

# Inhaltsverzeichnis

---

1	<b>Einführung</b> .....	1
	<i>Desiderius Sabo, Heidelberg</i>	
	<b>Literatur</b> .....	8
2	<b>Pathoanatomie des Vorfußes</b> .....	11
	<i>Jörn Dohle, Wuppertal</i>	
2.1	<b>Pathoanatomie des Vorfußes</b> .....	12
2.1.1	Hallux valgus .....	12
2.1.2	Hallux valgus interphalangeus .....	15
2.1.3	Hallux rigidus .....	15
2.2	<b>Pathoanatomie des zentralen Vorfußes</b> .....	16
2.2.1	Hammerzehe .....	16
2.2.2	Krallenzehe .....	16
2.2.3	Malletzehe .....	16
2.2.4	Pathologie des Zehengrundgelenks .....	17
2.3	<b>Pathoanatomie des 5. Strahles</b> .....	19
2.3.1	Probleme im Bereich des MFK V .....	19
2.3.2	Hyperextensionsfehlstellungen DV .....	19
2.3.3	Digitus quintus varus .....	19
2.3.4	Supinationsfehlstellungen DV .....	19
2.4	<b>Zusammenhang Rückfuß Vorfuß</b> .....	20
	<b>Literatur</b> .....	20
3	<b>Klinische Untersuchung</b> .....	21
	<i>Jörn Dohle, Wuppertal</i>	
3.1	<b>Gangbild</b> .....	22
3.2	<b>Funktionstests</b> .....	22
3.3	<b>Fußstatik</b> .....	22
3.4	<b>Bewegungsausmaße</b> .....	24
3.5	<b>Stabilitätsbeurteilung 1. Strahl</b> .....	24
3.6	<b>Zehenfehlstellungen</b> .....	25
3.7	<b>Pathologie der Zehengrundgelenke</b> .....	25
3.8	<b>Sichelfuß</b> .....	26
3.9	<b>5. Strahl</b> .....	26
3.10	<b>Durchblutung, Motorik und Sensibilität</b> .....	26
	<b>Literatur</b> .....	27
4	<b>Bildgebung</b> .....	29
	<i>Markus Walther, München</i>	
4.1	<b>Röntgen</b> .....	30
4.1.1	Intermetatarsalwinkel .....	30
4.1.2	Tarsometatarsalgelenke .....	30
4.1.3	Hallux-valgus-Winkel .....	31
4.1.4	Dezentrierung der Sesambeine .....	31
4.1.5	Distaler und proximaler Gelenkwinkel .....	33
4.1.6	Interphalangealwinkel .....	33
4.1.7	Metatarsalindex .....	33
4.1.8	Metatarsophalangealgelenke .....	33

4.1.9	Stellung des 5. Strahles .....	33
4.1.10	Plantares Gapping von Mittelfußgelenken .....	33
4.2	<b>Computertomographie</b> .....	33
4.2.1	Frakturen .....	34
4.2.2	Stressfrakturen .....	34
4.2.3	Tumoren .....	34
4.2.4	Osteomyelitis .....	34
4.2.5	Unklare postoperative Beschwerden .....	34
4.3	<b>Kernspintomographie</b> .....	34
4.3.1	Morton-Neurom .....	36
4.3.2	Osteonekrose .....	36
4.3.3	Stressfrakturen .....	36
4.3.4	Knorpelschäden .....	36
4.3.5	Frühd Diagnose einer entzündlichen Gelenkerkrankung .....	36
4.3.6	Knochenödeme .....	36
4.3.7	Infektionen .....	36
4.3.8	Diabetische Neuroarthropathie .....	36
4.3.9	Trauma .....	37
4.3.10	Erkrankungen von Sehnen, Bändern und Gelenkkapsel .....	37
4.3.11	Tumoren .....	37
4.4	<b>Sonographie</b> .....	37
4.4.1	Sehnen .....	37
4.4.2	Bänder und Gelenke .....	38
4.5	<b>Szintigraphie</b> .....	38
	<b>Literatur</b> .....	39
5	<b>Angiologischer Quick-Check vor elektiver Fußchirurgie</b> .....	41
	<i>Gerhard Rümenapf, Speyer; Curt Diehm, Karlsbad-Langensteinbach</i>	
5.1	<b>Anatomie der Fußdurchblutung</b> .....	42
5.2	<b>Diagnostik der PAVK</b> .....	44
5.2.1	Stufenschema .....	44
5.2.2	Messung des arteriellen Dopplerverschlussdrucks .....	44
5.2.3	Weiterführende Diagnostik .....	45
	<b>Literatur</b> .....	46
6	<b>Konservative Therapiemöglichkeiten bei orthopädischen Vorfußkrankungen</b> .....	47
	<i>Stephan Maibaum, Heidelberg; Stefan Korn, Heidelberg;</i> <i>Desiderius Sabo, Heidelberg</i>	
6.1	<b>Hilfsmittel</b> .....	48
6.1.1	Einlagen .....	48
6.1.2	Orthesen .....	48
6.1.3	Orthopädische Schuhzurichtungen .....	48
6.2	<b>Pedobarographie (Fußdruckmessung) und Laufbandanalyse</b> .....	50
6.3	<b>Lokale Applikationen</b> .....	50
6.4	<b>Physiotherapie</b> .....	51
6.5	<b>„Rendez-vous-System“ zwischen Arzt und Physiotherapeut</b> .....	51
6.5.1	Hallux valgus .....	51
6.5.2	Hallux rigidus .....	51
6.5.3	Krallen-/Hammerzehen .....	52
6.5.4	Sesambeinfraktur .....	52
6.5.5	Stressfraktur .....	52
6.5.6	Morton-Neuralgie .....	53
	<b>Literatur</b> .....	53

7	<b>Operative Therapie – 1. Strahl</b> .....	55
	<i>Marc Thomsen, Baden-Baden; Markus Preis, Wiesbaden;</i>	
	<i>Desiderius Sabo, Heidelberg; Manfred Thomas, Augsburg; Gebhard Suger, Ulm;</i>	
	<i>Christina Erdle, Ulm</i>	
7.1	<b>Operationen am Großzehengrundgelenk bei Hallux rigidus</b> .....	56
7.1.1	Cheilektomie. ....	56
7.1.2	Operation nach Brandes .....	57
7.1.3	Großzehengrundgelenkprothese. ....	58
7.1.4	Arthrodesen. ....	60
7.2	<b>Verlängerungsarthrodesen MTP1 Aukamm</b> .....	62
7.3	<b>Metaphysäre Osteotomie des 1. Strahles (Chevron-Osteotomie)</b> .....	66
7.4	<b>Meta-diaphysäre Osteotomie des 1. Strahles (Scarf-Osteotomie)</b> .....	70
7.5	<b>Proximale Osteotomien des Metatarsale I</b> .....	74
7.6	<b>Die Arthrodesen des TMT-I-Gelenks (Lapidus-Arthrodesen)</b> .....	80
7.7	<b>Minimal-invasive Osteotomien</b> .....	85
7.7.1	Subkapitale Osteotomie (mediale Wedge-Osteotomie) des 1. Metatarsale nach Riverdin/Isham. ....	87
7.7.2	Basiskeilosteotomie .....	88
7.7.3	Metatarsale-I-Doppelosteotomie .....	88
7.8	<b>Phalangeale Osteotomie des 1. Strahles (Akin-Osteotomie)</b> .....	90
	<b>Literatur</b> .....	92
8	<b>Operative Therapie – 2. bis 5. Strahl</b> .....	97
	<i>Felix Zeifang, Heidelberg; Renée A. Fuhrmann, Bad Neustadt;</i>	
	<i>Michael Weingart, Darmstadt</i>	
8.1	<b>Resektionsarthroplastik/Arthrodesen proximales Interphalangealgelenk</b> .....	98
8.2	<b>Weil-Osteotomie</b> .....	99
8.3	<b>Osteotomie zur Behandlung der Metatarsalgie (Weingart Osteotomie)</b> .....	101
8.4	<b>Sehnentransfers</b> .....	104
8.4.1	Transfer der Flexor-digitorum-longus-Sehne .....	104
8.4.2	Transfer der Extensor-digitorum-longus-Sehne V (Lapidus-Transfer) .....	104
8.4.3	Subligamentärer Transfer der Extensor-digitorum-brevis-Sehne .....	105
	<b>Literatur</b> .....	107
9	<b>Kindliche Mittel-Vorfuß-Deformitäten</b> .....	109
	<i>Johannes Hamel, München</i>	
9.1	<b>Sichelfußdeformität</b> .....	110
9.1.1	Mediale Fußbrandentflechtung .....	110
9.1.2	Tarsometatarsale Osteotomien .....	110
9.2	<b>Typische Deformitäten des 1. Strahles im Wachstumsalter</b> .....	112
9.2.1	Juveniles Hallux-valgus-Syndrom .....	112
9.2.2	Hallux valgus interphalangeus .....	114
9.2.3	Juveniler Hallux varus .....	116
9.2.4	Hallux varus congenitus .....	117
9.2.5	Dorsal bunion .....	118
9.2.6	Klauenzehe D I .....	118
9.3	<b>Typische Deformitäten der Kleinzehenstrahlen im Kindesalter</b> .....	119
9.3.1	“Curly toe” .....	119
9.3.2	Bunionette .....	119
9.3.3	Digitus quintus superductus .....	119
9.3.4	Klauenzehen D II–V .....	120
9.4	<b>Störungen von Differenzierung und Wachstum am kindlichen Vorfuß</b> .....	121
9.4.1	Polydaktylie .....	121
9.4.2	Syndaktylie .....	122

9.4.3	Makrodaktylie .....	122
9.4.4	Brachymetatarsie .....	122
9.4.5	Synostosen .....	122
	<b>Literatur</b> .....	123
10	<b>Operative Interventionen am Vorfuß des Rheumatikers</b> .....	125
	<i>Stefan Rehart, Frankfurt; Stefan Sell, Bad Wildbad; Martina Henniger, Frankfurt</i>	
10.1	<b>Pathophysiologie</b> .....	126
10.2	<b>Konservative Therapie</b> .....	127
10.3	<b>Indikation</b> .....	127
10.4	<b>Präoperative Vorbereitung</b> .....	128
10.5	<b>Spezielle Operationstechnik</b> .....	129
10.5.1	Weichteileingriffe .....	129
10.5.2	Knöcherne Eingriffe .....	129
10.6	<b>Komplikationen</b> .....	131
10.7	<b>Nachbehandlung</b> .....	131
	<b>Literatur</b> .....	131
11	<b>Arthroplastie – Verfahren nach Stainsby zur Behandlung des rheumatischen Vorfußes</b> 133	
	<i>Peter J. Briggs, Newcastle upon Tyne, England;</i>	
	<i>G. David Stainsby, Newcastle upon Tyne, England</i>	
11.1	<b>Einführung</b> .....	134
11.2	<b>Pathomechanismus am rheumatischen Vorfuß</b> .....	134
11.3	<b>Chirurgische Technik</b> .....	134
11.3.1	Hallux-Korrektur .....	134
11.4	<b>Postoperative Nachbehandlung</b> .....	136
	<b>Literatur</b> .....	137
12	<b>Verletzungen des Vorfußes</b> .....	139
	<i>Stefan Rammelt, Dresden</i>	
12.1	<b>Metatarsalefrakturen</b> .....	140
12.1.1	Epidemiologie, Ätiologie und Pathomechanik .....	140
12.1.2	Diagnostik .....	140
12.1.3	Klassifikation .....	141
12.1.4	Therapie .....	142
12.1.5	Komplikationen .....	145
12.2	<b>Zehenfrakturen</b> .....	146
12.2.1	Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese .....	146
12.2.2	Diagnostik .....	146
12.2.3	Therapie .....	146
12.2.4	Komplikationen .....	148
12.3	<b>Metatarsophalangeale Luxationen</b> .....	148
12.3.1	Pathogenese und Klassifikation .....	148
12.3.2	Diagnostik .....	148
12.3.3	Therapie .....	149
12.3.4	Komplikationen .....	150
12.4	<b>Interphalangeale Luxationen</b> .....	150
12.4.1	Pathomechanik und Klassifikation .....	150
12.4.2	Diagnostik .....	150
12.4.3	Therapie .....	151
12.4.4	Komplikationen .....	152
	<b>Literatur</b> .....	152

13	<b>Podologie</b> .....	155
	<i>Ruth Kouba, Regensburg</i>	
13.1	<b>Entwicklung der medizinischen Fußpflege</b> .....	156
13.2	<b>Das Podologengesetz</b> .....	156
13.3	<b>Ablauf einer podologischen Komplexbehandlung</b> .....	156
13.3.1	Die Behandlung von Rollnägeln und eingewachsenen Nägeln mit Nagelkorrekturspangen.....	157
13.3.2	Entfernen eines Clavus .....	159
13.3.3	Wunddébridement.....	160
	<b>Literatur</b> .....	163
14	<b>Abrechnung in der Vorfußchirurgie</b> .....	165
	<i>Frank Schemmann, Essen; Heino Arnold, Rehau; Michael Gabel, Stuttgart; Bernhard Kleinken, Köln</i>	
14.1	<b>“Diagnosis Related Groups” – Diagnosebezogene Fallgruppen – DRG</b> .....	166
14.1.1	Historie .....	166
14.1.2	ICD .....	166
14.1.3	OPS .....	166
14.1.4	DRG .....	166
14.2	<b>Abrechnung chirurgischer Eingriffe im Vorfußbereich gemäß EBM 2000+</b> .....	168
14.2.1	Komplexe subkapitale Korrekturosteotomie am Metatarsale I .....	169
14.2.2	Korrekturosteotomie nach Akin Digitus I. ....	170
14.2.3	Chevronette OP MTP V. ....	170
14.2.4	Komplexe subkapitale Korrekturosteotomie am Metatarsale I, zusätzlich Resektionsarthroplastik DII. . .	170
14.2.5	Weil Osteotomie MTP II – IV .....	170
14.2.6	Lapidusarthrodese bei Hallux valgus und Instabilität TMT-I-Gelenk .....	170
14.2.7	Sehnentransfer im Bereich der Zehen. ....	170
14.2.8	Großzehengrundgelenkarthrodese .....	170
14.2.9	Osteosynthese Metatarsalefraktur (Jones-Fraktur).....	170
14.2.10	Osteosynthese Metatarsalemehrfragmentfraktur.....	171
14.2.11	Ergänzende Abrechnungspositionen .....	171
14.3	<b>Fußchirurgie und GOÄ</b> .....	171
14.3.1	Vorbemerkungen .....	171
14.3.2	Der Steigerungsfaktor .....	171
14.3.3	Hallux-valgus-Chirurgie.....	171
14.3.4	Kleinzehenstrahl .....	172
14.3.5	Arthrodese Tarsometarsale-I-Gelenk bei Arthrose/Arthritis. ....	172
14.3.6	Weitere Eingriffe und Leistungen .....	172
14.3.7	Verbände .....	174
14.3.8	Auslagenersatz.....	174
	<b>Literatur</b> .....	174
	Stichwortverzeichnis .....	178