FAS	fetales Alkoholsyndrom
BDI	Beck-Depressions-Inventar	FFP	fresh frozen plasma
BE	base excess	FFTS	fetofetales Transfusionsyndrom
BE	Broteinheit	FHF	fetale Herzfrequenz
BEL	Beckenendlage	FL	Femurlänge
BGA	Blutgasanalyse	FOD	Frontookzipitaler-Durchmesser
BIP	biparietaler Durchmesser	FRC	funktionelle Residualkapazität
BMI	body mass index	FSBA	fetale Skalplutalanalyse (s. MBU)
BPD	bronchopulmonale Dysplasie	FSH	föllikelstimulierendes Hormon
BPE	Bayerische Perinatalerhebung	FSME	Frühsommermeningoenzephalitis
bpm	beats per minute (Schläge pro Minute)	FW	Fruchtwasser
BSG	Blutkörperchengeschwindigkeit	GBS	Streptokokken der Gruppe B; B-Streptokokken
BZ	Blutzucker	GDM	gestationsbedingter Diabetes mellitus/ Gestationsdiabetes
CEA	karzinoembryonales Antigen	GFR	glomeruläre Filtrationsrate
CMV	kontrollierte Beatmung	γ-GT	α -Glutamyl-Transferase
CMV	Zytomegalievirus	GIFT	intratubarer Gametentransfer
CPAP	continuous positive airway pressure; positiver Atemwegsdruck	GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
CRH	corticotropin releasing hormone	GPT	Glutamat-Pyruvat-Transaminase
CRP	C reaktives Protein		
CSE	Spinal-Epidural-Anästhesie		

GvHD	graft versus host disease	LE	Lungenembolie
HAV	Hepatitis-A-Virus	LGA	large for gestational age
Hb	Hämoglobin	LK	Lymphknoten
HBV	Hepatitis-B-Virus	LP	Lumbalpunktion
HCV	Hepatitis-C-Virus	MAS	Mekoniumaspirationssyndrom
HDV	Hepatitis-D-Virus	MBU	Mikroblutuntersuchung
HELLP-Syndrom	haemolysis, elevated liver enzymes, low platelets	MCH	mittleres korpuskuläres Hämoglobin
HEV	Hepatitis-E-Virus	MCHG	mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration
HF	Herzfrequenz	MCV	mittleres korpuskuläres Volumen
HFOV	Hochfrequenzoszillations-Ventilation	MESA	microsurgical epididymal sperm aspiration
HGV	Hepatitis-G-Virus	MSV I, II	Mutterschaftsvorsorge I, II
HHL	Hinterhauptslage	NC	nucleated cells
hHHL	hintere Hinterhauptslage	NEC	nekrotisierende Enterokolitis
HIE	hypoxisch-ischämische Enzephalopathie	NIHF	nichtimmunologischer Hydrops fetalis
HIT	heparininduzierte Thrombopenie	NIPPV	nasale intermittierende Druckbeatmung
HIV	human immunodeficiency virus	NMH	niedermolekulare Heparine
Hkt	Hämatokrit	NNR	Nebennierenrinde
HL	Humeruslänge	NS	Nabelschnur
HLA	human leucocyte antigen	NSAID	nichtsteroidale antiinflammatorische Substanzen
HLHS	hypoplastisches Linksherzsyndrom	NT	Nackentransparenz
HPL	humanes Plazenta-Laktogen-Hormon	OCTG	Oxy-Kardiotokographie
HSK	Hysteroskopie	ODI	Oxytocin-Dauerinfusion
HSV	Herpes-simplex-Virus	(o)GTT	oraler Glukosetoleranztest
HWI	Harnwegsinfektion	OVT	Ovarialvenenthrombose
HWZ	Halbwertszeit	p.c.	post conceptionem
ICD	International Classification of Diseases	PCA	patientenkontrollierte Analgesie
ICH	hypoxisch-ischämische Hirnblutung	PDA	Periduralanästhesie
ICR	Interkostalraum	PDA	persistierender Ductus arteriosus
ICSI	intrazytoplasmatische Spermieninjektion	PDK	Periduralkatheter
IgA, G, M	Immunglobuline A, G, M	PEEP	positive endexpiratory pressure
IMV	intermittierende Beatmung	PFC	persistierende fetale Zirkulation
ITN	Intubationsnarkose	PG	Prostaglandine
IUD	intrauterine Drucksonde	PIP	inspiratorischer Spitzendruck
IUFT	intrauteriner Fruchttod	PPHN	persistierender pulmonaler Hypertonus des Neugeborenen
IUGR	intrauterine growth retardation (s. IUWR)	PPLS	postpunktionelles Liquorunterdrucksyndrom
IUWR	intrauterine Wachstumsretardierung (s. IUGR)	PROM	vorzeitiger Blasensprung (preterm rupture of membranes)
IVF	In-vitro-Fertilisation	PSS	Portioschiebeschmerz
KBR	Komplement-Bindungsreaktion	PS	Pulmonalstenose
KCTG	Kinetokardiotokographie	PTT	partielle Thromboplastinzeit
KHK	koronare Herzerkrankung	RDS	respiratory distress syndrome, Atemnotsyndrom des Neugeborenen
KPDA	Katheterperiduralanästhesie	ROP	Frühgeborenenretinopathie
KU	Kopfumfang	SAB	Subarachnoidalblutung
LA	Lokalanästhesie/-anästhetikum	SBE	Scheitelbeineinstellung
LBW (I)	low birth weight (infant); Geburtsgewicht <2.500 g	SGA	small for gestational age; Geburtsgewicht <10. Perzentile
LDH	Laktatdehydrogenase		
LDL	low density lipoprotein		

Abkürzungsverzeichnis

SIDS	sudden infant death syndrome
SIH	schwangerschaftsassoziierter Hypertonus
SIP	schwangerschaftsinduzierte Proteinurie
SPA	Spinalanästhesie
SSL	Scheitel-Steiß-Länge
SSW	Schwangerschaftswoche
STD	sexual transmitted disease
SUA	singuläre Umbilikalarterie (single umbilical artery)
SVES	supraventrikuläre Extrasystolen
SVT	supraventrikuläre Tachykardie
T₃, T₄	Trijodthyronin, Thyroxin
TAC	Truncus arteriosus communis
TAPVC	Totale Lungenvenenfehlmündung
TA	Trikuspidalatresie
TESE	testicular sperm extraction
TG	Tokographie
TGA	Transposition der großen Arterien
TOF	Fallot-Tetralogie
TPHA	Treponema-pallidum-Hämagglutinationstest
TSH	thyroidea stimulating hormone
TTN	transiente Tachypnoe des Neugeborenen
TVT	tiefe Venenthrombosen
UCB	umbilical cord blood
UFH	unfraktioniertes Heparin
VDRL	venereal disease research laboratory
VE	Vakuumentextraktion
VEL	Vollelektrolytlösung
VEP	visuell evozierte Potenziale
VES	ventrikuläre Extrasystolen
vHHL	vordere Hinterhauptlage
VK	Vitalkapazität
VLBW(I)	very low birth weight (infant); Geburtsgewicht <1.500 g
vorz.	vorzeitig
VSD	Ventrikelseptumdefekt
VT	ventrikuläre Tachykardie
VTE	venöse Thrombembolie
VZV	Varizella-zoster-Virus
CK	Zervikalkanal
ZVD	zentraler Venendruck
ZVK	zentraler Venenkatheter

Sektionsverzeichnis

- I Organisation einer perinatologischen Einheit - 1**
- II Normale Schwangerschaft - 11**
- III Komplikationen in der Schwangerschaft - 37**
- IV Normale Geburt - 185**
- V Analgesie und Anästhesie - 229**
- VI Schnittentbindung - 247**
- VII Regelwidrige Geburt - 261**
- VIII Normales Wochenbett - 319**
- IX Pathologische Veränderungen im Wochenbett - 349**
- X Das Neugeborene - 379**
- Anhang - 429**



**Teil I Organisation einer perinatologischen
Einheit**

**Kapitel 1 Praktische Hinweise zur Organisation
einer perinatologischen Einheit – 3**

Praktische Hinweise zur Organisation einer perinatologischen Einheit

I. M. Heer

- 1.1 **Anmeldung zur Geburt und Aufnahme der Schwangeren in den Kreißsaal** – 4
- 1.2 **Schwangerenzuverlegung** – 6
- 1.3 **Telefonate** – 6
- 1.4 **Beratung der Eltern** – 6
- 1.5 **Qualitätssicherung** – 6
- 1.6 **Forensische Aspekte** – 7
 - 1.6.1 Verantwortlichkeiten – 7
 - 1.6.2 Aufklärung – 8
 - 1.6.3 Dokumentation – 8
 - 1.6.4 Behandlungsfehler – 9



Ein Perinatalzentrum ist definiert durch den engen organisatorischen und räumlichen Zusammenhang von Geburtshilfe und Neonatologie. Die Betreuung der Schwangeren und des Neugeborenen geschieht durch ein gemeinsames Team aus Geburtshelfern und Neonatologen. In einer Vereinbarung des gemeinsamen Bundesausschusses sollen »Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität der Versorgung von Früh- und Neugeborenen in der Bundesrepublik Deutschland gesichert werden«. Hierzu wird ein vierstufiges Konzept einer perinatologischen Versorgung mit dem Ziel definiert, eine flächendeckende Versorgung von Früh- und Neugeborenen zu gewährleisten, eine differenzierte Zuweisungen mit konsekutiv optimierter neonatologischer Versorgung zu ermöglichen, um schließlich eine Verringerung von Säuglingssterblichkeit und frühkindlichen Behinderungen herbeizuführen.

Die aktuellen Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe sowie der Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin empfehlen die intrauterine Verlegung bedrohter Feten bzw. die Behandlung von Hochrisikoschwangeren in Perinatalzentren. Noch immer werden Schwangere mit hohem Risiko in Krankenhäusern mit unzureichender personeller und apparativer Ausstattung entbunden. Dies bedeutet die Inkaufnahme eines hohen Risikos für Mutter und Kind.

Am 1. Januar 2006 trat eine »Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen« in Kraft. Hierin werden 4 Stufen der perinatologischen Versorgung, die Anforderungen an die perinatologische Versorgungsstufe und das notwendige Nachweisverfahren exakt definiert.

Versorgungsstufen

- Perinatalzentrum Level 1: Versorgung von Patienten mit höchstem Risiko
- Perinatalzentrum Level 2: möglichst flächendeckende intermediäre Versorgung von Patienten mit hohem Risiko
- Perinataler Schwerpunkt: flächendeckende Versorgung von Neugeborenen, bei denen eine

postnatale Therapie absehbar ist. Leistungsfähige Neugeborenenmedizin in Krankenhäusern mit Geburtsklinik und Kinderklinik vorhanden

- Geburtskliniken ohne eine Kinderklinik, in der nur noch reife Neugeborene ohne Risiko zur Welt kommen sollen

Die Merkmale der 4 Stufen zeigt ■ Tab. 1.1.

Neugeborenen Transporte sollen nur noch in nicht vorhersehbaren Notfällen erfolgen. Eine rechtzeitige Verlegung in utero ist für möglichst alle Kinder in Risikokonstellationen anzustreben.

1.1 Anmeldung zur Geburt und Aufnahme der Schwangeren in den Kreißsaal

Die Anmeldung zur Geburt kann während der Schwangerschaft zu einem der geplanten Vorsorgetermine (präferenziell im III. Trimenon) stattfinden. Der rechtzeitige erste Kontakt der Schwangeren zur Geburtsklinik ihrer Wahl hat folgende Vorteile:

- Anlage einer geburtshilflichen Akte nach Sichtung des Mutterpasses, die eine allgemeine und spezifische geburtshilfliche Anamnese der Schwangeren enthält
- Möglichkeit des frühzeitigen Erkennens einer Risikokonstellation und bei Bedarf entsprechende weiterführende Untersuchungen (CTG, Ultraschall, Doppler) mit Beratung (ggf. interdisziplinär) oder frühzeitige Verlegung an ein Zentrum
- Beantwortung von Fragen und Beratung der Schwangeren (z. B. Geburtsmodus, Kontaktaufnahme zum Kreißsaal, Schmerzbekämpfung)
- Weitergabe aller wesentlichen Informationen an die werdende Mutter über die organisatorischen Abläufe der Geburt in der Klinik (z. B. Kontaktaufnahme zum Kreißsaal, Anfahrtsweg, typische Verweildauer nach der Geburt)
- Herstellung einer persönlichen Beziehung zwischen der Schwangeren und des sie während der Geburt betreuenden Personals

Die Maßnahmen bei Aufnahme der Schwangeren in den Kreißsaal müssen zwischen Hebamme und Arzt klar geregelt sein. Gewöhnlich erfolgt die Aufnahme durch die

Tab. 1.1. Die 4 Stufen der Neugeborenenversorgung

	Level 1	Level 2	Perinataler Schwerpunkt	Geburtskliniken
Ärztliche Leitung Geburtsklinik	Schwerpunktnachweis »Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin« für Leiter und seine Vertretung	Schwerpunktnachweis »Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin« für Leiter		
Ärztliche Leitung der Neonatologie	Schwerpunktnachweis »Neonatalogie« für Leiter und Vertreter	Schwerpunktnachweis »Neonatalogie« für Leiter	Gebietsbezeichnung Kinder- und Jugendmedizin, 3 Jahre Erfahrung Neonatologie	
Lage Geburtsklinik/ Kinderklinik	Wand an Wand	Wand an Wand	Geburtsklinik mit angeschlossener Kinderklinik	
Anzahl der neonatologischen Intensivbetten	6	4	Möglichkeit der Beatmung	
Arztpräsenz	24 h Arztpräsenz in Entbindung und Neonatologie	24 h Arztpräsenz in Entbindung und Neonatologie	24 h Arztpräsenz pädiatrischer Dienstarzt	
Pflegerische Versorgung	Mindestens 40% Pflegekräfte mit Weiterbildung pädiatrische Intensivpflege	Mindestens 30% Pflegekräfte mit Weiterbildung pädiatrische Intensivpflege		
Weiterbildung	Anerkennung für Weiterbildung »Spezielle Geburtshilfe und Perinatalogie« und »Neonatalogie«			
Neugeborenennotarzt	Soll vorhanden sein			
Konsiliardienste	Kinderheilkunde, Kinderchirurgie, Kinderkardiologie, Neuropädiatrie, Ophthalmologie, Mikrobiologie, Human-genetik, Labor, bildgebende Diagnostik, Nachsorge	Kinderheilkunde, Kinderkardiologie, Neuropädiatrie, Ophthalmologie, Mikrobiologie, 24-h Notfall Labor, EEG, bildgebende Diagnostik, Nachsorge	Radiologie, Allgemeine Sonographie, EEG	
Qualitätssicherung	Perinatal- und Neonatalerhebung, Neo-KISS, entwicklungsneurologische Nachuntersuchung	Perinatal- und Neonatalerhebung, Neo-KISS, entwicklungsneurologische Nachuntersuchung		
Regelmäßige Fallkonferenzen	Ja	Ja		
Aufnahmekriterien	<1250 g und/oder <29+0 SSW Mehrlinge: >2 mit <33 SSW und >3 alle Alle pränatal diagnostizierten Erkrankungen, die eine Notfallversorgung notwendig machen können Erkrankungen der Mutter mit fetaler Gefährdung Angeborene Fehlbildungen	1250–1499 g und/oder 29+0 ≤32+0 SSW Zwillinge 29+1 bis ≤33+0 SSW Schwere schwangerschaftsassozierte Erkrankungen Insulinpflichtige diabetische Stoffwechselstörungen	≥1500 g und/oder 32+1 SSW bis ≤36+0 SSW Fetale Wachstumsretardierung	>36+0 SSW ohne zu erwartende Komplikationen

Hebamme, die bis zur Übernahme der Geburt durch den betreuenden Geburtshelfer in eigener Verantwortung die geburtshilfliche Aufnahmedokumentation anfertigt, die Anamnese erhebt sowie die geburtsvorbereitenden Maßnahmen (Einlauf) und Untersuchungen (RR, Gewicht, Urinstatus, vaginale) vornimmt und das Aufnahme-CTG anlegt (mindestens 30 min). Die Befundinterpretation, insbesondere von auffälligen Werten, erfolgt in Rücksprache mit dem Arzt.

1.2 Schwangerenzuverlegung

Erfolgt die Zuverlegung einer Schwangeren in den Kreißsaal, so ist die Beachtung und kurze schriftliche Niederlegung folgender Punkte hilfreich:

- Name der zuverlegenden Institution und Ansprechpartner mit Kontaktmöglichkeit (Telefonnummer) für Rückfragen
- Name und Gestationsalter der Schwangeren
- Wichtigste Daten der Anamnese und Grund der Zuverlegung
- Welche Maßnahmen wurden bereits durchgeführt?
- Welche Medikamente wurden in welcher Dosierung gegeben?
- Ist bereits eine antenatale Steroidprophylaxe erfolgt?
- Vor Zusage der Übernahme logistische und Kapazitätsprüfung der eigenen Institution (z. B. Kreißsaal, neonatologische und Erwachsenenintensivstation)
- Wann ist mit der Zuverlegung zu rechnen, und wie wird sie erfolgen?
- Wenn irgend möglich, kurzer Übergabebericht mit den wesentlichen Daten anfordern

1.3 Telefonate

Telephonische und andere Anfragen zu Patientinnen dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung derselben beantwortet werden (Schweigepflicht). Bei der fernmündlichen Beantwortung medizinischer Fragen von Patienten ist unter forensischen Gesichtspunkten eher **Zurückhaltung** angebracht. Gerade bei geburtshilflichen Fragestellungen ist eine persönliche Vorstellung mit Objektivierung der geschilderten Symptome in der Klinik der Fernberatung vorzuziehen. Im Zweifelsfall ist eine Dokumentation des Gespräches mit Personalien des Gesprächspartners, Inhalt, Dauer und Ergebnis angebracht.

1.4 Beratung der Eltern

Besondere prä- und peripartale Situationen bedürfen oftmals ausführlicher Beratung.

Wichtige Punkte bei der Beratung der Eltern

- Für angemessenen Gesprächsrahmen sorgen (ungestörte Umgebung)
- Gegebenenfalls gemeinsam mit Neonatologen/Anästhesisten beraten
- Objektive Befunde verständlich erklären (Sprache, Vermeidung von Fachausdrücken)
- Behandlungsalternativen erläutern und Gründe für das bevorzugte Vorgehen darlegen
- Wenn möglich, ausreichende Bedenkzeit ermöglichen
- Wenn möglich, die Eltern zum Einholen einer zweiten Meinung ermutigen
- Dokumentation von Untersuchungen, Befunden, Beratungen und Ergebnissen mit Angabe der Gesprächsteilnehmer, -inhalte und -zeiten

1.5 Qualitätssicherung

Unter Qualitätssicherung wird die Schaffung von Strukturen und der Einsatz von Instrumenten verstanden, die geeignet sind, die Beschaffenheit von Gütern und Dienstleistungen zu verbessern. Die Voraussetzungen für Qualitätssicherung in der Medizin sind v. a. gesetzlich fixiert (u. a. Sozialgesetzbuch, Medizinproduktegesetz, Transfusionsgesetz, Transplantationsgesetz, Strahlenschutzverordnung). Die bürokratischen Anforderungen zur Erfüllung der diesbezüglichen Vorgaben sind in den letzten Jahren angestiegen und stehen der Verknappung personeller Ressourcen entgegen.

In der Geburtshilfe sind **Perinatalerhebungen** mit der Erfassung von aussagekräftigen Datensätzen von Geburten ein Instrument der Qualitätssicherung. Sie wurden beispielsweise in Bayern bereits 1979 flächendeckend implementiert und werden seit 1999 als Qualitätssicherung Geburtshilfe weitergeführt. Hierzu sind verbindliche Vorgaben zur Spezifikation der einzelnen Datensätze und ihrer EDV-gestützten Erfassung gegeben. Die Ergebnisse der Erhebung werden den teilnehmenden Kliniken gleichzeitig mit den anonymisierten Daten der jeweiligen Vergleichsgruppe rückübermittelt und können dort

qualitätssichernd verwandt werden (u. a. Sectiofrequenz, pH-, BE-, APGAR-Werte, Episiotomierate, Dammrissrate). Klinikintern haben sich Perinatalkonferenzen, welche gemeinsam von Geburtshelfern und Neonatologen abgehalten werden, bewährt, um besondere Fälle (z. B. fetale Azidose, erschwerte Kindsentwicklung, peripartale Infektion und Blutung, neonatale Morbidität, Frühgeburtlichkeit, kongenitale Anomalien) gemeinsam zu besprechen und die daraus notwendigen Konsequenzen abzuleiten.

Neben der Perinatalerhebung gibt es bei der internen Organisation der Qualitätssicherung folgende Instrumente:

Instrumente der internen Organisation der Qualitätssicherung

- Schriftliche Festlegung klinikinterner Standards bei der peripartalen Betreuung
- Schriftliche Festlegung der personellen Mindestbesetzung im Kreißaal. Neben der Anzahl der Kollegen spielt die Berufserfahrung der Ärzte und Hebammen hier eine zentrale Rolle
- Standardisierte Aus- und Weiterbildung. Von besonderer Wichtigkeit ist dies bei neuen Mitgliedern im Team, welche eingewiesen werden müssen. Die schriftliche Fixierung aller relevanten Punkte ist hierbei hilfreich
- Regelmäßige interne Fortbildungen, insbesondere zum Training von geburtshilflichen Notfallsituationen (z. B. atone Blutung, Schulterdystokie, Notsectio)
- Gemeinsame Nachbesprechung von problematischen Geburtsverläufen mit dem Gesamtteam
- Regelmäßige öffentliche Fortbildungen mit dem Ziel, den stationären und ambulanten Bereich der Versorgung enger zu verzahnen

1.6 Forensische Aspekte

Die Geburtshilfe ist zu Tätigkeitsfeld mit hohen forensischen Risiken und stetig steigenden Schadensersatzsummen geworden. Dies schlägt sich nicht zuletzt in den Berufshaftpflichtversicherungsprämien nieder, die der Geburtshelfer bei Ausübung seines Berufes zu erbringen hat. Auch wenn die ökonomischen Rahmenbedingungen zu großem Druck auf die Abteilungen und damit zu einer Reduktion der personellen Verfügbarkeiten führen, haben Schutz und Sicherheit der Patienten vor allen anderen Überlegungen Vorrang (Bundesgerichtshof).

Neben dem Träger der Klinik ist der leitende Arzt der Abteilung für die Organisation, Koordination und Kontrolle aller klinischen Abläufe zuständig und verantwortlich. Er muss für eine dem Patientinnenkollektiv der Institution angemessene Überwachung und Weiterbildung des Personals Sorge tragen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, schriftliche Dienstanweisungen zu verfassen und den Mitarbeitern bekannt zu machen (z. B. zur Behandlungsdokumentation, Aufklärung, Zuweisung von Aufgaben, Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereichen, Abläufe, Geräteumgang, Facharzttruf, Pläne für Notfallprozeduren).

1.6.1 Verantwortlichkeiten

Durch die zunehmende Arbeitsteiligkeit der Geburtshilfe und den Einsatz von komplexen Gerätschaften können bedeutsame Probleme an den jeweiligen Schnittstellen auftreten. Der die Abteilung leitende Arzt steht hier in der Organisationsverantwortung. Bei **horizontaler Arbeitsteilung** (z. B. zwischen Geburtshelfer und Anästhesist/Pädiater) gilt der Vertrauensgrundsatz: Jeder beherrscht die ihm zugewiesene Aufgabe der Arbeitsteilung und kann primär für deren korrekte Ausführung haftbar gemacht werden. Die jeweiligen Zuständigkeiten müssen im Einzelfall klar festgelegt sein. Bei **vertikaler Arbeitsteilung** (z. B. zwischen Arzt und Hebamme/Pflegepersonal) besteht ein fachliches Weisungsrecht des Arztes.

Besondere Beachtung verdient in diesem Zusammenhang die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Hebamme. Der Hebamme ist es nach gängiger Rechtssprechung erlaubt, »die Entbindung selbstständig ohne den Beistand des Arztes durchzuführen...« Die Hebamme darf selbstständig betäubungsmittelfreie, schmerzstillende und krampflösende Medikamente ohne ärztliche Anordnung bei gegebener Indikation verabreichen. Sie ist allerdings verpflichtet, bei Regelwidrigkeiten rechtzeitig den Arzt hinzuzuziehen. Wenn dies nicht möglich ist, muss sie nach den Grundsätzen der Hebammenhilfe selbst eingreifen, um eine Gefahrensituation abzuwenden. Der die Abteilung leitende Arzt muss gewährleisten, dass ein Facharzt für den Fall einer Komplikation stets rufbereit und sofort zur Stelle ist. Erkennt der Arzt, dass die Hebamme persönlich oder fachlich überfordert ist, so besteht seinerseits Anwesenheitspflicht während der Geburt. Wird die Hebamme vom Arzt zu spezifisch ärztlichen Verrichtungen zugerufen, so trägt der Arzt allein das haftungsrechtliche Risiko. Sind die vom Arzt ergriffenen oder angeordneten

Maßnahmen offensichtlich falsch, so hat die Hebamme zu ihrer Entlastung ihre diesbezüglichen Vorbehalte kundzutun und dies auch zu dokumentieren.

1.6.2 Aufklärung

Von besonderer haftungsrechtlicher Bedeutung ist die ärztliche Aufklärungstätigkeit bzw. deren Dokumentation. Eine mangelhafte Aufklärung kann zur Begründung eines Schadensersatzanspruchs führen. Jeder Heileingriff stellt eine »an sich rechtswidrige Körperverletzung dar, die deshalb zu ihrer Legitimation der Einwilligung des über Bedeutung, Wesen und Tragweite der Behandlungsmaßnahme aufgeklärten Patienten bedarf.« Aufgrund der zunehmenden Bedeutung des Selbstbestimmungsrechtes von Patientinnen ist ihr Wille entscheidend. Bei jeder Aufklärung sind daher in einer dem Laien verständlichen Sprache alle notwendigen Fakten (z. B. Notwendigkeit des Eingriffes, Risiken, Alternativen) zur Kenntnis zu bringen und zu dokumentieren. Hilfreich ist in diesem Zusammenhang ein entsprechendes Formblatt, auf dem nach der Kenntnisnahme durch die Patientin im sich anschließenden ärztlichen Aufklärungsgespräch mit Angabe des Zeitpunktes und der Dauer die wesentlichen Inhalte noch einmal stichpunktartig festgehalten werden. Es gilt der Grundsatz, dass sich medizinische Dringlichkeit und Aufklärungsumfang umgekehrt proportional verhalten dürfen (z. B. Wunsch- und Notsectio).

! Grundsätzlich besteht zur normalen Geburt (vaginale Geburt = natürlicher, ärztlich begleiteter Vorgang) keine generelle Aufklärungspflicht.

»Bei fehlender Indikation für eine Kaiserschnittbindung ist die Patientin nicht ungefragt über alternative Entbindungsmöglichkeiten (z. B. Sectio) aufzuklären. Aufklärungspflicht besteht allerdings, wenn konkret verfügbare und durchführbare Alternativen mit **geringeren Risiken** oder Belastungen oder **besseren Erfolgsaussichten** bestehen. Dabei muss es sich um gewichtige Unterschiede handeln, weshalb nur geringfügig niedrigere Komplikationsraten (z. B. primäre Sectio vs. unkomplizierte vaginale Geburt) keine entsprechende Aufklärungspflicht begründen« (BGH 1986).

Bei nicht deutschsprachigen Patientinnen trägt der Arzt die Verantwortung für eine adäquate **Übersetzung**. Hierzu ist zwar nicht in jedem Fall ein professioneller Übersetzer erforderlich, jedoch hat der Arzt für »Laien-

verständlichkeit des Aufklärungsgesprächs zu sorgen« (z. B. durch Pflege- und Reinigungskräfte). Der Zeitpunkt der Aufklärung soll so gewählt werden, dass die Mutter im Vollbesitz ihrer Entscheidungsfähigkeit ist. Wenn irgend möglich, sollte daher über eine sich abzeichnende operative Maßnahme unter der Geburt schon dann aufgeklärt werden, wenn alternativ noch andere Methoden der Entbindung in Betracht kommen. Nach Ulsenheimer kommt der Geburtshelfer hier in eine nahezu aussichtslose Lage, da er der werdenden Mutter nicht ohne Grund Gefahren und Risiken schildern soll, die bei dieser zu unnötigen Belastungen führen müssen, aber andererseits die Patientin unter der Geburt in der Regel nicht mehr uneingeschränkt einwilligungs- und aufklärungsfähig ist. Ist die Patientin nicht einwilligungsfähig, so kann die Aufklärung des Ehemannes oder anderer naher Anverwandter die Aufklärung der Patientin selbst nicht ersetzen. In diesem Falle ist der **mutmaßliche Wille** der Patientin nach Maßgabe dessen, was gemeinhin als praktisch und vernünftig angesehen wird, Richtschnur des ärztlichen Handelns.

1.6.3 Dokumentation

Die Niederschrift klinischer Vorgänge dient heute nicht nur der medizinischen Dokumentation der Behandlungsschritte, sondern hat vor dem Hintergrund des Arzthaftungsrechtes große **forensische Bedeutung** erlangt. Eine fehlende Dokumentation führt zur Beweislasteileichterung oder sogar zur Beweislastumkehr: In diesem Fall obliegt es dem Arzt nachzuweisen, sich lege artis verhalten zu haben. Bei fehlenden Aufzeichnungen wird dies kaum möglich sein und kann damit den Haftungsanspruch des Klägers begründen.

Ordnungsgemäße Dokumentation der Geburt (mod. nach Ulsenheimer)

- Zeitliche und personelle Einordnung aller wesentlichen Vorgänge mit Verlaufsdaten und Befunden
- Exakte Uhrzeiten von Informationsflüssen, Arzttrufen, Eintreffen des Arztes in Notsituationen, Dienstwechseln (Achtung: Stimmigkeit der zeitlichen Angaben! Unterschiedliche Zeitmessung)
- Gespräche/Aufklärungen mit Zeitpunkt, wesentlichen Inhalten und Angabe der Dauer

- CTG-Streifen mit Patientendaten, Zeitangaben und Abzeichnung des Arztes mit Zeitangabe
- Fetale Sauerstoffmangelsituation (pathologisches CTG, intrauterine Reanimation, MBU)
- Anwendung geburtshilflicher Handgriffe und Hilfsmethoden
- Zustand des Neugeborenen (APGAR, pH, evtl. eingeleitete Sofortmaßnahmen, wie Abnabelung, Absaugung, Intubation, Beatmung, Pufferung)
- Abweichungen von der Standardbehandlung und andere Besonderheiten (z. B. vaginal-operative Entbindung durch den Unerfahrenen bei akuter fetaler Gefahrensituation und Nichtverfügbarkeit des Erfahrenen)
- Bei Notfallsituationen Zeitpunkte der Indikation und des Beginns der jeweiligen Maßnahme (i.S. Entscheidungs-Entbindungszeit bei Notfall-Section)
- Parallel in der Abteilung ablaufende Ereignisse, insbesondere wenn diese zu einer logistischen Verschiebung geplanter Maßnahmen/Eingriffe führen (z. B. zweite Geburt, schlechtes CTG).

Praktisch bewährt haben sich schriftliche Einträge nach dem »SOAP-Schema« mit Angabe der Uhrzeit und dem Namen des Eintragenden.

SOAP-Schema

- Subjektiver Eindruck: z. B. Befinden der Patientin, Aussagen der Patientin
- Objektive Befunde: z. B. CTG, vaginaler Untersuchungsbefund, Blutuntersuchung
- Assessment (Einschätzung der Situation): Welche Schlussfolgerung ist aus den ersten beiden Punkten zu ziehen?
- Procedere: Welche Maßnahmen (Diagnostik, Therapie, Kontrollen) werden wie und wann mit welcher Begründung ergriffen oder unterlassen?

wenn die Behandlung hinter dem Standard eines erfahrenen Facharztes zurückbleibt. Der medizinische Standard wird definiert als das zum Behandlungszeitpunkt von einem durchschnittlich befähigten Arzt zu erwartende Maß an Kenntnis und Können nach Maßgabe der dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entsprechenden und praktisch bewährten Richtlinien für Diagnose und Therapie. Daraus ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Sorgfalt in verschiedenen Einrichtungen (Krankenhaus der Grundversorgung gegenüber Perinatalzentrum), die insbesondere bei Begutachtung strittiger Fälle Beachtung finden müssen.

Unbestritten wird der Gebärenden sub partu »Facharztstandard« geschuldet. Hierbei darf der sich in Weiterbildung befindliche Assistenzarzt nach einem Urteil des Bundesgerichtshofes »die eigenverantwortliche Leitung einer Geburt nur übernehmen, wenn dafür Vorsorge getroffen ist, dass seine Defizite durch die rechtzeitige Unterstützung durch andere, dem Facharztstandard genügende Ärzte ausgeglichen werden.«

Für den Arzt in Weiterbildung wird dabei der Tatbestand des **Übernahmeverschuldens** dann relevant, wenn er seine eigenen Möglichkeiten und Qualifikationen überschätzt. Die Gewährleistung des Facharztstandards liegt in der Verantwortung des leitenden Arztes der Abteilung und begründet diesbezüglich einen gegen ihn gerichteten Haftungsanspruch wegen etwaigen **Organisationsverschuldens**, wobei Facharztstandard nicht unbedingt an die abgelegte Prüfung gebunden ist. Auch dem Weiterbildungsassistenten kann im Einzelfall bei korrekten geburtshilflichen Maßnahmen/Entscheidungen Facharztstandard attestiert werden.

1.6.4 Behandlungsfehler

In der Geburtshilfe ist bei allen eingreifenden Maßnahmen/Entscheidungen Facharztstandard gefordert. Ein Behandlungsfehler (früher: »Kunstfehler«) ist dann gegeben,

Teil II Normale Schwangerschaft

- Kapitel 2 Physiologische Veränderungen – 13**
- Kapitel 3 Beratung zur Lebensführung – 17**
- Kapitel 4 Schwangerschaftsberatung und Untersuchungen
(Mutterschaftsrichtlinien/Mutterpass) – 21**
- Kapitel 5 Schwangerenberatung und Geburtsvorbereitung
mit Hebammen – 33**

Physiologische Veränderungen

S. Rückert

- 2.1 Herz-Kreislauf-System – 14
- 2.2 Hämatologische Veränderungen – 14
- 2.3 Atmung – 14
- 2.4 Niere und ableitende Harnwege – 14
- 2.5 Gastrointestinaltrakt – 14
- 2.6 Intermediärer Stoffwechsel und endokrines System – 15
- 2.7 Haut – 15
- 2.8 Genitale/Mammae – 15



Während einer Schwangerschaft sind im mütterlichen Körper eine Reihe von Adaptationsvorgängen nötig. Die Kenntnis darüber hilft, physiologische von pathologischen Veränderungen abzugrenzen und Letztgenannte frühzeitig zu erkennen.

2.1 Herz-Kreislauf-System

Am Anfang der Schwangerschaft kommt es durch Tonusabnahme der glatten Muskulatur zu einer Dilatation der Arteriolen und der venösen Gefäße. Das verminderte effektive zirkulierende Blutvolumen führt zu einer verstärkten Aktivierung des Renin-Angiotensin-Aldosteron Systems. Über eine vermehrte Rückresorption von Natrium und Wasser steigt das zirkulierende Blutvolumen um 30–40% (1,5–2,0 l) an. Die **Zunahme des Blutvolumens** führt ab der 6. SSW zu einer Steigerung der maternalen Herzfrequenz um 10–15 Schläge/min und des Schlagvolumens, womit das Herzminutenvolumen um etwa 40% zunimmt. Die resultierende **Hypertrophie**, insbesondere des linken Ventrikels, führt im Röntgenbild zu einer Vergrößerung der Herzsilhouette.

Durch die Größenzunahme des Uterus kommt es zu **Lageveränderungen des Herzens**, denen bei der Interpretation des EKGs Rechnung getragen werden muss. Im Rahmen der physiologischen Veränderungen steigt der systolische Blutdruck nicht an, der diastolische nimmt bedingt durch die Abnahme des Gefäßwiderstandes um bis zu 15 mmHg ab. In der Spätschwangerschaft kommt es zu einer Steigerung des Venendrucks, was zusammen mit einer Verminderung des onkotischen Drucks für die Ausbildung von **Knöchelödemen** verantwortlich ist. Bei entsprechender Disposition kann es zu einer **Varikosis** der unteren Körperhälfte kommen.

2.2 Hämatologische Veränderungen

Trotz der gesteigerten Erythropoese führt der überproportionale Anstieg des Plasmavolumens zu einem relativen Hämatokrit- und Hämoglobinabfall (**Schwangerschaftshydrämie**). Hb-Werte unter 11 g/dl gelten als behandlungsbedürftige Anämie. Leukozytenwerte zwischen 10.000 und 15.000/µl sind Normwerte, häufig einher-

gehend mit einer Linksverschiebung als Ausdruck der gesteigerten Leukopoese. Die Thrombozytenzahl bleibt unverändert. Eine Verschiebung des Albumin-Globulin-Quotienten erhöht die Blutsenkungsgeschwindigkeit, sodass diese diagnostisch nicht zu verwerten ist. Eine vermehrte Produktion von Gerinnungsfaktoren (Fibrinogen, Faktor VII, VIII und X) und eine Beeinträchtigung der Fibrinolyse führt zu einer Hyperkoagulabilität, die bei zusätzlichen Risikofaktoren ein erhöhtes **Thromboserisiko** birgt.

2.3 Atmung

Bei 50% aller Schwangeren tritt bei körperlicher Belastung **Dyspnoe** auf. Durch Steigerung des Atemzugvolumens bei gleichbleibender Atemfrequenz kommt es zu einer Zunahme des Atemminutenvolumens um 40%. Eine leichte Hyperventilation führt zu einer Verminderung des pCO₂ auf 28–32 mmHg. Durch eine vermehrte renale Bikarbonatausscheidung ändert sich der pH-Wert des Blutes nicht.

2.4 Niere und ableitende Harnwege

Durch den Einfluss von Progesteron und die Größenzunahme des Uterus kommt es ab der 10. SSW zu einer Dilatation von Nierenbecken, -kelchen und Harnleitern, was eine Infektion begünstigen kann. Diese Veränderungen sind rechts stärker ausgeprägt als links. Ab dem II./III. Trimenon tritt ein gehäufter Harndrang durch **Kompression der Blase** durch den Uterus auf. Funktionell zeigt sich eine 50%ige Steigerung der **Nierendurchblutung** und eine 35%ige Zunahme der **Filtrationsrate**. Eine Proteinurie bis 300 mg/24 h wird als nicht pathologisch gewertet. Eine Glukosurie ist für die Diagnostik eines Gestationsdiabetes alleine nicht verwertbar, sondern muss durch einen oGTT verifiziert werden.

2.5 Gastrointestinaltrakt

Eine verminderte Speichelbildung einhergehend mit niedrigerem pH-Wert begünstigt das Auftreten von **Karies und Gingivitis**. Als Folge des erhöhten Progesteronspiegels ist eine Tonusverminderung der glatten Muskulatur im Bereich des Gastrointestinaltrakts zu

beobachten. Im Bereich des unteren Ösophaguspinkters wird so ein **Reflux** begünstigt. Die verminderte Peristaltik zusammen mit der verstärkten Flüssigkeitsrückresorption kann zu einer **Obstipation** führen. Die Eindickung der Galle und ihre Stase kann die Bildung von Gallensteinen fördern. Die Hälfte aller Schwangeren klagt zu Beginn über morgendliche **Übelkeit**, die oft von Erbrechen begleitet wird.

2.6 Intermediärer Stoffwechsel und endokrines System

Der Glukosestoffwechsel ist in der Frühgravidität durch eine erhöhte Insulinempfindlichkeit, in der Spätgravidität durch eine zunehmende Resistenz gegenüber Insulin gekennzeichnet. Der um bis zu 80% **gesteigerte Insulinbedarf** wird in der Regel durch eine verstärkte Produktion kompensiert. Reicht dies nicht, kann eine latent diabetogene Stoffwechsellaage eintreten. Während die erste Hälfte der Schwangerschaft mit einer Neubildung von **Fettgewebe** einhergeht, kommt es in der zweiten zu einer verstärkten Lipolyse mit Anstieg von Triglyzerid- und Cholesterinwerten um ca. 50% der Norm.

Der Grundumsatz der Schilddrüse steigt um 20%. Die freien T_3 - und T_4 -Werte sind konstant. Ein vermehrter renaler Jodverlust sowie der fetale Bedarf führen zu einem relativen Jodmangel, der zu einer **Vergrößerung der Schilddrüse** führen kann. Im Zuge des Mehrbedarfs an Kalzium kommt es zu einer funktionellen Hyperplasie der Nebenschilddrüse mit verstärkter Sekretion von Parathormon. Das freie Kalzium bleibt unverändert, das gebundene sinkt leicht ab. Die Nebennierenrinde weist ebenfalls eine funktionelle Hyperplasie, mit vermehrter Produktion von Kortisol und Aldosteron, auf.

2.7 Haut

Eine Hyperpigmentierung bevorzugt an primär stark pigmentierten Hautbezirken zeichnet sich ab. Es kann eine **verstärkt Pigmentierung** der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse (Linea fusca) sowie am Nasenrücken mit Ausbreitung auf Wangen und Stirn (Chloasma uterinum) auftreten. Eine rasche Hautdehnung und der erhöhte Kortisolspiegel führen zum Auftreten von **Striae distensae** an Bauch, Brust und Hüfte.

2.8 Genitale/Mammae

Die Zunahme der Durchblutung und die Flüssigkeitsretention führen zu einer Auflockerung und violetten **Verfärbung der Vaginalhaut (Chadwick-Zeichen) und der Portiooberfläche**. Eine vermehrte Scheidensekretion und Sekretbildung der Zervixdrüsen führt zu einem Anstieg des pH-Wertes der Scheide. Die Hypertrophie der Schleimhaut der Zervix ist häufig als Schwangerschaftskleptropium sichtbar, welches bei Kontakt leicht zu bluten beginnt. Es kommt zu einer Größen- und Gewichtszunahme der Gebärmutter überwiegend bedingt durch eine **Muskelhypertrophie im Bereich des Fundus und Corpus uteri** von 70 g eines nichtgraviden Uterus auf 1000–1500 g präpartal. Die Dicke des Myometriums im Bereich des Fundus beträgt in der Frühgravidität 2–3 cm und nimmt über den Verlauf durch die Dehnung der Uteruswand auf 1–2 cm ab.

Das frühzeitig empfundene **Spannungsgefühl der Mammae** zählt zu den unsicheren Schwangerschaftszeichen. Zunahme des Drüsengewebes, eine verstärkte Zellhypertrophie und Hyperämie bedingen eine Volumenzunahme. Im letzten Trimenon kann es **zum Austritt von Kolostrum** aus der Mamille kommen.

Beratung zur Lebensführung

S. Rückert

- 3.1 Ernährung – 18
- 3.2 Genussmittel – 18
- 3.3 Beruf – 18
- 3.4 Sport – 19
- 3.5 Reisen – 20
- 3.6 Impfungen – 20
- 3.7 Sexualität – 20
- 3.8 Hautpflege – 20



Der Ernährungszustand und das Verhalten der Mutter beeinflusst die Häufigkeit und die Ausprägung von Komplikationen während der Schwangerschaft, der Geburt und der Stillzeit. Aus diesem Grund ist eine adäquate Beratung nötig.

3.1 Ernährung

Die durchschnittliche mütterliche Gewichtszunahme während der Schwangerschaft liegt bei 12–13 kg, verteilt auf ca. 4,0 kg Fett, 1,6 kg Protein und 6,9 l Wasser. Bei einer untergewichtigen Patientin (BMI <19,8) kann eine stärkere Gewichtszunahme bis 18 kg wünschenswert sein, während bei starkem Übergewicht (BMI >29) die Zunahme auf <7 kg beschränkt werden sollte.

! Der Mehrbedarf an Energie liegt bei nur 13% (300 kcal), die empfohlenen Energiezufuhr bei 2500 kcal.

Abgängig von der prägravidalen Kalorienaufnahme über Makronährstoffe (Kohlenhydrate, Fett, Protein) bedarf es bei der Mehrzahl der Schwangeren in unseren Breiten keiner Steigerung der Gesamtkalorienzufuhr. Meist muss eine **Umstellung der Nahrungszusammensetzung** erfolgen, da zu viel Energie über nährstoffarme Fette zugeführt wird. Die Nahrungsenergie nach Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) sollte zu 55–60% (1540–1680 kcal) über Kohlenhydrate, zu 30% (840 kcal) über Fett und zu 10–15% (280–420 kcal) über Proteine gedeckt werden, wobei mit fortschreitender Gravidität eine Erhöhung des Eiweißanteils erfolgen sollte. Einen großen Anteil der Fettzufuhr sollten mehrfach ungesättigte Fettsäuren, reichlich vorhanden in Seefisch/Fischölkapseln, ausmachen.

Der Mehrbedarf an **Mikronährstoffen** (Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente) kann trotz gesteigerter Resorption nicht immer gedeckt werden, sodass die Supplementierung nötig werden kann (■ Tab. 3.1). Die Schwangeren sollten zu einer Aufnahme nährstoffreicher Lebensmittel (Milch, Obst, Gemüse) animierte werden. Besonderes Augenmerk die Ernährung betreffend muss bei jungen Schwangeren, Frauen mit rascher Schwangerschaftsfolge, Frauen mit Untergewicht, mit Übergewicht, mit chronischen Darm-, Leber-, Nierenerkrankungen oder bei Drogen-, Nikotin- oder Alkoholabusus gelten.

3.2 Genussmittel

Alkohol ist ein Teratogen. Eine Minimalmenge, die mit Sicherheit keine Auswirkungen hat, ist nicht bekannt; deshalb sollte zu einer **völligen Alkoholabstinenz** in der Schwangerschaft geraten werden. Ebenfalls sollte auf einen **Rauchverzicht** bzw. deutliche Reduktion des Konsums hingewirkt werden.

Durch zu starken Konsum von **Koffein** (Kaffee, Tee, Coca-Cola, Schokolade) kann es zu einer intrauterinen Mangelentwicklung kommen, weshalb maximal 2–3 Tassen Kaffee bzw. 4–6 Tassen Tee pro Tag konsumiert werden sollten.

3.3 Beruf

Das **Mutterschutzgesetz** (MuSchG, Fassung vom 17.01.1997, BGBl. I S. 22, 293) gilt für Frauen, die in einem Arbeitsverhältnis stehen, und für in Heimarbeit Beschäftigte (§ 1). Werdende Mütter sollen dem Arbeitgeber ihre Schwangerschaft und den mutmaßlichen Tag der Entbindung mitteilen, sobald ihnen ihr Zustand bekannt ist (§ 5). Es gilt ein Beschäftigungsverbot für Akkord-, Fließband-, Nacht- (20–6 Uhr, Ausnahmen in den ersten 4 Monaten möglich), Mehr- (über 18 Jahre über 8,5 tgl. oder 90 h in der Doppelwoche), Sonntags- und Feiertagsarbeit, für stehende Tätigkeit (mit Ablauf des 5. Monats nicht mehr als 4 h) sowie für Arbeiten, durch die die Frau schädigenden Einflüssen ausgesetzt ist (Hitze, Kälte, Nässe, Erschütterungen, Lärm schwere körperliche Arbeit, Umgang mit schädigenden Stoffen, Strahlen, Staub, Gasen und Dämpfen; § 4, § 8).

Die **Mutterschutzfrist** beginnt 6 Wochen vor dem ärztlich bescheinigten Entbindungstermin und endet 8 Wochen nach Entbindung. Bei Früh- und Mehrlingschwangerschaft verlängert sich das postpartale Intervall auf 12 Wochen plus den Zeitraum, um den sich die Mutterschutzfrist vor der Geburt verkürzt hat (§ 6). Während der Schutzfrist vor der Geburt darf eine Schwangere auf ausdrücklichen Wunsch beschäftigt werden (§ 3). Nach der Geburt besteht absolutes Beschäftigungsverbot (Ausnahme: Tod des Kindes; § 6).

Kündigungsschutz besteht während der Schwangerschaft und bis 4 Monate nach der Entbindung. Der Arbeitgeber muss bis spätestens 2 Wochen nach eigentlicher Kündigung über die Schwangerschaft informiert worden sein (§ 9).

■ **Tab. 3.1.** Bedarf an Mikronährstoffen in der Schwangerschaft. (Mod. nach Schneider et al. 2004)

Mikronährstoff	Empfohlene Gesamtzufuhr pro Tag [Mehrbedarf (in Prozent)]	Quellen (Auswahl)	Erforderliche Supplementierung bei ausgewogener Mischkost
Vitamin A	1,1 mg [0,3 mg (38%)]	Möhren, Tomaten grünes Blattgemüse, Eigelb, Leber (kein exzessiver Genuss)	
Vitamin D	5 µg [0]	Margarine, Eigelb, Seefisch, Sonnenexposition	
Vitamin B ₁	1,2 mg [0,2 mg (20%)]	Vollkornprodukte, Nüsse, Fleisch (Rind), Milch	
Vitamin B ₂	1,2 mg [0,2 mg (20%)]	Milch, Nüsse, Fisch	
Vitamin B ₆	1,9 mg [0,7 mg (63%)]	Bohnen, Bananen, Getreide, Fleisch (Huhn)	
Vitamin B ₁₂	3,5 µg [0,5 µg (17%)]	Leber, Fleisch, Eier, Fisch	Bei Veganerinnen
Folsäure	0,8 mg [0,4 mg (100%)]	Grünes Blattgemüse, Eier, Getreide	0,4 mg/Tag (bereits präkonzeptionell) im I. Trimenon; 4 mg/Tag bei vorausgegangenem Neuralrohrdefekt
Vitamin C	110 mg [10 mg (10%)]	Zitrusfrüchte, grünes Gemüse, Kartoffeln, Paprika	
Vitamin K	60 µg [0]	Grünes und gelbes Blattgemüse, Fleisch	
Eisen	30 mg [15 mg (100%)]	Fleisch, grünes Blattgemüse, Schwarzwurzeln	Meist im II./III. Trimenon 100–200 mg/Tag Fe ²⁺
Jod	230 µg [30 µg (15%)]	Seefisch, Milch, Eier, jodiertes Salz	200 µg/Tag
Kalzium	1000 mg [200 mg (20%)]	Milch, Milchprodukte, grünes Gemüse	
Magnesium	300 [0]	Getreide, Nudeln, Bananen, Milch	
Fluorid	1 mg [0]	Wasser, Saft, Milch	
Zink	10 mg [3 mg (40%)]	Fleisch, Vollkornprodukte, Milch	

3.4 Sport

Sportliche Betätigung moderater Intensität, wobei die mütterliche Herzfrequenz unter 140 Schläge/min liegen sollte, ist zu empfehlen. Geeignete Sportarten sind Ausdauersportarten wie Wandern, Radfahren, Laufen, Joggen, Skilaufen, Bergtouren (<2500 m), Schwimmen, Aqua-Jogging, Nordic Walking. Ungeeignete Sportarten sind Tauchen, Reiten, Wasserski, Surfen, Gewichtheben, Ma-

rathonlauf, Sport unter Wettkampfbedingungen, Mannschafts- und Kontaktsportarten mit großem Sturzrisiko oder dem Risiko von Ballatacken, Ski alpin, Langlauf und Bergtouren >2500 m.

Als Kontraindikationen gelten drohende Frühgeburtlichkeit, vorzeitiger Blasensprung, Placenta praevia, Beckenendlage im letzten Trimenon, Blutungen, Schmerzen und mütterliche Erkrankungen wie z. B. Hypertonus, Anämie, Epilepsie.

3.5 Reisen

Reisen in große Höhen, in klimatische Extremgebiete, in Gebiete ohne ärztliche Versorgung, in tropische Länder mit niedrigem Hygienestandard und/oder potenziellen Infektionskrankheiten (z. B. Malaria) sollten vermieden werden

! Das II. Trimenon ist zum Reisen am besten geeignet. 4 Wochen vor dem Geburtstermin sollten keine größeren Reisen mehr angetreten werden.

Teilweise verweigern Fluggesellschaften den Transport bei weit fortgeschrittener Schwangerschaft. Auf Langstreckenflügen bietet sich das Tragen von Kompressionsstrümpfen (Klasse II) an. Auf ein korrektes Anlegen von Sicherheitsgurten, Beckengurt unter, nicht über dem ausladenden Bauch, muss geachtet werden.

3.6 Impfungen

Wenn möglich sollten Schutz- und Auffrischungsimpfungen **vor** einer geplanten Schwangerschaft erfolgen. Lebendimpfstoffe (Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Tuberkulose) sind kontraindiziert. Impfungen mit Tot-, Subunit-Impfstoffen oder Toxoiden sind möglich.

3.7 Sexualität

Sexuelle Enthaltsamkeit sollte bei vorzeitigen Wehen, Blasenprung und Blutungen angeraten werden.

3.8 Hautpflege

Zur Hautpflege geeignet sind natürliche Pflegeöle, Wechselduschen, Zupfmassagen, Massagen mit rauhem Waschlappen. Es sollten keine Intimsprays verwendet werden.

Schwangerschaftsberatung und Untersuchungen (Mutterschaftsrichtlinien/Mutterpass)

M. Wallnöfer, N. Ditsch, A. Kritikos, I. M. Heer

- 4.1 Frühschwangerschaft – 22**
 - 4.1.1 Diagnose der Schwangerschaft – 22
 - 4.1.2 Bestimmung des voraussichtlichen Geburtstermins – 23
 - 4.1.3 Schwangerenvorsorge – 23
 - 4.1.4 Mutterpass – 24

- 4.2 II. Trimenon (14.–26. SSW) und III. Trimenon (27. SSW–ET) – 24**
 - 4.2.1 Untersuchung – 24

- 4.3 Um den Geburtstermin und bei Übertragung – 27**
 - 4.3.1 Geburtsbeginn mit Aufnahme in den Kreissaal – 28

- 4.4 Ultraschalluntersuchungen in der Schwangerschaft – 28**
 - 4.4.1 Frühschwangerschaft – 28
 - 4.4.2 Sonographie im II. und III. Trimenon – 31