

# Inhaltsverzeichnis

## I Grundlagen

<b>1 Allgemeines</b>	3	<b>2.4 Bildgebende Diagnostik</b>	43
<b>1.1 Was machen die Gerade-Erzieher mit den krummen Kindern?</b>		2.4.1 Bildgebende Verfahren	44
– Oder: Was ist Kinderorthopädie?	4	2.4.2 Strahlenschutz	46
1.1.1 Weshalb kommen Eltern mit ihren Kindern in die orthopädische Sprechstunde?	5	<b>2.5 Schulärztliche Untersuchung</b>	47
1.1.2 Die kinderorthopädische Sprechstunde	6	2.5.1 Ziele aus orthopädischer Sicht	47
1.1.3 Welche orthopädischen Probleme treffen wir bei Kindern und Jugendlichen an?	20	2.5.2 Ausrüstung, Untersuchungsgang und Indikationen zur Überweisung an Spezialisten	49
1.1.4 Weshalb ist es trotz aller Risiken eine Freude, sich mit der Kinderorthopädie zu beschäftigen?	20	2.5.3 In welchem Alter sollen schulärztliche Untersuchungen stattfinden?	49
<b>1.2 Orthesen, Prothesen, Thesen und erfinderische Wesen – ein geschichtlicher Rückblick</b>	22	<b>3 Entwicklung des Bewegungsapparates</b>	51
1.2.1 Orthopädische Krankheiten im Wandel der Zeit	23	<b>3.1 Wachstum</b>	53
1.2.2 Konservative Behandlung	24	3.1.1 Skelettwachstum	53
1.2.3 Operative Therapie	26	<b>3.2 Körperliche Entwicklung</b>	56
1.2.4 Grundlagen – Thesen – Biomechanik	27	3.2.1 Altersstufen	56
<b>1.3 Boom und Baissen kinderorthopädischer Erkrankungen – Entwicklungen und Tendenzen</b>	28	3.2.2 Längenentwicklung	57
1.3.1 Errungenschaften der letzten Jahrzehnte	28	3.2.3 Körpergewicht	59
1.3.2 Ungelöste Probleme	29	3.2.4 Skeletalter	60
1.3.3 Entwicklung der Morbidität	29	3.2.5 Pubertät	60
1.3.4 Zukunft	31	<b>3.3 Biomechanik des wachsenden Bewegungsapparates</b>	62
<b>2 Diagnostik</b>	33	3.3.1 Grundlagen	63
<b>2.1 Allgemeine Untersuchungstechnik</b>	35	3.3.2 Begriffe	63
2.1.1 Anamnese	35	3.3.3 Modellbildung	65
2.1.2 Instrumentarium, Messinstrumente	36	3.3.4 Messmethoden	66
2.1.3 Messung des Bewegungsumfangs mit der Neutral-0-Methode	36	3.3.5 Forschungsgebiete	66
2.1.4 Orthopädische Untersuchungstechnik	37	3.3.6 Literatur	67
<b>2.2 Neurologische Untersuchung</b>	38	<b>3.4 Belastbarkeit des wachsenden Bewegungsapparates</b>	67
<i>R. Brunner</i>		3.4.1 Experimentelle Untersuchungen	67
2.2.1 Untersuchungsgang	38	3.4.2 Klinische Beobachtungen	69
2.2.2 Symptome	39	3.4.3 Schlussfolgerungen	71
2.2.3 Beurteilung der motorischen Funktion nach dem Gross Motor Function Classification System (GMFCS)	40	<b>II Krankheiten und Verletzungen nach Regionen</b>	
<b>2.3 Ganguntersuchung und Ganganalyse</b>	40	<b>4 Wirbelsäule, Rumpf</b>	75
<i>R. Brunner</i>		<i>F. Hefti, C. Hasler</i>	
2.3.1 Der normale Gang	40	<b>4.1 Untersuchung des Rückens</b>	78
2.3.2 Klinische Ganguntersuchung	41	4.1.1 Anamnese	78
2.3.3 Instrumentierte Ganguntersuchung (Ganganalyse)	42	4.1.2 Inspektion	78
		4.1.3 Untersuchung der Beweglichkeit	80
		4.1.4 Palpation	83
		4.1.5 Neurologische Untersuchung	83
		<b>4.2 Röntgentechnik an der Wirbelsäule</b>	85

<b>4.3</b>	<b>Haltungsprobleme bei Jugendlichen – Kann man Nussgipfel durch Ermahnungen geradebiegen?</b>	87	<b>4.13.2</b>	Wirbelsäulenveränderungen im Rahmen der juvenilen rheumatischen Arthritis	180
4.3.1	Der Rücken – ein Spiegelbild unserer Seele?	87	4.13.3	Juvenile Spondylitis ankylosans	180
4.3.2	Volkswirtschaftliche Bedeutung von Rückenleiden	88	4.13.4	Verkalkung des Discus intervertebralis	181
4.3.3	Evolution des aufrechten Ganges und der Haltung	89	<b>4.14</b>	<b>Tumoren der Wirbelsäule</b>	181
4.3.4	Entwicklung der Haltung beim Kind	89	4.14.1	Allgemeines	181
4.3.5	Haltungstypen beim Adoleszenten	90	4.14.2	Besonderheiten der wichtigsten benignen Tumorarten	183
4.3.6	Krankheitswert der schlechten Haltung	92	4.14.3	Besonderheiten der wichtigsten malignen Tumoren	186
4.3.7	Therapeutische Möglichkeiten	93	4.14.4	Intraspinalen Tumoren und Neoplasien bei kongenitalen Anomalien	187
<b>4.4</b>	<b>Idiopathische Skoliosen</b>	95	<b>4.15</b>	<b>Rücken, die gerade sind wie Kerzen, bereiten häufig starke Schmerzen – Differenzialdiagnose des Rückenschmerzes</b>	190
<b>4.5</b>	<b>Morbus Scheuermann</b>	120	<b>4.16</b>	<b>Indikationen zu bildgebenden Verfahren an der Wirbelsäule</b>	195
<b>4.6</b>	<b>Spondylolyse und Spondylolisthesis</b>	127	<b>4.17</b>	<b>Indikationen zur Physiotherapie bei Rückenleiden</b>	196
<b>4.7</b>	<b>Kongenitale Fehlbildungen an der Wirbelsäule</b>	135	<b>5</b>	<b>Becken, Hüfte und Oberschenkel</b>	197
<b>4.8</b>	<b>Muskulärer Schiefhals</b>	146	<b>5.1</b>	<b>Klinische Untersuchung der Hüftgelenke</b>	199
<b>4.9</b>	<b>Thoraxdeformitäten</b>	149	<b>5.2</b>	<b>Röntgentechnik am Hüftgelenk</b>	202
4.9.1	Trichterbrust	149	<b>5.3</b>	<b>Biomechanik des Hüftgelenks</b>	205
4.9.2	Kielbrust	151	5.3.1	Morphologie und Entwicklung der normalen Hüfte	206
4.9.3	Atypische Thoraxdeformitäten	153	5.3.2	Statische Aspekte	208
4.9.4	Syndrome mit kurzen Rippen	153	5.3.3	Dynamische Aspekte	213
<b>4.10</b>	<b>Neuromuskuläre Wirbelsäulendeformitäten</b>	153	<b>5.4</b>	<b>Kongenitale Hüftdysplasie und -luxation</b>	216
	<i>F. Hefti, R. Brunner, C. Hasler</i>		<b>5.5</b>	<b>Morbus Perthes</b>	241
4.10.1	Mehrheitlich spastische Lähmungen	153	<b>5.6</b>	<b>Epiphyseolysis capitis femoris</b>	255
4.10.2	Mehrheitlich schlaffe Lähmungen	158	<b>5.7</b>	<b>Angeborene Fehlbildungen des Beckens, des Hüftgelenks und des Oberschenkels</b>	265
4.10.3	Myelomenigozele	159	5.7.1	Klassifikation	265
4.10.4	Muskeldystrophien	161	5.7.2	Lokalisierte Störungen	265
<b>4.11</b>	<b>Wirbelsäulendeformitäten bei Systemerkrankungen</b>	162	5.7.3	Veränderungen des Beckens und der Hüftgelenke bei Systemerkrankungen	274
4.11.1	Neurofibromatose	163	<b>5.8</b>	<b>Neurogene Störungen an der Hüfte</b>	278
4.11.2	Marfan-Syndrom	164		<i>R. Brunner</i>	
4.11.3	Osteogenesis imperfecta	164	5.8.1	Betont spastische Bewegungsstörungen	278
4.11.4	Ehlers-Danlos-Syndrom	166	5.8.2	Betont schlaffe Bewegungsstörungen (Myelomenigozele, Paraplegien)	288
4.11.5	Apert-Syndrom	166	<b>5.9</b>	<b>Frakturen im Bereich von Becken, Hüfte und Oberschenkel</b>	291
4.11.6	Fibrodysplasia ossificans progressiva	166		<i>C. Hasler</i>	
4.11.7	Mukopolysaccharidosen	166	5.9.1	Beckenfrakturen	291
4.11.8	Achondroplasia	167	5.9.2	Proximale Oberschenkelfrakturen	294
4.11.9	Diastrophischer Zwergwuchs	167	5.9.3	Diaphysäre Oberschenkelfrakturen	298
4.11.10	Spondyloepiphysäre Dysplasie	167	<b>5.10</b>	<b>Kann aus einem Hüftschnupfen auch ein Katarrh oder gar ein schlimmes heimtückisches Siechtum werden?</b>	301
4.11.11	Larsen-Syndrom	168	<b>5.11</b>	<b>Infektiöse Erkrankungen an Hüftgelenk und Oberschenkel</b>	304
4.11.12	Kniest-Syndrom	168	<b>5.12</b>	<b>Rheumatische Coxitis</b>	309
4.11.13	Osteopetrose	169			
4.11.14	Chromosomenanomalien	169			
4.11.15	Klippel-Trenaunay-Weber-Syndrom	169			
4.11.16	Fibröse Dysplasie	169			
4.11.17	Prader-Willi-Syndrom	170			
4.11.18	Williams-Syndrom	170			
4.11.19	Goldenhar-Syndrom	170			
4.11.20	Prune-Belly-Syndrom	170			
4.11.21	Überblick über die Wirbelsäulendeformitäten bei Systemerkrankungen	170			
<b>4.12</b>	<b>Wirbelsäulenverletzungen</b>	172			
<b>4.13</b>	<b>Entzündungen an der Wirbelsäule</b>	178			
4.13.1	Spondylitis, Spondylodiszitis	178			

5.13	Tumoren des Beckens, des proximalen Femurs und des Femurschaftes . . . . .	311	6.10	Infektionen im Bereich des Kniegelenkes und Unterschenkels . . . . .	406
5.14	Differenzialdiagnose Hüftschmerz . . . . .	322	6.10.1	Eitrige Gonitis . . . . .	406
5.15	Differenzialdiagnose Einschränkung der Hüftbeweglichkeit . . . . .	323	6.10.2	Infektionen am Unterschenkel . . . . .	408
5.16	Indikationen zu bildgebenden Verfahren am Hüftgelenk . . . . .	324	6.11	Juvenile rheumatische Arthritis des Kniegelenkes . . . . .	409
5.17	Indikationen zur Physiotherapie bei Hüftleiden	325	6.12	Tumoren im Bereich des Kniegelenkes und Unterschenkels . . . . .	411
<b>6</b>	<b>Kniegelenk und Unterschenkel . . . . .</b>	<b>327</b>	6.13	Kniegelenkkontrakturen . . . . .	420
6.1	Untersuchung der Kniegelenke . . . . .	329	6.14	Differenzialdiagnose Knieschmerz . . . . .	423
6.2	Röntgentechnik am Kniegelenk . . . . .	334	6.15	Indikationen zu bildgebenden Verfahren am Kniegelenk . . . . .	424
6.3	Heute Knieschmerzen – morgen ein Sportkrüppel? – Schmerzsyndrome an Kniegelenk und Unterschenkel . . . . .	336	6.16	Indikationen zur Physiotherapie bei Knieleiden	424
6.3.1	»Wachstumsschmerzen« . . . . .	336	<b>7</b>	<b>Oberes Sprunggelenk und Fuß . . . . .</b>	<b>425</b>
6.3.2	Peripatelläres Schmerzsyndrom . . . . .	337	7.1	Untersuchung am oberen Sprunggelenk und Fuß . . . . .	427
6.3.3	M. Osgood-Schlatter . . . . .	339	7.1.1	Säuglinge . . . . .	427
6.3.4	M. Sinding-Larsen-Johansson . . . . .	340	7.1.2	Kinder und Jugendliche . . . . .	428
6.3.5	Patella bipartita . . . . .	341	7.2	Röntgentechnik am oberen Sprunggelenk und Fuß . . . . .	433
6.3.6	Plica mediopatellaris . . . . .	342	7.3	Kongenitaler Klumpfuß . . . . .	435
6.3.7	Stressfrakturen am Unterschenkel . . . . .	343	7.4	Kongenitaler Plattfuß (Talus verticalis) . . . . .	451
6.4	Osteochondrosis dissecans . . . . .	345	7.5	Andere angeborene Anomalien am Fuß . . . . .	456
6.5	Patellaluxation . . . . .	352	7.5.1	Akzessorische Knochenkerne, Talus partitus . . . . .	456
6.6	Angeborene Fehlbildungen an Kniegelenk und Unterschenkel . . . . .	362	7.5.2	Tarsale Koalition . . . . .	458
6.6.1	Klassifikation . . . . .	362	7.5.3	Kugeltalus . . . . .	461
6.6.2	Fibulärer Längsdefekt, Fibulahypo- und -aplasie	362	7.5.4	Polydaktylie . . . . .	461
6.6.3	Tibialer Längsdefekt (einschließlich tibiofibuläre Diastase) . . . . .	366	7.5.5	Syndaktylie . . . . .	463
6.6.4	Kongenitale Kniegelenkluxation . . . . .	368	7.5.6	Spaltfuß . . . . .	464
6.6.5	Kongenitale Kreuzbandaplasie . . . . .	369	7.5.7	Kongenitaler Hallux varus . . . . .	465
6.6.6	Kongenitale »Tibiapseudarthrose« bzw. tibiale Dysplasie . . . . .	370	7.5.8	Makrodaktylie . . . . .	466
6.6.7	Kongenitale Tibia valga et recurvata . . . . .	374	7.5.9	Brachymetatarsie . . . . .	466
6.6.8	Scheibenmeniskus . . . . .	374	7.5.10	Akzessorische Muskeln . . . . .	467
6.6.9	Veränderungen des Kniegelenkes und des Unterschenkels bei Systemerkrankungen . . . . .	377	7.5.11	Fußanomalien bei Längsmissbildungen . . . . .	467
6.6.9.1	Multiple epiphysäre Dysplasie . . . . .	377	7.5.12	Fußanomalien bei Systemerkrankungen . . . . .	469
6.6.9.2	Dysplasia epiphysealis hemimelica . . . . .	377	7.6	Verhindern Bananenfüße, dass aus dem Aschenbrödel später eine Prinzessin wird? Oder: Soll man den Sichelfuß behandeln? . . . . .	471
6.7	Neurogene Störungen an Kniegelenk und Unterschenkel . . . . .	379	7.7	Plattfußindianer – welche muss man behandeln, damit sie später Häuptlinge werden können? Oder: Wie unterscheiden wir Knick-Senk-Füße von flexiblen Plattfüßen? . . . . .	474
	<i>R. Brunner</i>		7.7.1	Physiologischer Knick-Senk-Fuß . . . . .	475
6.7.1	Überwiegend spastische Lähmungen . . . . .	379	7.7.2	Flexibler Plattfuß . . . . .	476
6.7.2	Vorwiegend schlaffe Lähmungen im Kniegelenk	385	7.8	Juveniler Hallux valgus . . . . .	486
6.7.3	Muskeldystrophie . . . . .	387	7.9	Muss man sich die Füße wund laufen, um dem Fußschmerz auf die Spur zu kommen? Oder: Osteonekrosen und andere schmerzhaftes Probleme am Fuß . . . . .	491
6.8	Kniebinnenläsionen . . . . .	388	7.9.1	Osteonekrose am Os naviculare (M. Köhler I) . . . . .	492
6.9	Frakturen im Knie- und Unterschenkelbereich	394	7.9.2	Osteonekrose an den Metatarsalköpfchen (M. Köhler II, »Freiberg's disease«) . . . . .	492
	<i>C. Hasler</i>				
6.9.1	Frakturen des distalen Femurs . . . . .	394			
6.9.2	Patellafrakturen . . . . .	397			
6.9.3	Frakturen der proximalen Tibia . . . . .	398			
6.9.4	Frakturen der Unterschenkeladiaphyse . . . . .	403			

### III Systematik der Störungen am Bewegungsapparat

9.7	Nachkontrollen	628	13.3	Maligne Knochentumoren	719
9.7.1	Konsolidation	628		F. Hefti, G. Jundt	
9.7.2	Wachstumsstörungen	629	13.3.1	Knochenmatrixbildende Tumoren (Osteosarkome)	719
9.7.3	Deformitäten	629	13.3.2	Knorpelbildende Tumoren (Chondrosarkome)	724
9.7.4	Beweglichkeit	629	13.3.3	Tumoren des Markraumes	726
9.7.5	Neurologische Störungen	629	13.3.4	Fibrohistiozytäre Tumoren	728
9.8	Prognose	629	13.3.5	Maligne Gefäßtumoren	729
9.8.1	Spontankorrekturen	630	13.3.6	Andere maligne Knochentumoren	729
9.8.2	Wachstumsstörungen	630	13.4	Benigne und lokal aggressive Weichteiltumoren	732
9.8.3	Posttraumatische Deformitäten	631		G. Jundt, F. Hefti	
	Literatur	632	13.4.1	Bindegewebetumoren	732
10	Achsen und Längen	633	13.4.2	Fettgewebetumoren	735
	F. Hefti, C. Hasler, A. Krieg		13.4.3	Gefäßtumoren	736
10.1	Sind Kinder verdreht, wenn sie einwärts gehen, oder verwinkelt, wenn sie X- oder O-Beine haben?	634	13.4.4	Tumorähnliche Läsionen	737
10.2	Geraten Kinder auf die schiefe Ebene, wenn das Becken schief steht? – Ursachen und Behandlungsbedürftigkeit des Beckenschiefstandes	645	13.5	Maligne Weichteiltumoren	738
10.3	Das hinkende Kind	659	13.5.1	Rhabdomyosarkom und Rhabdomyosarkomartige	738
11	Infektionen	661	13.5.2	Nicht-Rhabdomyosarkomartige	740
	F. Hefti, G. Jundt		13.6	Behandlungskonzepte bei Knochen- und Weichteiltumoren	742
11.1	Osteomyelitis	662	13.6.1	Einleitung	742
11.1.1	Akute hämatogene Osteomyelitis	662	13.6.2	Resektion	742
11.1.2	(Primär) chronische Osteomyelitis	665	13.6.3	Behandlung von benignen und lokal aggressiven Tumoren	745
11.1.3	Spezifische Osteomyelitis (Tuberkulose)	668	13.6.4	Behandlung von niedrigmalignen Tumoren	746
11.1.4	Exogene Osteomyelitis	669	13.6.5	Behandlung von »medium grade« malignen Tumoren	746
11.2	Infektiöse (eitrige) Arthritis	670	13.6.6	Behandlung von hochmalignen Tumoren	746
12	Juvenile rheumatische Arthritiden	675	13.6.7	Allgemeine Aspekte der chirurgischen Therapie von malignen Tumoren	749
13	Tumoren	681	13.6.8	Überbrückungsmöglichkeiten	749
	F. Hefti, G. Jundt		13.6.9	Besonderheiten der Resektion und Überbrückung fugennaher Tumoren im Wachstumsalter	755
13.1	Grundsätzliches zur Tumordiagnostik	685	13.6.10	Behandlung von Knochen- und Weichteiltumoren – eine multidisziplinäre Aufgabe	757
	F. Hefti, G. Jundt		14	Hereditäre Erkrankungen	761
13.1.1	Klinische Gesichtspunkte	685	14.1	Von Bettlern und Artisten und Hilfen für die Suche nach der richtigen Schublade – Einleitung	765
13.1.2	Bildgebende Verfahren	687	14.2	Klassifizierte Skelettdysplasien	773
13.1.3	Biopsie	692	14.2.1	Achondroplasiegruppe	773
13.1.4	Pathologische Anatomie, Histologie	695	14.2.2	Typ-II-Kollagen-Gruppe	776
13.1.5	Tumorstaging	695	14.2.3	Typ-XI-Kollagen-Gruppe	778
13.1.6	Evaluation und Behandlung von Tumoren am Bewegungsapparat am interdisziplinären Tumorzentrum	697	14.2.4	Sulfurierungsanomalien	779
13.2	Benigne Knochentumoren und tumorähnliche Läsionen	697	14.2.5	Perlecan-Gruppe	780
	F. Hefti, G. Jundt		14.2.6	Aggrecan-Gruppe	780
13.2.1	Knochenbildende Tumoren	698	14.2.7	Filamin-Gruppe und verwandte Krankheiten	781
13.2.2	Knorpelbildende Tumoren	700	14.2.8	TRPV4-Gruppe	782
13.2.3	Bindegewebige Tumoren	705	14.2.9	Kurze-Rippen-Dysplasien	783
13.2.4	Gefäßtumoren	706	14.2.10	Multiple epiphysäre Dysplasie und Pseudoachondroplasie	785
13.2.5	Tumoren aus Nervengewebe	707			
13.2.6	Riesenzelltumor	708			
13.2.7	Tumorähnliche Läsionen	709			

## Serviceteil

Anschriften von Behindertenorganisationen, Elterninitiativen und Selbsthilfegruppen . . . . .	902
Stichwortverzeichnis . . . . .	908



<http://www.springer.com/978-3-642-44994-9>

Kinderorthopädie in der Praxis

Hefti, F.

2014, XXIV, 929 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-44994-9