

Inhaltsverzeichnis

Autorenverzeichnis	XI	3.4	Imprägnation der Eizelle	78
Abkürzungsverzeichnis	XIII	3.5	Polyspermieblock	79
Vorwort (K. V. Hinrichsen)	1	3.6	Vorkernbildung	80
		3.7	Pathologische Befruchtungsverläufe	81
		3.8	Literaturverzeichnis	83
1. Grundlagen (K. V. Hinrichsen)	3			
1.1 Was ist und wozu studiert man Embryologie?	3	4. Praeimplantationsstadien (K. V. Hinrichsen)	86	
1.2 Genetik	7	4.1 Freie Blastocyste	86	
1.3 Grundvorgänge der Entwicklung	16	4.1.1 Blastomeren-Stadien	86	
1.4 Fehlbildungen	25	4.1.2 Compaction	89	
1.5 Probleme des Schwangerschaftsabbruches	32	4.1.3 Embryoblastbildung	89	
1.6 Literaturverzeichnis	34	4.1.4 Blastocystenbildung („Cavitation“)	90	
		4.1.5 Primäres Endoderm	92	
2. Methoden (K. V. Hinrichsen, mit einem Beitrag von B. Christ)	38	4.2 Anheftung der Blastocyste	92	
2.1 Altersbestimmung, Stadien, Maße	38	4.3 Fehlentwicklungen bei Praeimplantationsstadien	92	
2.2 Analytische Methoden	44	4.4 Literaturverzeichnis	93	
2.3 Darstellende Methoden	48			
2.4 Experimentelle Embryologie (B. Christ)	55	5. Implantationsstadien und frühe Keimesentwicklung (K. V. Hinrichsen, mit einem Beitrag von H. M. Beier)	94	
2.5 Pränatale Diagnostik	61	5.1 Initiale Implantation	95	
2.6 Literaturverzeichnis	65			
3. Reproduktionsbiologie – Physiologische Grundlagen für Befruchtung und Schwangerschaft – (H. M. Beier)	69	5.2 Entwicklungsbiologie des frühen Keimes und der Implantation (H. M. Beier)	98	
3.1 Entstehung und Definition des wissenschaftlichen Gebietes der Reproduktionsbiologie	69	5.2.1 Leistungen und Reaktionen differenzierter Blastocystenzellen	98	
3.2 Hormonelle Steuerung der Fortpflanzung	69	5.2.2 Der embryo-maternale Dialog	98	
3.2.1 Ovarialzyklus und Ovulation	71	5.2.3 Immuntoleranz der Mutter gegenüber dem „Transplantat“ Embryo	102	
3.2.2 Hormonelle Kontrolle der Zusammensetzung und Befruchtungsfähigkeit des Sperma	73	5.2.4 Das Phänomen der „Synchronisierung“ von Embryo und Mutter	102	
3.3 Entstehung und Vorbereitung der Keimzellen	74	5.2.5 Ovarielle und intrauterine Anpassung als mütterlicher Beitrag im embryo-maternalen Dialog	104	
3.3.1 Spermien-Reifung	75	5.3 Bildung der Keimscheibe	106	
3.3.2 Capacitation	76	5.4 Amniogenese	107	
3.3.3 Acrosomenreaktion	76	5.5 Chorionhöhle	107	
		5.6 Primärer und sekundärer Dottersack	109	
		5.7 Funktion des Dottersackes beim Menschen	110	

VI Inhaltsverzeichnis

5.8	Extraembryonaler Mesoblast	111	9.4.3	Primärzottenstadium	170
5.9	Bildung des Haftstieles	111	9.4.4	Sekundärzottenstadium	170
5.10	Frühe axiale Differenzierung	112	9.4.5	Tertiärzottenstadium	171
5.11	Implantationsstörungen	115	9.5	Differenzierung der Zottenbäume . .	172
5.12	Literaturverzeichnis	116	9.5.1	Normale Reifung und Differenzierung der Zotten	172
6.	Embryogenese (K. V. Hinrichsen) . .	118	9.5.2	Der Bau der reifen Placenta-Zotten . .	175
6.1	Bildung des mittleren Keimblattes . .	118	9.5.3	Zottenreifung und mütterlicher Blut- strom	177
6.1.1	Mesoblast-Einwanderung und Gastrulation	119	9.5.4	Funktionelle Reifung der Placenta- Zotten	181
6.1.2	Gliederung des Mesoblast	119	9.5.5	Fehldifferenzierungen des Zottenbaumes	182
6.1.3	Primärer und sekundärer Mesoblast . .	119	9.6	Wechselbeziehung zwischen Cyto- trophoblast und Syncytiotrophoblast . .	183
6.2	Neurulation	120	9.7	Entwicklung nicht-villöser Organ- abschnitte	186
6.2.1	Bildung der Neuralplatte	120	9.7.1	Chorion laeve und Amnion	186
6.2.2	Interaktion mit Chordalplatte und Praechordalplatte	123	9.7.2	Chorionplatte	188
6.2.3	Schluß des Neuralrohres	123	9.7.3	Trophoblastschale und Basalplatte . .	189
6.2.4	Neuroporus anterior (rostralis)	125	9.7.4	Septen und Zellinseln	190
6.2.5	Neuroporus posterior	125	9.7.5	Zellsäulen	191
6.2.6	Primäre und sekundäre Neurulation . .	126	9.8	Fibrinoid	191
6.3	Neuralleiste	126	9.9	Placenta und Eihäute bei Mehrlings- schwangerschaften	192
6.4	Individuation	128	9.10	Nachgeburtsperiode und Nachgeburt .	194
6.5	Abfaltung des Embryo von der Keim- scheibe	129	9.11	Die Placenta-Entwicklung in Maß und Zahl	195
6.6	Literaturverzeichnis	137	9.12	Die Funktion der reifen Placenta . . .	198
7.	Nabelbildung, Nabelschnur, Frucht- wasser (K. V. Hinrichsen)	139	9.13	Immunologie der Placenta	202
7.1	Nabelbildung	139	9.14	Literaturverzeichnis	204
7.2	Bildung der Nabelschnur	140	10.	Cardio-vaskuläres System (G. Steding, W. Seidl, mit einem Beitrag von B. Christ)	205
7.3	Störungen der Nabelbildung	145	10.1	Grundlagen der embryonalen Gefäß- bildung (B. Christ)	205
7.4	Fruchtwasser	146	10.2	Entstehung des Herzens	211
7.5	Literaturverzeichnis	147	10.2.1	Entstehung und Frühentwicklung der Pericardhöhle	212
8.	Entwicklung der Körperform (K. V. Hinrichsen)	148	10.2.2	Herkunft der Herzanlage	215
8.1	Pharyngula	148	10.2.3	Entstehung des tubulären Herzens . .	215
8.2	Frühe Körperform	149	10.2.4	Bildung des schleifenförmigen Herzens	217
8.3	Spätere Körpergestalt	158	10.3	Entwicklung der Lage und äußeren Form des Herzens	220
8.4	Literaturverzeichnis	158	10.3.1	Descensus des Herzens	220
9.	Placentation und Placenta (P. Kaufmann)	159	10.3.2	Entwicklung der äußeren Form des Herzens	222
9.1	Placenta-Klassifikation	161	10.4	Septierung des Herzens	223
9.1.1	Placenta-Formen	161	10.4.1	Prinzipien der Septierung	223
9.1.2	Formen der materno-fetalen Verzahnung	161	10.4.2	Entwicklung der Herzregionen	229
9.1.3	Bau der materno-fetalen Trennschichten	162	10.5	Entwicklung der Baumaterialien des Herzens	243
9.1.4	Materno-fetale Gefäß-Lagebeziehungen	164	10.5.1	Epicard, Pericard, Herzbeutel	243
9.1.5	Placenta-Klassifikation und Phylogenese	165	10.5.2	Differenzierung des Myocard	245
9.2	Datierungsprobleme in der menschlichen Schwangerschaft	166			
9.3	Lageentwicklung	167			
9.4	Formentwicklung	168			
9.4.1	Prälakunäre Periode	168			
9.4.2	Trabekelstadium	170			

10.5.3 Cardiac jelly	246	14.4 Myelopoese	335
10.5.4 Endocard	246	14.5 Blutgerinnung	336
10.5.5 Gefäße des Herzens	247	14.6 Literaturverzeichnis	339
10.5.6 Reizleitungssystem	248		
10.5.7 Innervation des Herzens	249	15. Lymphatische Organe	
10.6 Funktionsentwicklung des Herzens	250	(B. von Gaudecker)	340
10.6.1 Erregungsbildung und Erregungsleitung		15.1 Thymus	340
im embryonalen Herzen	250	15.1.1 Anlagematerial	340
10.6.2 Die mechanische Herzaktion	255	15.1.2 Lage- und Formentwicklung	342
10.6.3 Die Strombahn im embryonalen Herzen	258	15.1.3 Strukturentwicklung	344
10.6.4 Herzleistungen	259	15.1.4 Funktionsentwicklung	347
10.7 Entwicklung der herznahen Gefäße	262	15.1.5 Postnatale Entwicklung und Involution	352
10.7.1 Erste embryonale Gefäße	262	15.2 Das Bursa-Problem	353
10.7.2 Entstehung der Pharyngealbogenarterien	264	15.3 Die peripheren lymphatischen Organe	354
10.7.3 Die Umgestaltung des pharyngealen		15.3.1 Anlagematerial	354
Gefäßkorbes	267	15.3.2 Lymphknoten	355
10.7.4 Entwicklung der großen herznahen		15.3.3 Darm- und Bronchus-assoziiertes lym-	
Arterien	270	phatisches Gewebe (GALT und BALT)	361
10.8 Angeborene Fehlbildungen des Herzens		15.3.4 Milz	365
und der großen Gefäße	273	15.3.5 Funktionsentwicklung der peripheren	
10.8.1 Prinzipien der Pathogenese	273	lymphatischen Organe	373
10.8.2 Einfache Herzfehlbildungen	275	15.4 Fehlbildungen des Immunsystems	377
10.8.3 Komplexe Herzfehlbildungen	276	15.5 Literaturverzeichnis	378
10.8.4 Fehlbildungen der herznahen großen			
Arterien	280	16. Zentralnervensystem (I. Kostović)	381
10.8.5 Fehlbildungen der herznahen großen		16.1 Anlagematerial und Lageentwicklung	382
Venen	285	16.1.1 Die Gehirnanlage während der frühesten	
10.9 Literaturverzeichnis	287	Embryonalperiode (3. Woche)	382
		16.1.2 Zelluläre Vorgänge im Neuralrohr	383
11. Arterien des Rumpfes und der Glied-		16.2 Formentwicklung des Gehirns	384
maßen (K. V. Hinrichsen)	295	16.2.1 Embryonalperiode	384
11.1 Die Aorta und ihre Äste	296	16.2.2 Fetalperiode	390
11.2 Arterien der Gliedmaßen	300	16.3 Formentwicklung des Rückenmarks	396
11.2.1 Arterien	301	16.3.1 Embryonalperiode	396
11.2.2 Beinarterien	301	16.3.2 Fetalperiode	396
11.3 Literaturverzeichnis	304	16.3.3 Späte Fetalperiode und Fröhreife	396
		16.4 Strukturentwicklung und Histogenese	
12. Venen (K. V. Hinrichsen)	305	des Zentralnervensystems	396
12.1 Hirnvenen und Durasinus	305	16.4.1 Allgemeine Übersicht über die Histo-	
12.2 Vena cava superior	312	genese	396
12.3 Vena cava inferior	312	16.4.2 Histogenese der Hirnrinde – Grund-	
12.4 Lungenvenen	316	muster der Rindenentwicklung	402
12.5 Literaturverzeichnis	318	16.4.3 Histogenese des Neocortex	407
		16.4.4 Histogenese des Allocortex während des	
13. Fetalcr Kreislauf (K. V. Hinrichsen)	319	fetalen Lebens	415
13.1 Placentarkreislauf	319	16.4.5 Entwicklung des Mesocortex (Gyrus	
13.2 Fetale Kreislauf-Kurzschlüsse	323	cinguli, Gyrus parahippocampalis,	
13.3 Perinatale Kreislauf-Umstellung	324	Riechfeld)	418
13.4 Literaturverzeichnis	326	16.4.6 Entwicklung des Palaeocortex während	
		des fetalcn Lebens	418
14. Blut (G. Prindull)	327	16.4.7 Entwicklung der Basalganglien und der	
14.1 Hämatopoetische Stammzellen	329	subcorticalen telencephalen Kerne	418
14.2 Erythropoese	331	16.4.8 Strukturentwicklung der Basalganglien-	
14.3 Die physiologische Neugeborenen-		abschnitte des Allocortex	
anämie	335	(Corpus amygdaloideum)	422

16.5	Entwicklung des Diencephalon	423	18.10	Fehlbildungen am Auge	498
16.5.1	Thalamus	423	18.11	Literaturverzeichnis	499
16.5.2	Hypothalamus	427			
16.5.3	Subthalamus	428	19.	Ohrentwicklung (K. V. Hinrichsen) . .	501
16.6	Histogenese im Hirnstamm	429	19.1	Ohrbläschen und frühe Gliederung des	
16.6.1	Mesencephalon	431		Labyrinthes	501
16.6.2	Rhombencephalon		19.2	Bogengänge und statisches Organ . . .	504
	(Medulla oblongata und Brücke) . . .	433	19.3	Cochlea und Cortisches Organ	505
16.6.3	Kleinhirn	434	19.4	Mittelohr	509
16.7	Strukturentwicklung und Histogenese		19.5	Entwicklung des äußeren Ohres	512
	im Rückenmark	436	19.6	Fehlentwicklungen im Ohrbereich . .	513
16.8	Hirnhäute und Gefäßversorgung –		19.7	Literaturverzeichnis	514
	Entwicklung der cerebro-mesenchy-				
	malen Grenzfläche	440	20.	Intestinaltrakt (K. V. Hinrichsen) . . .	516
16.9	Entwicklungsstand des Zentralnerven-		20.1	Gliederung des Darmes	516
	systems zur Zeit der Geburt	442	20.2	Kopfdarm	518
16.9.1	Hirnrinde und unterlagernde weiße		20.3	Entwicklung der Zunge	521
	Substanz	442	20.4	Kopfspeicheldrüsen	525
16.9.2	Basalganglien	442	20.5	Kopfdarmderivate	526
16.9.3	Diencephalon	443	20.6	Halsfisteln	534
16.9.4	Rhombencephalon und Medulla . . .	443	20.7	Vorderdarm: Oesophagus, Magen,	
16.10	Funktionelle Differenzierung des			Duodenum	535
	Zentralnervensystems	443	20.8	Entwicklung des Mitteldarmes und	
16.10.1	Funktionelle Entwicklung der Hirnrinde			Darmdrehung	541
	und komplexe Verhaltensmuster . . .	443	20.9	Hinterdarm	548
16.10.2	Entwicklung der Reflexe und der		20.10	Strukturelle und funktionelle Differen-	
	Funktionen des Rückenmarks	444		zierung des Intestinaltraktes	551
16.11	Fehlbildungen und kritische Entwick-		20.11	Fehlbildungen im Intestinaltrakt . . .	561
	lungsperioden des Zentralnervensystems	444	20.12	Entwicklung der Leber	564
16.11.1	Störungen der Neurulation und der		20.13	Entwicklung des Pankreas	566
	frühen regionalen Differenzierung . .	445	20.14	Literaturverzeichnis	568
16.11.2	Störungen der Proliferation	445			
16.11.3	Störungen der Zellwanderung	446	21.	Respirationstrakt (H.-R. Duncker) . .	571
16.11.4	Störungen der Differenzierung	446	21.1	Einleitung	571
16.12	Literaturverzeichnis	446	21.2	Kehlkopf und Trachea	571
			21.3	Lungen: Pleura	572
17.	Peripheres Nervensystem		21.4	Lungen: Gefäße	574
	(K. V. Hinrichsen)	449	21.5	Lungen: Innervation	575
17.1	Spinalnerven	454	21.6	Lungen: Bronchialbaum	577
17.2	Hirnnerven	463	21.6.1	Vergleichend-anatomische Vorbe-	
17.3	Truncus sympathicus	469		merkungen	577
17.4	Literaturverzeichnis	473	21.6.2	Praenatale Entwicklung der mensch-	
				lichen Lunge	581
Sinnesorgane (18. Augenentwicklung			21.7	Perinatale Periode	592
und 19. Ohrentwicklung)	476		21.8	Postnatale Periode	593
18.	Augenentwicklung (K. V. Hinrichsen)	477	21.9	Unterteilung des Coelom	596
18.1	Augenbläschen, Augenbecher	477	21.9.1	Pericard und pericardio-peritoneale	
18.2	Frühe Differenzierung der Retina . . .	484		Kanäle	596
18.3	Linse	488	21.9.2	Pleurahöhlen	597
18.4	Cornea, Iris und vordere Augenkammer	489	21.9.3	Zwerchfell	597
18.5	Sclera und Choroidea	491	21.10	Fehlbildungen der Lunge und des	
18.6	Ciliarapparat und Glaskörper	493		Zwerchfells	603
18.7	Sehnerv	494	21.11	Literaturverzeichnis	604
18.8	Lider und Tränenapparat	495			
18.9	Äußere Augenmuskeln	497			

22.	Endokrine Organe (K. V. Hinrichsen, mit einem Beitrag von H. Hahn von Dorsche)	607	26.2	Pronephros (Vorniere)	724
			26.3	Wolffscher Gang	729
22.1	Hypothalamus-Hypophysen-System	607	26.4	Mesonephros (Urnieren)	732
22.2	Glandula thyroidea	616	26.5	Metanephros (Nachnieren)	734
22.3	Glandulae parathyroideae	621	26.5.1	Interaktionen zwischen den ver- schiedenen Geweben	735
22.4	Inselorgan (H. Hahn von Dorsche)	626	26.5.2	Entwicklung der harnableitenden Nierenabschnitte	735
22.5	Glandulae suprarenales und chrom- affines System	632	26.5.3	Bildung der harnproduzierenden Nierenabschnitte	737
22.6	Diffuses neuroendokrines System (DNES)	644	26.5.4	Renculi	740
22.7	Literaturverzeichnis	646	26.5.5	Ascensus der Niere	740
23.	Gesichtsentwicklung (K. V. Hinrichsen)	650	26.6	Ureter	741
23.1	Relief der Gesichtsregion bis zur Bildung der Nasengrube	650	26.7	Harnblase und Urethra	741
23.2	Erste Bildung der Nase: Nasengang und primäre Choanen	658	26.8	Fehlbildungen der Harnorgane	742
23.3	Entstehung des frühen Gesichtsreliefs	664	26.8.1	Agenesien	742
23.4	Gaumenbildung	668	26.8.2	Doppelbildungen der Harnorgane	742
23.5	Ausbildung der Wangen und der Mund- spalte	674	26.8.3	Verschmelzungsnieren	742
23.6	Tränen-Nasen-Rinne	675	26.8.4	Dystopie der Niere und des Ureters	742
23.7	Entwicklung des äußeren Ohres	677	26.8.5	Zystennieren	742
23.8	Ausbildung des definitiven Gesichtes	678	26.8.6	Extravesikale Mündung des Ureters	742
23.9	Grundvorgänge der Gesichtsentwicklung und Fehlbildungen	682	26.8.7	Variationen der Gefäßversorgung	742
23.10	Literaturverzeichnis	691	26.8.8	Fistelbildungen	743
24.	Schädelentwicklung (K. V. Hinrichsen)	693	26.8.9	Harnblasenektopie und -ekstrophie	743
24.1	Schädelbasis	695	26.9	Literaturverzeichnis	743
24.2	Pharyngealskelet	699	27.	Entwicklung der Genitalorgane und Bildung der Gameten (H. Wartenberg, mit Beiträgen von H. Breucker und A. F. Holstein sowie M. Dvořák und J. Tesářík)	745
24.3	Schädeldach	700	27.1	Entwicklung der Gonaden und deren sexuelle Differenzierung zu Hoden oder Ovar	747
24.4	Definitive Schädelform	703	27.1.1	Herkunft der Geschlechtszellen (Keimbahn)	747
24.5	Formvarianten und Fehlbildungen am Schädel	704	27.1.2	Bildung der indifferenten Gonade	752
24.6	Literaturverzeichnis	704	27.1.3	Sexuelle Differenzierung in Hoden und Ovar	753
25.	Zahnentwicklung (K. V. Hinrichsen)	706	27.2	Hodenentwicklung	756
25.1	Frühe Stadien der Zahnanlagen bis zur Hartsubstanzbildung	706	27.2.1	Praenatale Entwicklung des Hodens	756
25.2	Dentinbildung	711	27.2.2	Praespermatogenese	760
25.3	Schmelzbildung	711	27.2.3	Hodendescensus und Entwicklung des Hodens im Kindesalter bis zur Pubertät	761
25.4	Wurzelbildung	715	27.3	Der männliche Gamet und seine Entwicklung (Spermatogenese) (H. Breucker und A. F. Holstein)	764
25.5	Ersatzzahnbildung	717	27.3.1	Das Spermatozoon im Ejakulat	765
25.6	Zahndurchbruch	720	27.3.2	Spermatogenese beim Erwachsenen	767
25.7	Zahnformeln	721	27.3.3	Sertoli-Zellen	776
25.8	Störungen der Zahnentwicklung	721	27.3.4	Leydig-Zellen	777
25.9	Literaturverzeichnis	722	27.3.5	Hormonelle Steuerung der Spermato- genese	778
26.	Entwicklung der Harnorgane (H. J. Jacob und M. Jacob)	723	27.4	Entwicklung des Ovar	779
26.1	Einleitung	723			

X Inhaltsverzeichnis

27.4.1	Fetale Entwicklung des Ovar	779
27.4.2	Ovogenese und Entwicklung des juvenilen Ovar bis zur Pubertät	781
27.5	Follikulogenese und Eizellreifung (M. Dvořák und J. Tesařík)	786
27.5.1	Praefollikuläre Stadien und Herkunft der Follikelzellen	787
27.5.2	Primordialfollikel	788
27.5.3	Primärfollikel	791
27.5.4	Sekundärfollikel	793
27.5.5	Tertiärfollikel	797
27.5.6	Ovulation	799
27.5.7	Corpus luteum	800
27.5.8	Atresie	800
27.5.9	Altersabhängige Charakteristika der Follikelentwicklung	801
27.6	Entwicklung der inneren Genitalorgane	803
27.6.1	Entwicklung der inneren Genitalorgane während der bisexuellen Phase	803
27.6.2	Entwicklung und Differenzierung des Nebenhodens, des Ductus deferens und der Vesicula seminalis	808
27.6.3	Entwicklung der Müllerschen Gänge zu den Eileitern und der Gebärmutter	808
27.7	Entwicklung der äußeren Genitalorgane	814
27.7.1	Bildung und frühe Differenzierung des Sinus urogenitalis und der äußeren Genitalorgane	814
27.7.2	Männliche Differenzierung des Sinus urogenitalis und der äußeren Geschlechtsorgane	816
27.7.3	Weibliche Differenzierung des Sinus urogenitalis und der äußeren Geschlechtsorgane	819
27.8	Literaturverzeichnis	820
28.	Entwicklung der Rumpfwand (B. Christ)	823
28.1	Somitenbildung und frühe Somiten-differenzierung	823
28.2	Entwicklung der Wirbelsäule	827
28.3	Fehlbildungen der Wirbelsäule	831
28.4	Entwicklung der cervicooccipitalen Übergangsregion	831
28.5	Entwicklung der Rückenmuskulatur	834
28.6	Entwicklung von Brust- und Bauchwand	834
28.7	Literaturverzeichnis	837

29.	Entwicklung der Extremitäten (B. Christ)	838
29.1	Entstehung der Extremitäten	838
29.2	Verschiedene Aspekte der Extremitätenentwicklung	840
29.3	Wachstum der Extremitätenanlagen	841
29.4	Formentwicklung des Armes	844
29.5	Formentwicklung des Beines	847
29.6	Zelltod und Extremitätenentwicklung	849
29.7	Entwicklung des Extremitätenskelets	850
29.8	Entwicklung der Extremitäten-muskulatur	853
29.9	Entwicklung der Blutgefäße in den Extremitäten	858
29.10	Entwicklung der Extremitätennerven	858
29.11	Fehlbildungen der Extremitäten	860
29.12	Literaturverzeichnis	860
30.	Entwicklung der Haut (B. Christ)	863
30.1	Entwicklung der Epidermis	863
30.2	Entwicklung der Dermis	867
30.3	Entwicklung der Hautanhangsgebilde	867
30.4	Literaturverzeichnis	870
31.	Frühgeborene — der vorzeitige Start ins extrauterine Leben (G. Jorch)	871
31.1	Heutiger Stand der Neonatologie	871
31.2	Körperliche Funktionen	873
31.2.1	Atmungsorgane	873
31.2.2	Kreislauf	873
31.2.3	Infektabwehr	875
31.2.4	Wasser- und Energiehaushalt	876
31.2.5	Ernährung	876
31.3	Zentralnervöse Funktionen	877
31.3.1	Schlaf-Wach-Rhythmus	877
31.3.2	Tonus und Haltung	877
31.3.3	Spontanbewegungen	877
31.3.4	Reaktionsverhalten	877
31.4	Das reife Neugeborene	879
31.5	Störungen der normalen Entwicklung	880
31.6	Literaturverzeichnis	881
	Sachverzeichnis	883
	Verzeichnis der Abbildungen von Embryonen nach dem Carnegie-Stadien-System nach Seitenzahlen	909