

LEHRBUCH
DER
ALLGEMEINEN UND SPECIELLEN
CHIRURGIE
EINSCHLIESSLICH DER
MODERNEN OPERATIONS- UND VERBANDLEHRE.

VON

DR. MED. HERMANN TILLMANN,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG.

ZWEITER BAND.
LEHRBUCH DER SPECIELLEN CHIRURGIE.
DRITTE, VERBESSERTE UND VERMEHRTE AUFLAGE.
ZWEITER THEIL.



LEIPZIG,
VERLAG VON VEIT & COMP.
1894.

LEHRBUCH
DER
SPECIELLEN CHIRURGIE.

VON

DR. MED. HERMANN TILLMANN'S,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG.

DRITTE, VERBESSERTE UND VERMEHRTE AUFLAGE.

ZWEITER THEIL.

MIT 512 ABBILDUNGEN IM TEXT.



LEIPZIG,
VERLAG VON VEIT & COMP.
1894.

Inhalt.

Fünfter Abschnitt. Chirurgie des Unterleibs.

XVI. Verletzungen und Krankheiten der Bauchdecken.

	Seite
§ 151. Verletzungen der Bauchdecken	1
§ 152. Entzündliche Processe an den Bauchdecken	4
§ 153. Geschwülste der Bauchdecken. — Urachuszysten	5
§ 154. Krankheiten des Nabels bei Neugeborenen und Erwachsenen	8

XVII. Verletzungen und Krankheiten der Bauchhöhle.

§ 155. Subcutane Verletzungen der Unterleibsorgane	12
§ 156. Penetrierende Wunden der Bauchhöhle mit und ohne Verletzung der Unterleibsorgane	16
§ 157. Die Unterbindung der Aorta abdominalis, Art. iliaca communis, iliaca int. (hypogastrica) und iliaca ext. — Embolie resp. Thrombose der Aorta abdominalis an ihrer Theilungsstelle	25
§ 158. Die Entzündungen des Peritoneums (Peritonitis acuta und chronica). — Tuberculose. — Geschwülste. — Geschwülste des Mesenteriums. — Retroperitoneale Neubildungen	29
§ 159. Die operative Eröffnung der Bauchhöhle. — Punction und Incision (Laparotomie) der Bauchhöhle	37

XVIII. Die Chirurgie der Leber, der Gallenblase, des Pankreas und der Milz.

§ 160. Entzündungen der Leber. Die eiterige Leberentzündung, der Leberabscess (Verletzungen s. § 155 und 156)	41
§ 161. Geschwülste der Leber. Echinococcus	44
§ 162. Chirurgie der Gallenblase und der Gallengänge. (Verletzungen s. § 155 und 156)	48
§ 163. Chirurgie des Pankreas (Verletzungen s. § 155 und 156)	54
§ 164. Chirurgie der Milz (Verletzungen s. § 155 und 156)	62

XIX. Chirurgie des Magens und des Darmcanals (ausgenommen Rectum und Anus).

§ 165. Chirurgie des Magens. — (Verletzungen s. § 155 und 156)	69
§ 166. Fremdkörper im Magen und Darmcanal. — Missbildungen	83
§ 167. Entzündliche Processe des Darms. Geschwülste. — (Verletzungen s. § 155 u. 156)	86
§ 168. Die verschiedenen Arten der Darmverschliessung. Innere Einklemmung (Invagination. Achsendrehung u. s. w.)	91
§ 169. Indicationen und Technik der Operationen am Darm	101

XX. Verletzungen und Krankheiten des Rectum und Anus.

§ 170. Untersuchung des Anus und des Mastdarms	112
§ 171. Missbildungen (Atresia ani et recti. Cloaca congenita)	114
§ 172. Verletzungen	118
§ 173. Fremdkörper	121
§ 174. Entzündliche Processe	123
§ 175. Mastdarmfisteln	130
§ 176. Stricturen	132
§ 177. Vorfall des Rectums	134
§ 178. Hämorrhoiden	139
§ 179. Geschwülste	142
§ 180. Die Resection und Exstirpation des Mastdarms	145

	Seite
XXI. Die Lehre von den Hernien.	
§ 181. Allgemeine Bemerkungen über die Anatomie, Entstehung und das Vorkommen der Hernien	151
§ 182. Symptomatologie, klinischer Verlauf und krankhafte Veränderungen der Brüche	154
§ 183. Die Einklemmung der Hernien	156
§ 184. Allgemeine Behandlung der freien (reponiblen) Hernien	160
§ 185. Allgemeine Behandlung der eingeklemmten Hernien. Taxis — Herniotomie	161
§ 186. Radicaloperation der Hernien	168
Die einzelnen Bruchformen.	
§ 187. Der Nabelbruch (Hernia umbilicalis) und Nabelschnurbruch (Hernia funiculi umbilicalis)	173
§ 188. Bauchhernien (Herniae ventrales, Lumbalhernien u. s. w.)	177
§ 189. Die Leistenhernie (Hernia inguinalis)	180
§ 190. Die Schenkelhernie (Hernia cruralis)	189
§ 191. Hernia obturatoria (H. foraminis ovalis)	194
§ 192. Hernia ischiadica	196
§ 193. Hernia perinealis (sacro-rectalis s. ischio-rectalis). Hernia rectalis (Rectocele) und H. vaginalis (Colpocele)	198
§ 194. Innere Hernien (Zwerchfellshernien. Intra- und retroperitoneale Hernien)	198
XXII. Chirurgie der Nieren und der Harnleiter.	
§ 195. Missbildungen und Formfehler. Wanderniere. Die Nephrorrhaphie und Nephrektomie der Wanderniere. — Verletzungen s. § 155 und 156	201
§ 196. Entzündliche Prozesse der Niere, Nebenniere und des Harnleiters	207
§ 197. Steinbildungen in der Niere und im Nierenbecken (Nephrolithiasis)	212
§ 198. Hyponephrose (Hydrops renalis)	216
§ 199. Geschwülste der Nieren und Nebennieren. Thierische Parasiten	220
§ 200. Zur Pathologie des Harns mit Rücksicht auf chirurgische Krankheiten	224
§ 201. Sondirung und temporärer Verschluss des Ureters. — Ureterotomie. Resection des Ureters. Die Einnähung der Ureteren in den Mastdarm s. § 216. — Harnleiterfisteln s. § 256	229
§ 202. Die Incision der Niere (Nephrotomie)	231
§ 203. Die Exstirpation der Niere (Nephrektomie). — Nierenresection. — Operation bei Hufeisenniere	231
XXIII. Verletzungen und Krankheiten der männlichen Harnblase.	
§ 204. Untersuchung der Harnblase und der Harnröhre durch den Katheter. Der Katheterismus	236
§ 205. Sonstige Untersuchungsmethoden (die Kystoskopie und Urethroskopie u. s. w.)	241
§ 206. Angeborene und erworbene Formfehler der Harnblase. — Ectopia vesicae, Duplicität, Mangel, Kleinheit, Verschluss der Harnblase. Angeborene abnorme Communication der Harnblase. Dilatation, Divertikelbildung, Blasenhernien u. s. w.	243
§ 207. Verletzungen der Harnblase	249
§ 208. Entzündliche Prozesse. — Blasenfisteln beim männlichen Geschlecht	251
§ 209. Neurosen (Krampf, Neuralgie und Lähmungen mit Harnverhaltung, Enuresis nocturna)	258
§ 210. Die Punction der Harnblase bei Retentio urinae. BRAINARD'S Katheterismus posterior	262
§ 211. Fremdkörper in der Harnblase	264
§ 212. Blasensteine	266
§ 213. Die Lithotripsie (Litholapaxie)	271
§ 214. Die verschiedenen Arten des Steinschnitts, der Lithotomie	274
§ 215. Geschwülste der Harnblase	283
§ 216. Resection und Exstirpation der Harnblase. — Künstlicher Ersatz der Harnblase	287
XXIV. Verletzungen und Krankheiten der Harnröhre und des Penis.	
§ 217. Missbildungen der Harnröhre	289
§ 218. Verletzungen der Harnröhre	300

	Seite
§ 219. Fremdkörper in der Harnröhre	305
§ 220. Entzündungen der Harnröhre (Gonorrhoe u. s. w.)	307
§ 221. Neubildungen der Harnröhre	314
§ 222. Verengerungen (Stricturen) der Harnröhre	315
§ 223. Urethrotomia externa und interna	321
§ 224. Harnröhrenfisteln	323
§ 225. Angeborene und erworbene Formfehler des Penis	324
§ 226. Verletzungen des Penis	328
§ 227. Entzündliche Processe am Penis	330
§ 228. Der weiche und harte Schanker	333
§ 229. Neubildungen. — Syphilome, Tuberculose, Elephantiasis, Aneurysmen	337
§ 230. Die Amputatio penis	340

XXV. Verletzungen und Krankheiten des Scrotums, des Hodens, Nebenhodens, Samenstrangs und der Samenblasen.

§ 231. Verletzungen und Krankheiten des Scrotums	341
§ 232. Verletzungen der Scheidenhäute des Hodens und des Samenstrangs. — Anatomische Vorbemerkungen	344
§ 233. Entzündungen der Scheidenhäute des Hodens und des Samenstrangs. Hydrocele und Haematocoele u. s. w.	346
§ 234. Geschwülste der Scheidenhäute und des Samenstrangs	353
§ 235. Circulationsstörungen des Samenstrangs. Varicocele. — Torsion des Samenstrangs	354
§ 236. Missbildungen des Hodens	356
§ 237. Verletzungen des Hodens und Nebenhodens	359
§ 238. Acute Entzündungen des Hodens, Nebenhodens, Samenstrangs und Vas deferens	360
§ 239. Chronische Entzündungen des Hodens und Nebenhodens. Neuralgie des Hodens	363
§ 240. Geschwülste des Hodens, Nebenhodens und Vas deferens	366
§ 241. Die Exstirpation des Hodens (die Castration)	368
§ 242. Verletzungen und Krankheiten der Samenblasen	369

XXVI. Verletzungen und Krankheiten der Prostata und der Cowper'schen Drüsen.

§ 243. Anatomische und physiologische Vorbemerkungen. Untersuchung der Prostata	371
§ 244. Angeborene Formfehler der Prostata	372
§ 245. Verletzungen der Prostata	373
§ 246. Acute und chronische Entzündungen der Prostata und ihrer Umgebung	373
§ 247. Die Hypertrophie der Prostata. — Atrophie. Concrementbildungen	376
§ 248. Geschwülste der Prostata. Operative Freilegung der Prostata	383
§ 249. Verletzungen und Krankheiten der Cowper'schen Drüsen	386

Anhang:

§ 250. Functionsstörungen der männlichen Geschlechtsorgane und Neurosen	387
---	-----

XXVII. Die Chirurgie der weiblichen Harn- und Geschlechtsorgane.

§ 251. Untersuchung der weiblichen Harn- und Geschlechtsorgane	389
§ 252. Allgemeine Bemerkungen über die Ausführung gynäkologischer Operationen	392
§ 253. Die wichtigsten chirurgischen Krankheiten und Operationen an der weiblichen Harnröhre und Harnblase	393
§ 254. Die wichtigsten chirurgischen Krankheiten und Operationen an den äusseren Schamtheilen des Weibes (an der Vulva)	396
§ 255. Operation der Dammrisse (Perineorrhaphie, Perineoplastik)	399
§ 256. Operationen an der Scheide. — Harn- und Kothfisteln	402
§ 257. Die wichtigsten chirurgischen Operationen am Uterus, besonders bei Geschwülsten. Myomotomie. Partielle und totale Uterusexstirpation u. s. w. Hysteropexie. — Extraperitoneale Unterbindung der Uterusgefäße	410
§ 258. Die Geschwülste des Lig. latum, der Tuben und des Ovariums (Ovariectomie, Castration)	420

	Seite
XXVIII. Verletzungen und Krankheiten des Beckens.	
§ 259. Die Fracturen des Beckens. — Asymmetrie der Beckenhälften	425
§ 260. Die Luxationen resp. Zerreibungen der Schambeinfuge und der Synchondrosis sacro-iliaca	429
§ 261. Die Verletzungen der Weichtheile im Becken. Unterbindung der Art. glutaea sup. und inf. — Aneurysmen	431
§ 262. Die Entzündungen der Beckenknochen und Beckengelenke. — Coccygodynie	432
§ 263. Die Entzündungen der das Becken bedeckenden Weichtheile. (Psoasabscesse. Iliacalabscesse. Schleimbeutelentzündungen)	435
§ 264. Geschwülste des Beckens und der Glutaealgegend. Angeborene Sacraltumoren und sonstige Geschwülste	436
Sechster Abschnitt. Chirurgie der oberen Extremität.	
XXIX. Verletzungen und Krankheiten der Schultergegend.	
§ 265. Fracturen der Clavicula	440
§ 266. Luxationen der Clavicula	445
§ 267. Fracturen der Scapula	449
§ 268. Fracturen am oberen Gelenkende des Humerus	452
§ 269. Luxationen des Schultergelenks	459
§ 270. Sonstige Verletzungen des Schultergelenks (Contusion, Distorsion, Sehnenverletzungen und andere Wunden)	471
§ 271. Verletzungen der Gefäße der Schultergegend resp. der Achselhöhle. Aneurysmen	474
§ 272. Verletzungen der Nerven (Plexus brachialis). Neuralgie des Plexus brachialis — Dehnung desselben	475
§ 273. Formfehler der Schultergegend	478
§ 274. Erkrankungen der Schleimbeutel der Schultergegend	480
§ 275. Entzündungen des Schultergelenks	481
§ 276. Entzündliche Prozesse der Achselhöhle	486
§ 277. Entzündliche Prozesse am Schlüsselbein und Schulterblatt	487
§ 278. Geschwülste der Schultergegend	489
§ 279. Resection und Totalexstirpation des Schlüsselbeins und Schulterblatts	491
§ 280. Die Resection des Schultergelenks	494
§ 281. Exarticulatio humeri	496
XXX. Verletzungen und Krankheiten des Oberarms und des Ellbogengelenks.	
§ 282. Fracturen des Humerusschaftes	498
§ 283. Verletzungen der Weichtheile des Oberarms. — Ligatur der Art. brachialis	501
§ 284. Entzündliche Prozesse am Oberarm (Weichtheile und Knochen). — Geschwülste	504
§ 285. Amputatio humeri	505
§ 286. Verletzungen und Krankheiten der bedeckenden Weichtheile der Ellbogengegend (Haut, Schleimbeutel, Gefäße, Nerven u. s. w.)	506
§ 287. Fracturen am unteren Ende des Humerus	510
§ 288. Fracturen an den oberen Gelenkenden der Ulna und des Radius	514
§ 289. Luxationen des Ellbogengelenks	518
§ 290. Erkrankungen des Ellbogengelenks. Geschwülste	526
§ 291. Contractur und Ankylose des Ellbogengelenks	529
§ 292. Resection des Ellbogengelenks	531
§ 293. Exarticulatio antibrachii	535
XXXI. Verletzungen und Krankheiten des Vorderarms und des Handgelenks (Handwurzel).	
§ 294. Verletzungen der Muskeln und Sehnen des Vorderarms	536
§ 295. Verletzungen der Nerven am Vorderarm	537
§ 296. Verletzung und Unterbindung der Art. radialis und ulnaris. — Aneurysmen	542
§ 297. Die Knochenbrüche am Vorderarm	544
§ 298. Anatomische Vorbemerkungen über die verschiedenen Gelenkverbindungen an der Handwurzel	552

	Seite
§ 299. Verletzungen der Handwurzelgelenke	554
§ 300. Luxationen des Radio-Carpalgelenks	556
§ 301. Luxationen des unteren Radio-Ulnargelenks	557
§ 302. Luxationen des Carpo-Carpalgelenks. Luxationen einzelner Handwurzelknochen. Fracturen der Handwurzelknochen	559
§ 303. Entzündliche Prozesse und sonstige Erkrankungen am Vorderarm und in der Handgelenksgegend	560
§ 304. Erkrankungen des Handgelenks und des Carpus	568
§ 305. Die Amputation des Vorderarms	572
§ 306. Exarticulatio manus	572
§ 307. Resection des Handgelenks	573
XXXII. Verletzungen und Krankheiten der Hand und Finger.	
§ 308. Angeborene Formfehler (Missbildungen) der Hand und Finger	577
§ 309. Hand- und Finger-Verletzungen (Weichtheile, Fracturen und Luxationen)	580
§ 310. Entzündliche Prozesse und sonstige Erkrankungen der Hand und Finger .	585
§ 311. Contracturen der Finger	595
§ 312. Geschwülste	598
§ 313. Operationen an der Mittelhand und an den Fingern (Resection, Amputation und Exarticulation)	600
Siebenter Abschnitt. Chirurgie der unteren Extremität.	
XXXIII. Verletzungen und Krankheiten des Hüftgelenks und des Oberschenkels.	
§ 114. Anatomische Bemerkungen über das Hüftgelenk	604
§ 115. Die traumatischen Luxationen des Hüftgelenks	606
§ 116. Angeborene Luxationen des Hüftgelenks	618
§ 117. Pathologische Luxationen	621
§ 118. Fracturen am oberen Ende des Femur (Gelenkkopf, Schenkelhals, Epiphyse und Trochanter). Fracturen der Pfanne s. § 258 (Becken). — Schusswunden des Hüftgelenks	622
§ 119. Entzündungen des Hüftgelenks mit besonderer Berücksichtigung der Coxitis tuberculosa der Kinder	629
§ 120. Sonstige Entzündungen des Hüftgelenks	639
§ 121. Contractur und Ankylose des Hüftgelenks	642
§ 122. Verletzungen der Weichtheile des Oberschenkels, besonders der Gefäße und Nerven. Unterbindung der Art. und Vena femoralis. — Muskelhernien	644
§ 123. Fracturen der Oberschenkeldiaphyse	648
§ 124. Entzündliche Prozesse und sonstige Erkrankungen am Oberschenkel (Weichtheile und Knochen). — Ischias. Dehnung des N. ischiadicus. — Sequestrotonomie am Femur	653
§ 125. Geschwülste des Oberschenkels	658
§ 126. Die Resection des Hüftgelenks	662
§ 127. Die Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk	665
§ 128. Die Amputation des Oberschenkels	668
XXXIV. Verletzungen und Krankheiten des Kniegelenks und des Unterschenkels.	
§ 129. Mechanik des Kniegelenks. — Contusion und Distorsion des Kniegelenks .	670
§ 130. Luxationen des Kniegelenks resp. der Tibia. — Verschiebung der Menisken	671
§ 131. Luxationen der Patella	676
§ 132. Luxationen der Fibula im oberen Tibio-Fibulargelenk	679
§ 133. Fracturen am unteren Ende des Femur	679
§ 134. Fracturen am oberen Ende der Tibia und Fibula	682
§ 135. Fracturen der Patella	684
§ 136. Wunden des Kniegelenks	689
§ 137. Verletzung und Unterbindung der Art. poplitea. Aneurysmen	692
§ 138. Acute und chronische Entzündungen des Kniegelenks. — Freie Gelenkkörper	694
§ 139. Contracturen und Ankylose des Kniegelenks	699
§ 140. Genu valgum. Genu varum	704

	Seite
§ 341. Erkrankungen der Schleimbeutel in der Umgebung des Kniegelenks . . .	708
§ 342. Geschwülste im Bereich des Kniegelenks	711
§ 343. Resection resp. Arthrektomie (Synovektomie) des Kniegelenks	713
§ 344. Exarticulation des Kniegelenks (Amputatio femoris transcondylica und supracondylica, Operation nach GRITTI)	716
§ 345. Verletzungen der Weichtheile am Unterschenkel. Unterbindung der Art. tibialis ant. und postica	718
§ 346. Fracturen der Diaphyse der Unterschenkelknochen	722
§ 347. Isolirte Fracturen der Tibia und Fibula (Malleolarfracturen s. § 352) . . .	727
§ 348. Krankheiten der Weichtheile des Unterschenkels	728
§ 349. Krankheiten der Tibia und Fibula. — Osteotomie, Sequestrotomie . . .	733
§ 350. Amputatio cruris	737
XXXV. Verletzungen und Krankheiten des Fussgelenks und des Fusses.	
§ 351. Anatomische Vorbemerkungen über die Fussgelenke	740
§ 352. Fracturen der Knöchel (Malleolarfracturen)	742
§ 353. Distorsion der Fussgelenke	745
§ 354. Luxationen des Fusses im Talo-Cruralgelenk	746
§ 355. Luxationen des Fusses im Talo-Tarsalgelenk (L. pedis sub talo) und im CHOPART'schen Gelenk	751
§ 356. Isolirte Luxationen des Talus und der übrigen Fusswurzelknochen . . .	755
§ 357. Luxationen der Metatarsalknochen und der Zehen	757
§ 358. Fracturen der Knochen am Fuss	758
§ 359. Wunden der Fussgelenke	762
§ 360. Krankheiten des Talo-Cruralgelenks und der Knochen und Gelenke an der Fusswurzel, am Mittelfuss und an den Zehen	764
§ 361. Entzündliche Processe an den Weichtheilen des Fusses	770
§ 362. Angeborene und erworbene Deformitäten	776
§ 363. Pes equinus (Pferde- oder Spitzfuss)	779
§ 364. Pes calcaneus (der Hackenfuss)	782
§ 365. Pes varus (Klumpfuss)	784
§ 366. Pes valgus (Plattfuss)	791
§ 367. Geschwülste am Fuss	796
§ 368. Resection des Talo-Cruralgelenks	797
§ 369. Resectionen am Tarsus, Metatarsus und an den Zehen. Operation nach MIKULICZ-WLADIMIROV	801
§ 370. Exarticulationen und Amputationen am Fuss (Zehen, Mittelfuss, Tarsus) Operationen nach LISFRANC, CHOPART, MALGAIGNE, PIROGOFF, SYME u. A.	804
Register	813

Fünfter Abschnitt.

Chirurgie des Unterleibs.

XVI. Die Verletzungen und Krankheiten der Bauchdecken.

Verletzungen. — Entzündliche Prozesse. — Geschwülste der Bauchdecken (Lipome, Sarcome, Fibrome etc.). Urachusysten. Echinococcus. — Varicen der Bauchdecken. — Krankheiten des Nabels bei Neugeborenen und Erwachsenen. —

Die Verletzungen der Bauchdecken. — Die Verletzungen der Bauchdecken sind theils subcutane, theils offene Wunden. Die letzteren zerfallen in penetrirende und nicht penetrirende Wunden, d. h. in solche, durch welche die Bauchhöhle eröffnet wird oder nicht. Bei allen Wunden der Bauchdecken ist es für den Verlauf derselben von der grössten Wichtigkeit, ob und in welchem Grade die Bauchhöhle eröffnet ist. Alle nicht penetrirenden Verletzungen der Bauchdecken sind als leichte Verletzungen anzusehen. Ist dagegen die Bauchhöhle eröffnet und sind Mikroben in dieselbe eingedrungen, dann ist vor allem allgemeine Peritonitis zu fürchten, welche fast stets mit wenigen Ausnahmen zum Tode führt. Die ungünstigste Form der Peritonitis ist die diffuse septische Peritonitis. Viel günstiger ist der Verlauf der umschriebenen, sich abkapselnden Entzündungen des Peritoneums, durch welche, wie wir sehen werden, sogar Verletzungen des Magens und Darms spontan zur Heilung gelangen können.

§ 151.
Ver-
letzungen
der Bauch-
decken.

Contusionen der Bauchdecken. — Die Contusionen der Bauchdecken, die subcutanen Zerreiassungen derselben in Folge von stumpfen Gewalteinwirkungen sind charakterisirt durch einen entsprechenden Bluterguss in der Haut, im subcutanen Zellgewebe oder in der betreffenden Muskelscheide. Diese Blutergüsse in den Geweben der Bauchdecken verbreiten sich gewöhnlich der Schwere folgend nach abwärts und hinten, sodass dann später auf dem Rücken, in der unteren Bauchgegend, ja am Oberschenkel bis zum Unterschenkel die charakteristischen dunkelblauen, schwarzgrünen und gelblichen Verfärbungen in Folge der chemischen Veränderungen des Blutfarbstoffs auftreten. Am schnellsten und ausgedehntesten ist die Verbreitung der Blutergüsse im präperitonealen Bindegewebe.

Contusionen
der Bauch-
decken.

Zuweilen findet bei den Quetschungen der Bauchdecken, beim Heben schwerer Lasten oder während des Geburtsactes eine Zerreiassung der

Subcutane
Zerreiassung
der Bauch-
muskeln.

Bauchmuskeln statt. Am häufigsten sind die Zerreißen der Musculi recti abdominis. Zerreißen des Musculus rectus beim Coitus hat v. NUSSBAUM in zwei Fällen gesehen, ferner einmal in Folge tetanischer Muskelcontractionen bei Tetanus. Im Verlaufe fieberhafter acuter Infectionskrankheiten, z. B. des Typhus, können schon durch energische Contractionen der Muskeln subcutane Zerreißen entstehen, weil hier die Muskelfasern in Folge des anhaltenden Fiebers degenerirt sind und ihre normale Widerstandsfähigkeit eingebüßt haben. Auch bei Potatoren genügen relativ geringe Gewalteinwirkungen, um Zerreißen der Bauchmuskeln hervorzurufen. In schweren Fällen findet eine Ruptur der gesammten Bauchdecken statt mit Prolaps der Eingeweide. VON NUSSBAUM beobachtete einen derartigen Fall bei einer Trinkerin. Durch Naht der Wunde wurde die Kranke geheilt, dann trat ein Recidiv ein und es erfolgte der Tod. Zerreißen des M. longissimus dorsi hat man durch Heben schwerer Lasten entstehen sehen. Im Augenblick der Ruptur der Muskeln empfinden die Kranken meist einen intensiven Schmerz. Die objective Untersuchung ergibt einen grösseren oder geringeren Bluterguss an der Rissstelle. Beseitigt man den Bluterguss durch Streichen, durch Massiren, dann kann man bei vollständigen Rupturen des betreffenden Muskels deutlich die Lücke in letzterem fühlen. Die subcutanen Muskelrisse heilen stets durch eine bindegewebige Narbe und dieselbe bleibt gleichsam als Inscriptio tendinea dauernd bestehen. Eine Regeneration der Rissstelle durch Neubildung von Muskelfasern findet nicht statt (s. auch Allg. Chir. 3. Aufl. S. 397). Bei weiterem Abstand der Muskelstümpfe in den Bauchdecken kann die Bindegewebsnarbe allmählich so gedehnt werden, das Bauchhernien entstehen, wie nach Laparotomie (s. auch Hernien). Nur in Ausnahmefällen entsteht bei subcutanen Verletzungen Eiterung, wenn z. B. ein Erysipel von einer offenen Hautschrunde aus über die gequetschte Stelle hinzieht oder wenn der subcutane Bluterguss im Verlaufe einer acuten Infectionskrankheit, z. B. des Typhus, von der Blutbahn aus durch Mikroben inficirt wird.

Ver-
letzungen
der Unter-
leibsorgane
nach Con-
tusionen
der Bauch-
decken.

Nach schweren Contusionen der Bauchdecken entstehen zuweilen Rupturen der Unterleibsorgane, besonders der Leber, Milz, des Magen-Darmcanals, der grossen Gefässe, der Harnblase u. s. w., bezüglich deren ich auf § 155 verweise. Unter den subcutanen Verletzungen der Bauchhöhlenorgane sind am gefährlichsten die Rupturen der grossen Unterleibsdrüsen, der Gefässe, des Magens und Darms; sie werden theils durch innere Verblutung, theils durch Erguss von Magen-Darminhalt mit secundärer diffuser Peritonitis tödtlich. Erguss von Galle in den Bauchfellsack erzeugt keine infectiöse Peritonitis, da sie aseptisch ist, aber sie wirkt ätzend auf das Endothel des Peritoneums und veranlasst dadurch Verklebungen und Verwachsungen.

Shock nach
Unterleibs-
contusionen.

Shock nach Unterleibscontusionen. — Nach schweren Contusionen der Bauchdecken beobachtet man nicht selten Shockerscheinungen in bald geringerem, bald höherem Grade. Das Wesen des Shock beruht bekanntlich in einer durch die Quetschung, Erschütterung der sensiblen Nerven hervorgerufenen reflectorischen Alteration resp. Lähmung des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata, welche man durch den bekannten GOLTZ'schen Klopfversuch experimentell erzeugen kann (H. FISCHER, GOLTZ, SEABROOK). Durch wiederholtes Klopfen auf den Bauch eines Frosches entsteht in Folge der mechanischen Reizung der sensiblen Nerven der Bauchdecken und der

Bauchorgane ein eigenthümlicher Collapszustand, bedingt durch reflectorische Alteration des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata. Dieser Collapszustand kann durch Herzlähmung und zwar durch diastolischen Herzstillstand zum Tode führen. In Folge der Alteration resp. Lähmung des vasomotorischen Centrums in der Medulla oblongata kommt es zu einer Verminderung oder einer Lähmung des Gefäßtonus, besonders der Arterien, daher ist der Blutstrom verlangsamt, es fehlt ihm ein Theil seiner treibenden Kraft, der Blutdruck ist vermindert. Die Blutvertheilung ist ungleich, das arterielle System ist leerer, Haut, Lungen und Gehirn sind anämisch, in den Venen, besonders des Unterleibs, häuft sich das Blut an, ebenso ist schliesslich auch das rechte Herz strotzend mit Blut gefüllt.

Die nach schweren Unterleibs-Contusionen vom Shock befallenen Menschen zeigen daher eine auffallende Blässe und Kühle der Haut und der sichtbaren Schleimhäute. Das Gesicht ist verfallen, die Augen sind glanzlos, starr, die Pupillen weit und träge reagirend, die Herzaction ist verlangsamt, unregelmässig, der Puls fadenförmig, aussetzend, und oft gar nicht fühlbar, die Respiration ebenfalls unregelmässig, lange und tiefe Athemzüge wechseln ab mit oberflächlichen. Das Sensorium ist getrübt, die Kranken sind vollständig theilnahmlos und antworten nur langsam oder widerwillig auf wiederholte Fragen. Die Sensibilität der Hautdecke ist herabgesetzt, die Energie der Muskelbewegung vermindert. Nicht selten besteht Brechneigung oder wirkliches Erbrechen. Die Körpertemperatur ist gewöhnlich etwa $1-1\frac{1}{2}^{\circ}$ C. unter der Norm. Ausser dieser torpiden Form des Shock hat man noch eine erethische Form unterschieden, im letzteren Falle sind die Kranken sehr aufgeregt, schreien, jammern und geberden sich zuweilen wie Tobsüchtige.

In der Regel erholen sich die Kranken in kürzerer oder längerer Zeit von dem eben kurz geschilderten Symptomencomplex des Shock, nur in Ausnahmefällen geht der letztere in tiefe Ohnmacht und in Tod durch Herzlähmung über. Bei Contusionen der Bauchdecken resp. der Bauchorgane kommt auch die Reizung der Endäste des Vagus resp. des Hemmungsnervensystems des Herzens in Betracht. —

Die Behandlung der Quetschungen der Bauchdecken geschieht nach allgemeinen Regeln, wie wir sie im Lehrbuch der Allg. Chir. 3. Aufl. S. 427 ff. ausführlicher beschrieben haben, vor allem empfiehlt sich die Massage (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 427). Bei Muskelzerreissungen mit weitem Abstand der Muskelstümpfe ist die Vornahme der Muskelnah mit Catgut nach Spaltung der Hautdecke empfehlenswerth, um die Entstehung von Bauchhernien zu verhindern. Handelt es sich um Vorstülpungen einer Muskelpartie durch einen Fascienriss resp. durch die Muskelscheide, z. B. des Rectus, und sind in Folge dieser Muskelhernie Beschwerden vorhanden, so würde sich Blosslegung und Anfrischung des Fascienrisses und Schliessung des Risses durch Naht empfehlen (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 431 Muskelhernien).

Muskelhernien.

Bezüglich der Behandlung des Shock s. Allg. Chir. 3. Aufl. § 63 S. 270. —

Wunden der Bauchdecken. — Die nicht in die Bauchhöhle penetrirenden offenen Wunden der Bauchdecken sind ohne besondere Bedeutung, wenn sie nach antiseptischen Regeln behandelt werden. Durchtrennte Muskeln muss man durch Catgutnaht vereinigen. Von den Verletzungen der Blutgefässe der Bauchdecken kommen nur die der Art. epigastrica inf. (profunda) in Betracht, welche etwa in der Mitte des Lig. Pouparti aus der Art. iliaca ext. entspringt und schräg nach oben und innen in der Fascia transversa und im M. rectus zum Proc. xiphoides des Sternums verläuft und hier mit der Art. mammaria anastomosirt. Ausserdem anastomosirt die Art. epigastrica inf. (prof.) mit der Art. epigastr. superficialis, mit den Intercostal- und Lumbararterien. Wegen dieser zahlreichen Anastomosen muss man die verletzte Art. epigastrica inf. prof. stets central und

Wunden der Bauchdecken.

peripher von der Verletzungsstelle in der Wunde unterbinden, weil sonst aus dem peripheren, nicht unterbundenen Stumpfe nach Herstellung des Collateralkreislaufs rückläufig Nachblutungen auftreten. Die Verletzung der Art. epigastrica superficialis, welche aus der Art. femoralis entspringt und in der Fascia superficialis des Bauches sich bis zur Nabelgegend ausbreitet, ist ohne besondere Bedeutung. Dasselbe gilt von den Verletzungen der Art. circumflexa ilium prof. und superficialis. Die Verletzung der Arteriae lumbales unter dem M. quadratus lumborum und den langen Rückenmuskeln kommt, abgesehen bei der Colotomie und den Operationen in der Nierengegend, nur selten vor.

Schussver-
letzungen
der Bauch-
decken.

Die Schussverletzungen der Bauchdecken sind meist penetrirende Wunden und werden wir auf dieselben bei den Verletzungen der Unterleibsorgane näher eingehen. Wie am Thorax, so kommen aber auch an den Bauchdecken, besonders durch matte Kugeln, nicht penetrirende Schusscanäle zuweilen von grösserer Ausdehnung vor, sog. Contourschüsse, wie wir sie S. 566 bei der Chirurgie des Thorax in seltenen Fällen kennen gelernt haben.

Wie gesagt, alle nicht penetrirenden Wunden der Bauchdecken sind bei aseptischer Behandlung ohne jede Gefahr.

Fremd-
körper in
den Bauch-
decken.

Etwaige Fremdkörper in den Bauchdecken lassen sich gewöhnlich leicht durch Incision entfernen. Zuweilen wandern Fremdkörper, besonders Nadeln, aus der Bauchhöhle, z. B. aus dem Magen, Darm, aus der Vagina in die Bauchdecken und kommen hier unter der Haut zum Vorschein. Als Curiosum mag hier mitgetheilt werden, dass PÉTREQUIN durch Incision in der Nabelgegend eine Uterussonde extrahirte, welche vom Uterus aus in die Bauchdecken gelangt war. Die Sonde hatte wahrscheinlich die vordere Wand des Collum uteri, dann die Excavatio vesico-uterina perforirt und war allmählich bis in die Nabelgegend gewandert. Die Kranke genas. —

§ 152.

Entzünd-
liche Pro-
cesse der
Bauch-
decken.

Entzündliche Processe an den Bauchdecken. — Primäre Entzündungen, Eiterungen der Bauchdecken entstehen besonders in Folge von Lymphangitis, Phlegmone und Erysipelas im Anschluss an nicht aseptisch verlaufende Wunden der Bauchdecken. Nach ausgedehnten Erythemen und besonders nach ausgebreitetem Erysipelas der Bauchdecken hat man in Folge transitorischer Hyperämie des Darms tödtliche Blutungen aus letzterem auftreten sehen (BEYER, Verfasser). Nach einem ausgedehnten Carbolerythem in Folge des Carbolsprays habe ich eine so heftige Darmblutung beobachtet, dass die Kranke daran zu Grunde ging. In solchen Fällen kommt es wahrscheinlich in Folge der Hyperämie der Bauchdecken zu einer collateralen Hyperämie der Bauchhöhle, besonders auch des Darms, sodass in seltenen Ausnahmefällen ernste, ja tödtliche Darmblutungen entstehen können.

Congestions-
abscesse der
Bauch-
decken.

Von besonderem Interesse sind die secundären Eiterungen der Bauchdecken, z. B. die Congestionsabscesse nach tuberculöser Erkrankung des Thorax (Rippen, Sternum) und der Wirbelsäule. Die Senkungsabscesse nach tuberculöser Wirbelentzündung kommen besonders an der hinteren Fläche des M. quadratus lumborum, in der Gegend des Lig. Poupart, aber auch vorne in der Linea alba zum Vorschein. Lungenabscesse und Empyeme brechen zuweilen in die Bauchdecken durch. Zweimal habe ich Lungenfisteln in der hinteren Bauchgegend beobachtet, in dem einen Falle mit so weiter Communication, dass die Luft bei der In- und Expiration deutlich ein- und ausströmte. Von sonstigen Eiterungen, welche secundär die Bauchdecken angreifen, nenne ich besonders die Abscesse der Leber, Milz, der Niere und des perinephritischen Bindegewebes, und sonstige Eiterungen der Bauchhöhle, z. B. besonders nach Perityphlitis, nach Magen- und Darmgeschwüren, nach abgekapselten peritonitischen Eiterungen, Fremdkörpern u. s. w., endlich nach Bubonen, Abscessen des kleinen Beckens, z. B. nach Caries des Beckens, des Kreuzbeins, nach ausgedehnter Coxitis u. s. w. Ausgedehnte Eiterungen beobachtet man zu-

weilen in der Scheide der *M. recti* und im Cavum praeperitoneale Retzii, d. h. in dem von lockerem Bindegewebe ausgefüllten Raume über und vor der Blase, z. B. nach Traumen oder durch Metastasen. Nicht selten entsteht durch Perforation dieser Abscesse in die Bauchhöhle eine tödtliche diffuse eiterige Peritonitis.

Die Behandlung aller dieser primären und secundären Eiterungen der Bauchdecken besteht in Incision und Drainage derselben. In jedem Falle ist die Ursache der Eiterung festzustellen und darnach die weitere Behandlung einzurichten. —

Bezüglich der Krankheiten des Nabels s. § 154. —

Die Geschwülste der Bauchdecken. — Wenn wir von den Geschwülsten des Nabels zunächst absehen, dann sind die Neubildungen der Bauchdecken nicht gerade häufig und zum Theil auch ohne besonderes Interesse. Die Geschwülste entstehen theils in der Haut, theils im muskulösen Theile der Bauchwand. In der Bauchhaut beobachtet man gelegentlich Carcinome und Atherome, im subcutanen Zellgewebe besonders Lipome. Primäre Carcinome sind selten, häufiger entstehen sie secundär durch Verwachsung der Bauchdecken mit einem Magencarcinom. Bezüglich der Carcinome des Nabels s. S. 12. Von den Lipomen sind wohl zu unterscheiden hernienartige Ausstülpungen des Netzes mit Hyperplasie des Fettgewebes durch eine Lücke in den Bauchmuskeln (*Epiplocele*). Bei jedem Lipom der Bauchdecken soll man daher an solche Fetthernien des Netzes denken, besonders auch bei der Exstirpation der Geschwulst. Handelt es sich um eine solche herniöse Ausstülpung des Netzes mit Hyperplasie des Fettgewebes, dann ist die Operation mit entsprechenden antiseptischen Vorsichtsmaassregeln auszuführen. Für das Vorhandensein einer solchen *Epiplocele* spricht besonders eine stielartige Fortsetzung der Geschwulst in die Bauchhöhle. Zuweilen lässt sich die Geschwulst zum Theil oder seltener vollständig reponiren. Oft sind bei *Epiplocelen* ziehende Schmerzen nach der Gegend der Insertionsstelle des grossen Netzes am Colon transversum vorhanden. Von den *Epiplocelen* sind kaum zu unterscheiden jene Lipome, welche im präperitonealen Fettgewebe entstehen und sich ebenfalls durch Lücken der Bauchmuskeln zuweilen nach aussen stülpen. Solche präperitoneale Lipome haben noch eine besondere Bedeutung mit Rücksicht auf die Entstehung von Hernien, weil sie das Peritoneum mit nach aussen ziehen und so allmählich zur Bildung eines Bruchsackes führen können. Die präperitonealen oder retroperitonealen Lipome erreichen zuweilen eine beträchtliche Grösse (*MADELUNG, HOMANS*), nicht selten beobachtet man auch die diffuse Form der Lipome, wie z. B. am Halse (s. S. 472).

Die häufigsten Geschwülste der Bauchdecken sind die Fibrome, Fibromyome und Sarcome, welche vor allem von dem intermuskulären Bindegewebe und von den Fascien der Bauchdecken ausgehen. Bei weitem am häufigsten sind die reinen Fibrome, unter 70 Geschwülsten der Bauchdecken waren nach *SÄNGER* 60 reine Fibrome. Die meist langsam wachsenden Fibrome der Bauchdecken entstehen besonders in der Gegend der Fossa oder Crista ilei und in der Scheide des Rectus. Die Geschwülste sind häufig mit dem Peritoneum verwachsen, sodass bei der Exstirpation derselben ein entsprechendes Stück des letzteren mit entfernt werden muss. Die Grösse der Bauchdeckenfibrome ist zuweilen beträchtlich und besonders die Fibrome der unteren Bauchgegend in der Region der Fossa ilei können leicht mit Geschwülsten des Eierstocks oder des Uterus verwechselt werden.

§ 153.

*Geschwülste
der Bauch-
decken.*

Epiplocele.

WEIR extirpirte mit Glück ein Bauchdeckenfibrom von 14 Pfund, welches einen Ovarialtumor vorgetäuscht hatte. Ein zweihandstückgrosses Stück des Peritoneum musste mit entfernt werden. Die Bauchdeckenfibrome kommen viel häufiger bei Frauen, als bei Männern vor; von 41 von GUERRIER zusammengestellten Fällen wurden 38 bei Frauen und nur 3 bei Männern beobachtet. LEDDERHOSE sammelte 100 Fälle aus der Literatur, 90 betrafen Frauen und nur 10 Männer. Von den 90 Frauen hatten 70 sicher geboren, nur zweimal war erwähnt, dass dies nicht der Fall war. Meist waren die Geschwülste zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre entstanden. Am häufigsten entwickeln sich die Bauchdeckenfibrome nach dem Puerperium im Anschluss an Schwangerschaftsnarben in den sehnigen und muskulösen Theilen der Bauchdecken. Ein Theil der Bauchdeckenfibrome, besonders der Fibromyome, entsteht intraabdominal, sie wachsen secundär in die Bauchdecken hinein. Uebrigens verwachsen besonders auch Sarcome des grossen Netzes zuweilen so innig mit der Bauchwand, dass man sie für Geschwülste der Bauchdecken hält.

Die Prognose der Sarcome, Fibrome, Fibromyome, Myxome und sonstiger Mischgeschwülste der Bauchdecken ist durchaus nicht ungünstig, es ist nur nothwendig, dass man die Geschwülste frühzeitig extirpirt, bevor sie allzu breit mit dem Peritoneum verwachsen sind. Je ausgedehnter die Bauchfellverwachsung, um so grösser ist die Gefahr der Operation.

Die Exstirpation der Sarcome und Fibrome der Bauchdecken soll unter strengster Beobachtung der antiseptischen Cautelen ausgeführt werden, um so mehr, als man bei grösseren Geschwülsten die Bauchhöhle gewöhnlich eröffnen muss, weil der Tumor breit mit dem Peritoneum verwachsen ist. Man wird dieselben Vorsichtsmaassregeln beobachten wie bei einer intraabdominellen Operation. SÄNGER räth, das Peritoneum eventuell durch Emporziehen des Tumors wie einen Tabaksbeutel durch Massenligatur abzuschneiden und dann abzuschneiden. Ist der Tumor mit dem Peritoneum in grösserer Ausdehnung verwachsen, so wird man das verwachsene Peritoneum *lege artis* mit der Geschwulst entfernen und dann nach sorgfältigster Blutstillung die Bauchwunde eventuell ohne Mithülfe des Peritoneum durch Silberdraht-Bleiplattennähte, dickere Seidenknopfnähte und fortlaufende Catgutnaht oder durch fortlaufende mehretägige Naht schliessen. In allen Fällen, wo es gelingt, den Tumor ohne Eröffnung der Bauchhöhle aus den Bauchdecken herauszuschälen, wird man nach sorgfältiger Blutstillung die Wunde mit oder ohne Drainage so durch Muskel- und Hautnähte schliessen, dass keine grössere Höhle in den Bauchdecken bestehen bleibt. Die Nachbehandlung ist dieselbe wie nach Laparotomien, d. h. die Wunde wird mit einem breit umfassenden aspetischen Verbands bedeckt, besonders bei Drainage der Wunde. Ist die Operationswunde, wie bei gewöhnlichen Laparotomien, in ihrer ganzen Ausdehnung durch Naht geschlossen, dann bedecke ich dieselbe mit sterilisirtem Mull, lege darüber sterilisirte Watte und befestige das Verbandmaterial mit einigen Streifen Heftpflaster. Derartige Verbände sind für die Kranken angenehmer, als Bindenverbände um den ganzen Unterleib. —

Urachus-cysten. — Von besonderem Interesse sind die Cysten der vorderen Bauchwand, welche sich durch Entartung des Urachus entwickeln.

Bekanntlich erstreckt sich der Urachus beim Embryo in einer bestimmten Entwicklungsperiode vom Hinterdarm bis zum Nabel, später erweitert er sich in seinem hinteren (unteren) Theile zur Harnblase, während sein vorderer resp. oberer Theil bis zum Nabel obliterirt und schliesslich zum Ligamentum vesicae medium wird. Die Dicke des Stranges ist sehr verschieden. LUSCHKA, HOFFMANN u. A. haben zuerst nachgewiesen, dass der Urachus resp. das Lig. vesicae medium sehr häufig zum Theil nicht obliterirt. Cystische Entartungen des Urachus haben zuerst LUSCHKA, HOFFMANN, WOLFF und ROSER genauer beschrieben. Diese Urachusysten können eine beträchtliche Grösse erreichen, sodass sie mit Ovariencysten nicht selten verwechselt werden. Besonders die sog. stiellosen angeblichen Ovariencysten dürften zuweilen Urachusysten darstellen. Eine ganz enorme Urachusyste beobachtete HOFFMANN bei einem 26jährigen Cand. theol., bei welchem innerhalb 9 Monaten 75 Liter Flüssigkeit durch 6 Punctionen entleert wurden. Die Urachusysten liegen präperitoneal im Bereich der vorderen Bauchwand in der Mittellinie, mit dem zunehmenden Wachstume brechen sie in das Peritoneum durch und verwachsen zuweilen sehr ausgedehnt mit letzterem und mit den benachbarten Bauchorganen. Ein Theil der Cysten reicht bis auf den Boden des kleinen Beckens herab, diese sollen nach L. TAIT aus der Allantois entstehen. 'Zuweilen öffnen sich die Cysten durch den Nabel (Urachusfistel) oder sie communiciren mittelst einer feinen Oeffnung mit der Harnblase. ROSER heilte eine mit der Harnblase communicirende Urachusyste durch regelmässige, alle 2 Stunden vorgenommene Einführung des Catheters in die Harnblase.

Für die Diagnose der Urachusysten ist besonders wichtig die präperitoneale Lage der nach vorne gespannten und verwachsenen, sehr allmählich an Umfang zunehmenden Cyste in der Unterbauchgegend. Beim Bauchschnitt fehlt das wandständige Bauchfell. Durch sorgfältige bimanuelle Untersuchung der Vagina, des Rectums wird man den Ursprung des Tumors festzustellen suchen. In der Punctionsflüssigkeit lassen sich oft Plattenepithelen in grösserer Menge nachweisen. Am häufigsten werden die Urachusysten bei männlichen Individuen beobachtet, z. B. von 14 Fällen von Urachusysten, welche STADTFELDT zusammengestellt hat, betrafen 12 männliche und nur 2 weibliche Individuen. Die lange und gebogene männliche Harnröhre, das relativ häufige Vorkommen der Phimose geben bei Knaben eher zu Urinstauung in der Harnblase und so zum Offenbleiben des Urachus Veranlassung.

Bezüglich der Urachusfisteln des Nabels s. S. 11 (Krankheiten des Nabels). —

Die Behandlung der Urachusysten besteht vor allem in Incision derselben von der vorderen Bauchwand aus, am besten in der Linea alba mit nachfolgender Tamponade resp. Drainage. Die Punction der Cyste mit oder ohne Jodinjction führt gewöhnlich nicht zum Ziele. In geeigneten Fällen wird man die vollständige Auslösung der Cyste vornehmen, welche aber bei den auf den Boden des kleinen Beckens herabreichenden Cysten gewöhnlich nicht möglich ist, diese werden daher am besten mit Drainage behandelt.

Echinococcus der Bauchdecken ist selten, man hat denselben besonders auch in der Gegend des Urachus beobachtet, sodass die Unterscheidung, ob Urachusyste oder Echinococcus schwierig sein kann. Durch Probe-

*Echino-
coccus der
Bauch-
decken.*

punktion und mikroskopische Untersuchung des entleerten Cysteninhaltes wird man die Diagnose feststellen. Bei Echinococcuscysten der vorderen Bauchwand ist gewöhnlich ausgesprochene Fluctuation resp. Undulation und zuweilen charakteristisches Schwirren vorhanden. Die Echinococcuscysten können sich in den Bauchdecken unter Umständen weit ausbreiten.

Die Behandlung besteht in breiter Eröffnung der Cyste mit Drainage und aseptischem Deckverbande. Zuweilen lassen sich die Cysten extirpiren, in anderen Fällen stösst sich der Cystenbalg im Laufe der Behandlung allmählich aus. --

*Varicen
der Bauch-
decken.*

Varicen der Bauchdecken und des Thorax entstehen in seltenen Fällen von Strombehinderung in der Vena cava, sodass dann das Venenblut zum Theil durch die Venae epigastricae und mammae int. fliesst. BILLROTH beobachtete ausgedehnte Varicen der Brust- und Bauchdecken in Folge von Verschluss der Vena anonyma dextra durch eine Struma carcinomatosa substernalis. Bei Verschluss der Aorta bildet sich der Collateralkreislauf im Wesentlichen im Gebiete der Art. epigastricae und mammae int. aus. --

§ 154.

*Krankheiten
des Nabels
bei Neuge-
borenen und
Erwachsen-
en.*

Die Krankheiten des Nabels bei Neugeborenen und Erwachsenen. -- Von besonderem Interesse sind zunächst die pathologischen Zustände, welche sich im Anschlusse an den Dottergang ausbilden.

Bekanntlich enthält im Fötalleben die Nabelschnur ausser den Arteriae und Venae umbilicales noch als Fortsetzung der Harnblase den Urachus, aus der Allantois entstanden, und den Ductus omphalo-mesentericus, den Dottergang, als Verbindung zwischen dem Ileum und dem Nabelbläschen.

*Patho-
logische Ver-
änderungen
des Dotter-
gangs.*

Der Dottergang obliterirt gewöhnlich in der 8. Fötalwoche und verschwindet dann, nicht selten aber bleibt derselbe in verschiedener Form und Ausdehnung bestehen, besonders als Ausstülpung des Darms (Ileum), als sog. MECKEL'sches Divertikel. In anderen Fällen findet man eine strangartige Verbindung zwischen Ileum und innerer Fläche des Nabels oder der Darm steht mit dem Nabel durch einen offenen Canal in Verbindung, d. h. der Ductus omphalo-mesentericus ist in seiner ganzen Ausdehnung vom Darm bis zum Nabel als offener Canal erhalten geblieben. In einer weiteren Kategorie von Fällen findet man nur am Ileum oder an der Innenfläche des Nabels strangartige Reste des Dottergangs. Zuweilen entstehen aus dem nicht obliterirten, in oder hinter dem Nabel resp. in der Bauchhaut gelegenen Theile des Dottergangs Cysten (Dottergangscysten, ROSER, ZUMWINKEL).

*Meckel's-
ches
Divertikel.*

Das sog. angeborene MECKEL'sche Darmdivertikel findet sich stets in der Form eines mehr oder weniger schräg gestellten Darmanhanges am untersten Theil des Ileum, $\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{3}$ m oberhalb der Blinddarmklappe, es ist 1—2—6 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ —2 Zoll im Durchmesser, zuweilen aber weiter als der Dünndarm, meist cylindrisch, konisch oder kolbig geformt. An der Einmündungsstelle des Divertikels in das Ileum findet sich oft eine Klappe, welche MECKEL als Versuch zur Schliessung des Darms auffasst. Zuweilen endigt das Divertikel in einen ligamentösen Fortsatz oder in mehrere Fäden, welche entweder frei in der Bauchhöhle flottiren oder mit der Innenfläche des Nabels oder mit irgend einer anderen Stelle des Bauchfells verwachsen sind. Zuweilen ziehen die ligamentösen Stränge und Fäden oder ein hohler Canal von der inneren Fläche des Nabels nicht zur Spitze des vorhandenen Darmdivertikels, sondern unmittelbar zum Mesenterium. Das wahre (MECKEL'sche) Divertikel ohne Verbindung mit der Bauchwand kommt regelmässig bei Wasserhühnern, Schnepfen und Schwänen vor (CAZIN).

Für die Pathologie des Nabels sind besonders jene Fälle von MÆCKEL'schem Divertikel von Bedeutung, in welchen bei Neugeborenen ein vom Nabel bis zum Ileum verlaufender, mit Meconium gefüllter Canal vorhanden ist. Derselbe endigt entweder am Nabel blind, d. h. er ist hier verschlossen, oder aber der Canal verläuft durch den Nabelring bis in die Nabelschnur und nach Unterbindung resp. Abfall der Nabelschnur ist dann eine Nabelkothfistel, eine Divertikelfistel des Nabels vorhanden. Diese Nabeldivertikelfisteln heilen besonders bei enger Communicationsöffnung mit dem Darm oft spontan. Bei Verengerung oder gar Obliteration des Darms unterhalb des Divertikels treten natürlich sehr stürmische Erscheinungen von Darmstenose mit Erbrechen und Meteorismus auf, sodass die Bildung eines künstlichen Afters nothwendig werden kann. Nicht selten prolabirt die Schleimhaut der Nabelfistel mehr oder weniger durch die Nabelöffnung nach aussen, ja das Divertikel kann sich so nach aussen umstülpen, dass man dann auf dem Nabel eine rothe, hyperämische Schleimhautgeschwulst von der Grösse einer Kirsche oder Wallnuss findet, ähnlich wie es in Fig. 398 S. 11 abgebildet ist. In solchen Fällen von Schleimhautprolaps am Nabel ist gewöhnlich keine offene Communication mit dem Darm vorhanden, die Sondirung ergibt vielmehr in der Regel eine verschieden weit nach Innen reichende, blind endigende Fistel, oder das umgestülpte Divertikel ist vollständig geschlossen. Solche dem Nabel aufsitzende, mit Dünndarmschleimhaut überzogene Geschwülste, welche durch Umstülpung eines am Nabel offen endigenden, zum Theil persistent gebliebenen Ductus omphalo-mesentericus resp. eines Darmdivertikels entstanden sind und mit dem Darm nicht communiciren, haben besonders KOLACZEK, KÜSTNER, HICKMANN, SADLER, CHANDELUX, v. ROSTHORN, PERNICE u. A. beschrieben, man hat sie auch als Adenome oder Teratome bezeichnet, richtiger ist die Bezeichnung Divertikelprolaps des Nabels. Dass natürlich gelegentlich Adenome und auch Carcinome aus solchen Divertikelprolapsen entstehen können, will ich natürlich nicht bestreiten. Die Prolapse bestehen meist aus einer äusseren Drüsenschicht, dann aus einer Lage glatter Muskelfasern und Bindegewebe. Solche Geschwülste in Folge von Divertikelprolaps beseitigt man am einfachsten in der Weise, dass man ihre Stielstelle durch den Galvanocauter mit oder ohne Ligatur durchtrennt. In allen diesen Fällen handelt es sich um Prolaps von Schleimhaut mit LIEBERKÜHN'schen Drüsen aus dem vorhandenen, am Nabel offen endigenden Darm-Divertikel, welches aber mit dem Ileum selbst nicht mehr in offener Verbindung steht. Steht das am Nabel offen endigende Divertikel in offener Communication mit dem Darm, ist eine Divertikel-Nabel-Kothfistel vorhanden dann kann der Prolaps der Schleimhaut, wie auch bei anderen Kothfisteln, einen hohen Grad erreichen, und man hat dann beobachtet, dass sich grössere Stücke des Dünndarms durch die Nabelöffnung hervordrängten (v. SIEBOLD, WEINLECHNER, GESENIUS, v. HÜTTENBRENNER, BASEVI, A. BARTH u. A.). Bei sonstigen alten Kothfisteln gehört der Vorfall entweder dem oberen oder unteren Darmende oder beiden zugleich an. Bei Prolaps von Schleimhaut bei Divertikel-Kothfisteln des Nabels handelt es sich wohl stets um Inversion des oberhalb des Divertikels gelegenen Darms.

*Nabelkothfistel.
Divertikelfistel des Nabels.*

Darm-Divertikelprolaps des Nabels.

Die Behandlung einer solchen Inversion resp. Invagination von Dünndarm durch einen am Nabel offen gebliebenen Ductus omphalo-mesentericus besteht vor allem in Reposition des Schleimhautvorfalles mit dem beölten Finger oder durch eine mit Mull umwickelte Hohlsonde, weiblichen Catheter u. s. w., eventuell nach Erweiterung des Nabelringes mit dem Messer. Nach der Reposition muss man sich durch Injection von lauwarmem Wasser davon überzeugen, ob die Passage auch wirklich frei ist, ob nicht die Einklemmung innerhalb des Divertikels oder des Darms noch fortbesteht. Dauern die Einklemmungserscheinungen fort, dann wird man durch Laparotomie oder durch Anlegung eines künstlichen Afters das Hinderniss beseitigen. Ist die Reposition eines invertirten Darms überhaupt unmöglich, dann wird man, wenn keine Gefahr im Verzug ist, den Darmprolaps der Gangränescenz überlassen oder denselben abtragen. Schliesst sich eine Nabelkothfistel nicht spontan oder nicht durch Aetzung mit Höllenstein, unter Anwendung des Paquelin'schen oder Galvanocauters, dann wird man die Radicaloperation vornehmen, d. h. Ablösung des Darms resp. Divertikels am Nabel, Anfrischung und Naht der Darmfistel, Reposition des Darms in die Bauchhöhle. Ist ein Divertikel vorhanden, so wird man dasselbe nach innen einstülpen und durch Naht schliessen oder am Darm abschneiden und dann letzteren zunähen.

Radicaloperation von Nabelkothfisteln.

*Sonstige
Nabelkoth-
fisteln bei
Neu-
geborenen.
Nabel-
schnurbruch.*

Die sonstigen nicht durch ein vorhandenes MECKEL'sches Divertikel bedingten Nabelkothfisteln der Neugeborenen entstehen zuweilen dadurch, dass ein vorhandener Nabelschnurbruch geringeren Grades vom Arzt oder von der Hebamme übersehen wird und dass bei der Ligatur der Nabelschnur eine in letzterer liegende Darmschlinge in toto, oder dass nur ein Theil der Darmwand abgebunden wird (v. SIEBOLD, DUPUYTREN, DEBOU u. A.). Stets soll man daher vor der Unterbindung der Nabelschnur letztere genau untersuchen, ob nicht etwa ein Nabelschnurbruch vorhanden ist, d. h. ob nicht Darmtheile in der Nabelschnur liegen. Ist es der Fall, dann wird man vor der Unterbindung der Nabelschnur die in derselben liegenden Darmtheile reponiren. Auch die Nabelschnurbrüche entstehen nach AHLFELD wie das wahre MECKEL'sche Divertikel durch die Einwirkung eines übermässigen oder abnorm lange fortdauernden Zuges seitens des Dotterstranges am Darm. Bekanntlich ist der Nabelschnurbruch in den ersten Wochen des Fötallebens etwa bis zu Anfang des dritten Monats eine physiologische Bildung. Etwa zwischen der 7. bis 10. Woche zieht sich der Darm nach Abreissung des Dotterstranges aus der Nabelschnur in die Bauchhöhle zurück. Auch durch abnorme Verwachsungen der Eingeweide unter sich oder mit der Nabelschnur können Nabelschnurbrüche entstehen. Die im späteren Fötalleben sich bildenden, gewöhnlich kleineren Nabelschnurbrüche können besonders auch dadurch entstehen, dass durch Compression und fehlerhafte Lage des Embryo innerhalb des Uterus ein Bauchfellsack am Nabel sich entwickelt, in welchen Darm einzudringen vermag (CRUVELLIER, SCARPA).

*Ab-
geschnürte
Nabelbruch-
säcke.*

Abgeschnürte angeborene leere Nabelbruchsäcke geben zuweilen zur Entstehung von serösen Cysten des Nabels Veranlassung (ROSER).

*Ab-
schnürung
von Darm-
theilen durch
Nabel-
schnur-
brüche.*

In seltenen Fällen findet man in Nabelschnurbrüchen resp. am Nabel vollständig abgeschnürte Darmschlingen, sodass dann entsprechende Darmdefecte vorhanden sind. In einem z. B. von AHLFELD beobachteten Falle fand sich bei einem vor 6 Stunden geborenen, fast ausgetragenen, kräftig entwickelten Kinde auf der Seitenfläche des Nabelkegels ein apfelgrosser, gewulsteter Tumor, welcher durch einen sehr dünnen Stiel mit dem Nabel zusammenhing. Die Geschwulst bestand aus einem Couvolut abgeschnürter Därme und zwar, wie die Section lehrte, aus dem unteren Theile des Ileum, aus dem Coecum und Colon ascendens nebst den entsprechenden Theilen des Mesenteriums.

*Darm-
Defecte.*

Bezüglich der genaueren Schilderung der Nabelhernien und ihrer Behandlung verweise ich auf die Lehre von den Hernien. —

*Sonstige
Nabelkoth-
fisteln bei
Neu-
geborenen
und Er-
wachsenen.*

Nabelkothfisteln bei Kindern und Erwachsenen entstehen gelegentlich auch durch Peritonitis, besonders z. B. nach Peritonitis tuberculosa. ZIEHL hat im Anschluss an 2 Beobachtungen von Kothfisteln des Nabels in Folge von Peritonitis tuberculosa noch 30 analoge Fälle von Darm-Bauchwandfisteln aus der Literatur zusammengestellt. In den 20 bei Kindern beobachteten Fällen lag 18 mal die Darmfistel im Nabel und nur zweimal an anderen Stellen des Unterleibs.

Eine Fistula stercoralis umbilici in Folge von Furunculosis mit nachfolgender phlegmonöser Infiltration der Bauchdecken in der Umgebung des Nabels mit umschriebener Peritonitis bei einem 8 Monate alten Knaben beschrieb A. v. WINIARTER.

Auch nach Gangraena umbilici in Folge von Entzündungen der Nabelgefässe, der Nabelgegend, bei Cholera infantum in Folge von catarrhalischer oder croupöser Darmaffection, endlich besonders nach Verwundungen der Nabelgegend u. s. w. kommt es zur Bildung von Darmfisteln. Eine beträchtliche Darm-Nabelfistel nach Verwundung durch Sensenhieb, seit 30 Jahren bestehend, beobachtete GRAWITZ. Der Defect in den Bauchdecken war von der Grösse eines Handtellers und von der Gestalt eines im Querdurchmesser des Bauches liegenden Ovals. Mehrfache Versuche, den Anus praeternaturalis auf operativem Wege zum Verschluss zu bringen, waren erfolglos geblieben.

*Wurm-
abscesse der
Bauch-
decken und
des Nabels.*

In seltenen Fällen sind Spulwürmer und andere Würmer, z. B. auch Taenia solium, durch den Nabel oder durch andere Stellen der Bauchdecken abgegangen (v. SIEBOLD, RICHTER, BOTTINI u. A.). In solchen Fällen handelt es sich gewöhnlich um gleichzeitig bestehende Darmgeschwüre und um die Entstehung umschriebener Abscesse der Bauchwand nach vorheriger Verwachsung des Darms mit der letzteren.

*Gallen- und
Leberfisteln
des Nabels.*

In sehr seltenen Fällen hat man Gallen- und Leberfisteln in der Nabelgegend beobachtet, z. B. in Folge von chronischen Entzündungen der Gallenblase, und Leberabscessen, Echinococcus u. s. w. (LEQUELINEL).

Urachusfisteln in Folge von Offenbleiben des Urachus mit Entleerung von Urin durch den Nabel hat man mehrfach beobachtet. Harnsteine im Urachus beobachteten ROKITANSKY, ROGER, GOLDSCHMIDT u. A. THOMAS PAGET extrahierte einen Blasen-stein aus dem Urachus vom Nabel aus. Zuweilen bildet sich auch hier ein Prolaps der Schleimhaut des Urachus. Die nicht angeborenen Urachusfisteln des Nabels sind sehr selten (LARREY, WORSTER, JACOBY, CADELL, PAGET, BRYANT, T. SMITH, v. BRAMANN). Meist handelt es sich um länger bestehende Harnbeschwerden und der Urachus öffnete sich am Nabel gewöhnlich im Anschluss an eine acute oder chronische Cystitis. Durch Anfrischung der Fistel mit nachfolgender Naht, durch Cauterisation mit dem Paquelin oder durch Galvanocaustik, ferner durch Ligatur des vorhandenen Schleimhautprolaps hat man die Fisteln ohne Schwierigkeit geheilt. —

Die Urachuszysten haben wir bereits oben S. 6—7 erwähnt. —

Nabel-Magenfisteln bilden sich zuweilen im Anschluss an ein mit den Bauchdecken verwachsenes Magencarcinom oder Ulcus ventriculi.

Angeborenen Prolaps von Magenschleimhaut durch den Nabel habe ich bei einem 13jährigen Knaben beobachtet (s. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. XVIII). Eine analoge Beobachtung ist früher meines Wissens noch nicht mitgeteilt worden. Auf dem Nabel des Knaben fand sich eine wallaussgrosse, gestielte, mit Schleimhaut überzogene Geschwulst (s. Fig. 398), ähnlich wie bei den S. 9 beschriebenen Darm-

Urachus-
fisteln.

Urachus-
zysten
s. S. 6—7.

Nabel-
Magen-
fisteln.

Angeborener
Prolaps von
Schleimhaut
des Magens
und des
Darms
(Darm-
Divertikels)
durch den
Nabel.

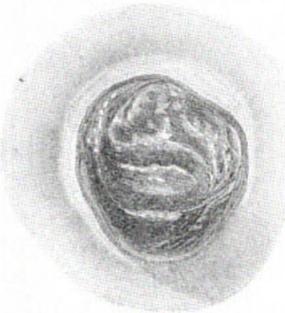


Fig. 398. Prolaps von Magen-
schleimhaut durch den Nabelring.

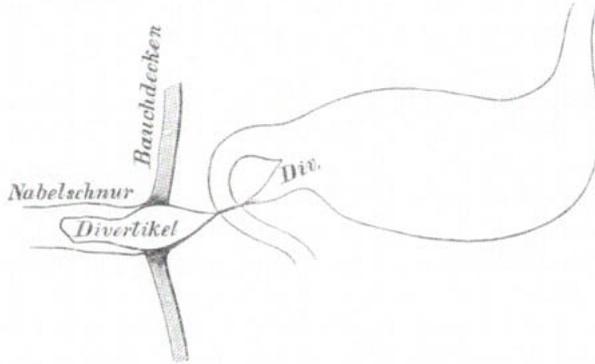


Fig. 399. Entstehung des Prolaps von Magenschleimhaut
durch den Nabelring (schematisch).

Divertikel-Prolapsen. Die Verdauungsversuche mit dem Secret der Geschwulstschleimhaut und die mikroskopische Untersuchung der letzteren ergab, dass es sich um einen angeborenen Prolaps von Magenschleimhaut handelte. Eine Communication mit dem Magen bestand nicht mehr. Die Secretion der Geschwulst war ziemlich beträchtlich. Der Stiel der Geschwulst wurde mit dem Messer durchtrennt und die Blutung durch den PAQUELIN'schen Fistelbrenner gestillt. Wahrscheinlich hatte es sich in diesem Falle um einen Nabelschnurbruch mit eingelagertem Magendivertikel gehandelt, wie es in Fig. 399 schematisch abgebildet ist. Mit der Nabelschnur wurde dann nach der Geburt des Kindes auch das Magendivertikel mit abgebunden und es bildete sich ein Prolaps der Schleimhaut dieses am Nabel offenen, nach dem Magen aber geschlossenen Divertikels.

SIEGENBECK und v. ROSTHORN, welche einen analogen Fall beobachteten, glauben, dass es sich in solchen Fällen um eine frühzeitige Abschnürung eines Darmdivertikels mit Pseudopylorusepithel und Secretion von saurem Saft handelt. Erfolgt die Trennung vom Intestinaltractus in einer späteren Zeitperiode, dann besitzt die Schleimhaut der Nabelfistel LIEBERKÜHN'sche Krypten und Becherzellen und scheidet alkalisches Secret ab.

Bei nicht aseptischer Behandlung der Nabelwunden nach Abfall des Nabelschnurrestes kommt es gelegentlich zu Phlebitis mit eiterigem Zerfall der Thromben bis in die Leber mit secundären Leberabscessen. Auch sonstige Wundinfektionskrankheiten gehen von der Nabelwunde aus, wenn die Regeln der Antisepsis vernachlässigt werden. Nach Infection einer Nabelwunde durch den Tetanus-Bacillus hat man gelegentlich Tetanus beobachtet.

Entzündung
des Nabels
bei Neu-
geborenen.

*Geschwülste
des Nabels.*

Was schliesslich die Geschwülste des Nabels betrifft, so sind dieselben selten (KÜSTER). Abgesehen von den S. 6—7 erwähnten Urachusysten hat man nach L. PERMICE besonders Lipome, Fibrome, Fibrolipome, Angiome, Myxome, Sarcome, Fibrosarcome, Dermoide, Atherome, Papillome und Carcinome beobachtet. Bezüglich der Adenome und der Enteroteratome, d. h. der Divertikelprolapse, s. oben S. 9. Ein ungemein bösartiges, rasch zu secundärem Lebercarcinom führendes Carcinom des Nabels — nach Stoss entstanden — beobachtete ich bei einem 56jährigen Gutsbesitzer. Eine Dottergangscyste in der Bauchhaut im Bereich des Nabels (s. S. 8) beschrieben ROSEK und ZUMWINKEL, eine Flimmercyste v. WYSS. Abgeschnürte leere Nabelbruchsäcke — angeboren oder erworben — geben ebenfalls zur Bildung von serösen Cysten Veranlassung.

*Granulome
des Nabels.*

Die sog. Granulome in Folge übermässiger Wucherung der Granulationen der Nabelwunde nach Abfall der Nabelschnur beseitigt man am besten durch Galvano-caustik oder mittelst des PAQUELIN'schen Fistelbrenners. —

XVII. Verletzungen und Krankheiten der Bauchhöhle.

Subcutane Verletzungen der Unterleibsorgane. — Penetrierende Wunden der Bauchhöhle mit Verletzung der Unterleibsorgane. — Die Unterbindung der Aorta abdominalis, der Art. iliaca communis, der Art. iliaca int. (hypogastrica) und der Art. iliaca ext. — Embolie resp. Thrombose an der Theilungsstelle der Aorta mit Thrombose der Art. iliaca. — Entzündungen des Peritoneums. — Tuberculose. — Geschwülste. — Retroperitoneale Tumoren. — Die Punction und Incision (Laparotomie) der Bauchhöhle. — Extraperitoneale Laparotomie.

§ 155.
*Subcutane
Ver-
letzungen
(Rupturen)
der Unter-
leibsorgane
ohne
Eröffnung
der
Bauchhöhle.*

Subcutane Verletzungen der Unterleibsorgane. — Die Verletzungen der Unterleibshöhle sind theils subcutane ohne Eröffnung der Bauchhöhle im Anschluss an schwere Contusionen oder aber Wunden der Bauchhöhle mit oder ohne Verletzungen bestimmter Unterleibsorgane. Wir beschäftigen uns zuerst mit den subcutanen Verletzungen der Bauchhöhle resp. ihrer Organe. Subcutane Verletzungen, Rupturen der Unterleibsorgane verschiedenen Grades entstehen besonders durch Stoss und Fall auf den Bauch, durch Hufschlag, durch Ueberfahrenwerden, Verschüttungen, durch Quetschung zwischen zwei Eisenbahnpuffer u. s. w. Durch alle diese Traumen kann es zu Zerreißen des Magens und Darms kommen, besonders wenn dieselben durch Speisen und Gase mehr oder weniger stark aufgebläht sind, oder es entstehen verschieden tief reichende Zerreißen der Leber, Milz und der grossen Unterleibsgefässe. Auch die Harnblase zerreisst bei diesen Gewalteinwirkungen um so eher, je mehr sie mit Urin gefüllt ist. Ist die Milz sehr blutreich und vergrössert, dann genügen schon sehr geringfügige Traumen, wie z. B. Erbrechen oder schwere Geburt, um eine Zerreißen des Parenchyms zu bewirken. Auch durch indirecte Gewalten, z. B. bei starken Erschütterungen des Leibes in Folge von Sturz aus beträchtlicher Höhe durch Fall auf das Becken, die Knie u. s. w. können Verletzungen der Unterleibsorgane entstehen. Bei diesen indirecten Gewaltwirkungen ist mit Rücksicht auf die Zerreißen am Magen-Darmcanal der jeweilige Füllungsgrad desselben ebenfalls von grosser Bedeutung. Ich sah Zerreißen des Duodenum bei einem 14jährigen Knaben, welcher unmittelbar nach dem Essen von einem Erwachsenen unter den Achseln in die Höhe gehoben und hin und her geschleudert wurde.

*Subcutane
Zer-
reißen
des Magen-
Darm-
canals.*

Die Risse am Magen finden sich nach Contusionen des Unterleibs am häufigsten in der Gegend des Pylorus und der grossen Curvatur. Bei pa-

thologischen Veränderungen des Magens, bei Magengeschwüren kann schon durch Erbrechen Zerreiſung erfolgen, besonders auch in der Gegend der Cardia und am unteren Ende des Oesophagus (s. I. S. 454). Bei der sog. spontanen Magenruptur handelt es sich gewöhnlich um ein Ulcus ventriculi oder um eine primäre Blutung mit secundärer Erweichung oder endlich um postmortale Ruptur. Zuweilen entstehen Magenverletzungen im Anschluss an unzweckmässig ausgeführte Magenausspülungen (s. § 165).

Die häufigsten Darmrupturen nach Contusionen des Unterleibs beobachtet man nach POLAND am unteren Ende des Duodenum und an der Flexura duodeno-jejunalis. Dieser untere Theil des Duodenums ist durch den von TREITZ entdeckten und beschriebenen Musculus suspensorius duodeni, eine aus glatten Muskelfasern bestehende Platte, fixirt. Diese dreieckige Muskelplatte ist nach TREITZ und BRAUNE breit am oberen Rande des Duodenum befestigt und zieht strangförmig verschmälert nach oben zum Hiatus aorticus, wo sie in die Muskelfasern des Zwerchfells übergeht.

An dem Dünndarm kommen häufiger Risse vor, als an dem ausdehnungsfähigeren und dickwandigeren Dickdarm. Auch am letzteren sind die fixirteren Partien, besonders die Flexuren, bei directen und indirecten Unterleibscontusionen am meisten gefährdet.

Die sog. spontanen Darmzerreiſungen entstehen besonders durch übermässige Ansammlung von Koth und Gasen bei vorhandener Kothstauung in Folge von Darmstenosen, z. B. bei Carcinom, Compression des Darms durch Geschwülste und bei sog. inneren Einklemmungen. Zuweilen sind Darmperforationen bedingt durch Arrosion des Darms von aussen, z. B. durch benachbarte traumatische oder nicht traumatische Eiterungen, durch Leber-, Milz- oder Nierenabscesse, durch Geschwülste, welche in den Darm durchbrechen u. s. w.

Für den Verlauf einer Zerreiſung des Magen-Darmcanals ist natürlich entscheidend, ob der Riss die Wandung vollständig durchdringt, ferner ob und in welcher Menge Inhalt des Magen-Darmcanals in das Cavum peritonei gelangt oder nicht. Im ersteren Falle entsteht gewöhnlich eine rasch tödtliche allgemeine septische Peritonitis. In den günstigen Fällen kapselt sich der in die Bauchhöhle ergossene Magen-Darminhalt durch peritonitische Verklebungen der Magen-Darmschlingen ab, es entsteht ein umschriebener jauchiger Abscess und nach Durchbruch desselben nach aussen, in den Darm oder nach Incision desselben kann vollständige Heilung eintreten.

Der Ausgang einer subcutanen Zerreiſung des Netzes hängt im Wesentlichen von der Zahl und Grösse der zerrissenen Blutgefässe ab. Der Tod kann durch innere Verblutung erfolgen.

*Subcutane
Zerreiſung
des Netzes.*

Unter den subcutanen Organverletzungen der Bauchhöhle sind die Leberrupturen am häufigsten. Bei den Rupturen der Leber, Milz und Niere ist vor allem der Grad resp. die Tiefe des Risses und der Grad der Blutung für den Verlauf entscheidend. Nicht selten erfolgt der Tod durch innere Verblutung. Bei den Leberverletzungen kommt auch die Läsion der grösseren Gallengänge und der Gallenblase in Betracht. Aber durch Erguss von Galle in die Bauchhöhle entsteht keine allgemeine Peritonitis, im Gegentheil, die Galle ist nicht nur aseptisch, sondern sie besitzt nach GMELIN, TEDEMANN, v. BIDDER, SCHMIDT und KOSSEL auch antiseptische

*Subcutane
Verletzung
der Leber,
der Gallen-
wege, Milz,
Niere etc.
s. auch
§ 156.*

Eigenschaften, da sie z. B. im Darne die Fäulnissvorgänge mässigt, regulirt. Aber die Galle wirkt mehr oder weniger ätzend auf das Endothel des Peritoneums, sodass es zu peritonealen Verklebungen kommen kann. Kranke mit Gallenbauchhöhlenfisteln sterben schliesslich unter zunehmendem Marasmus an Cholämie, wenn nicht operativ eingegriffen wird. LANE beobachtete einen Fall von Gallenblasenverletzung, wo 5 Wochen lang eine beträchtliche Menge von Galle in der Bauchhöhle vorhanden war, es bestand nur eine mässige seröse Exsudation. Der Fall wurde durch Operation geheilt. LANDERER entleerte in einem Falle von Verletzung der Gallenwege durch 5 Punktionen in 29 Tagen 27 Liter gallig-schleimiger Flüssigkeit (Galle, Serum, Schleim), die vorhandene Verletzung der Gallenwege heilte dann spontan. Nach Quetschungen der Leber entstehen zuweilen ausgedehnte parenchymatöse Blutungen, welche zu einer fortschreitenden interstitiellen Bindegewebswucherung, zu einer traumatischen Cirrhose führen können, wie ich in einem ganz typischen Falle nachgewiesen habe. Bei Milz- und Nierenrupturen tritt besonders dann tödtliche Blutung ein, wenn die grossen Milz- und Nierengefässe am Hilus zerrissen sind. Was die subcutanen Nierenverletzungen betrifft, so entstehen bei indirecten Gewalteinwirkungen, z. B. bei Sturz fast stets Risse am Hilus, bei directer Quetschung meist unregelmässige Zerreibungen an der Vorderfläche der Niere (MAAS, EDLER, GRAWITZ, W.HERZOG). Von 92 subcutanen Nierenverletzungen sind nach W.HERZOG 60 geheilt und 32 gestorben, nach BOBROFF hatten von 141 75 einen glücklichen und 66 einen letalen Ausgang (s. auch § 156 S. 19—20). Die parenchymatösen Blutungen der Leber, Milz und Niere stehen von selbst, wenn nicht grössere Gefässe verletzt sind, wie ich durch Experimente an Kaninchen bewiesen habe. Nach Nierenrupturen kann es durch Ansammlung von Blutgerinnseln in den Ureteren, in der Harnblase und in der Urethra zu Urinretention kommen. Sind die Nieren erkrankt, dann kann im Anschluss an eine ausgedehntere Verletzung einer Niere Tod durch Urämie eintreten, ebenso bei Verletzung einer sog. Hufeisenniere (s. Chirurgie der Nieren). Zuweilen erfolgt Steinbildung im Anschluss an Nierenblutungen, sowohl in der Niere, wie in der Harnblase, wir werden hierauf später bei der Lehre von den Blasen- und Nierensteinen zurückkommen. Nephritische und perinephritische Abscesse sind nach subcutanen Verletzungen der Nieren sehr selten, sie entstehen nur durch Mikroben-Infektion von der Harnblase und dem Ureter resp. dem Nierenbecken aus, z. B. bei Entzündungen der Harnblase, des Ureters und des Nierenbeckens, oder aber durch Infektion von der Blutbahn aus. Auch nach subcutanen Milz- und Leberverletzungen beobachtet man nur dann Eiterungen, wenn das Blutextravasat von der Blutbahn aus durch Mikroben inficirt wird. Bezüglich der Verletzungen des Pankreas verweise ich auf die Chirurgie des Pankreas §. 163.

*Subcutane
Ruptur des
Zwerch-
fells.*

Die Verletzungen des Zwerchfells nach schweren Contusionen haben wir bereits § 124, S. 583 besprochen. —

*Subcutane
Ruptur der
Harnblase.*

Auf die subcutanen Rupturen der Harnblase werden wir bei der Chirurgie der Harnorgane § 207 noch näher zurückkommen, hier sei nur kurz folgendes hervorgehoben. Subcutane Rupturen der Harnblase entstehen besonders bei gefüllter Blase und meist findet sich der Riss intraperitoneal an

der hinteren Wand, zuweilen aber auch extraperitoneal an der vorderen Wand mit Erguss von Urin in das Cavum praevesicale Retzii. Die extraperitoneale Urinansammlung ist stets günstiger, als die intraperitoneale. Nach MALTRAIT wurde von 97 intraperitonealen Urinfiltrationen nur 1 Fall durch Laparotomie geheilt, von 76 extraperitonealen Rupturen der Harnblase dagegen heilten 29. Bei leerer Blase kann die intraperitoneal gelegene Rissstelle in Ausnahmefällen so rasch verkleben, dass kein Urin in das Peritoneum gelangt. Ist der Urin aseptisch, dann entsteht nicht sofort Peritonitis, aber der Urin zersetzt sich rasch und gewöhnlich findet von der Harnröhre aus oder durch den Catheter eine Mikrobeninfection statt und daher kommt es nach einigen Tagen zu diffuser Peritonitis, welche rasch den Tod veranlasst. Bei extraperitonealer Ruptur der vorderen Wand der Harnblase tritt eine entsprechende Anschwellung der vorderen Bauchgegend im Cavum praevesicale auf. Die wichtigsten Symptome einer subcutanen Ruptur der Harnblase bestehen in Blutung, in Leere der Blase, besonders bei einem grösseren intraperitonealen Riss der Harnblase mit intraperitonealer Urinfiltration und eventuell in septischer Peritonitis resp. septischer perivesicaler Phlegmone in Folge der Urinfiltration und der Mikroben-Infektion von den äusseren Harnwegen aus oder durch den Catheter. Nicht selten sind Rupturen der Harnblase durch Beckenfracturen complicirt.

Die Symptome der subcutanen Unterleibsverletzungen in Folge von schweren directen oder indirecten Contusionen bestehen theils in Erscheinungen des Shocks von grösserer oder geringerer Intensität und sodann in Folgeerscheinungen bedingt durch die Verletzung der betreffenden Unterleibsorgane. Die Shocksymptome und Contusionen des Unterleibs haben wir bereits oben S. 2—3 beschrieben und hervorgehoben, dass in Folge des Shocks in seltenen Fällen der Tod eintreten kann, auch wenn Verletzungen der Bauchorgane nicht vorhanden sind. Die Erscheinungen in Folge der Verletzung der Unterleibsorgane nach schweren Bauchcontusionen sind anfangs oft sehr unbestimmt, sodass die Entscheidung, ob und welche Organe verletzt sind, schwierig, ja unmöglich ist. Ist es doch bekannt, dass selbst Individuen mit Zerreiessung des Darms und Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle zuweilen noch grössere Strecken Wegs zurückgelegt haben. Die Schmerzen und entzündlichen Erscheinungen können bei Darmrissen in den ersten Stunden nach der Verletzung auffallend gering sein und doch kann schon 24 Stunden nach der Verletzung der Tod an zunehmendem Collaps erfolgen. In anderen Fällen ist der Verlauf langsamer, es kommt allmählich zu einer ausgesprochenen allgemeinen Peritonitis, welche erst nach einigen Tagen zum Tode führt, wenn nicht durch Laparotomie und Aufsuchung der Verletzungsstelle, z. B. am Magen-Darmcanal, der Versuch gemacht wird, den Verletzten zu retten.

Die speciellen Symptome in Folge der Verletzung der Unterleibsorgane sind natürlich verschieden je nach der Art des verletzten Organes. Die Verletzten sterben, abgesehen von Shock, entweder in Folge der inneren Blutung sehr bald nach dem Trauma oder in Folge von allgemeiner diffuser Peritonitis nach Austritt von Magen-Darminhalt oder Urin in den Peritonealsack meist innerhalb der ersten 48 Stunden. Bei jeder schweren Unterleibscontusion soll man eine sorgfältige Untersuchung durch Palpation und

*Symptome
der subcutanen
Unterleibsver-
letzungen.*

Percussion vornehmen und hierbei besonders den Sitz einer etwaigen Geschwulst, die Localisation des Schmerzes, blutiges Erbrechen, blutige Stühle, die Entleerung blutigen Harns u. s. w. beachten. Auf etwaige Nebenverletzungen ist stets entsprechende Rücksicht zu nehmen. Die Symptome der diffusen septischen Peritonitis in Folge von Rupturen des Magens, Darms, der Blase u. s. w. bestehen vor allem in gasiger Auftreibung des Unterleibs (Meteorismus), in heftigen Schmerzen, in Erbrechen, in Fieber mit fadenförmigem Puls und Neigung zu Collaps u. s. w. (s. § 158, S. 29 ff. Peritonitis).

Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich bezüglich der speciellen Symptomatologie und des Verlaufs der Verletzungen der Unterleibsorgane auf § 156 (Wunden der Unterleibsorgane).

Die Behandlung der subcutanen Verletzungen der Unterleibsorgane ist im Wesentlichen dieselbe wie bei den offenen Wunden und verweise ich daher auf § 156. In allen Fällen von schweren Bauchcontusionen, wo die Verletzung der Unterleibsorgane in den ersten Stunden nach dem Trauma nicht bestimmt nachweisbar ist, wird man vor allem durch grosse Dosen von Opium die Peristaltik des Darms beschränken. Ist die Verletzung eines Organs der Bauchhöhle sicher, sind Zeichen einer inneren Blutung, einer beginnenden diffusen Peritonitis vorhanden, dann wird man möglichst bald durch Laparotomie das verletzte Organ aufsuchen und dann je nach der Art der Verletzung verfahren, d. h. die Blutung stillen, die Naht des zerrissenen Magens, Darms oder der Blase vornehmen, eventuell die Bauchhöhle drainiren u. s. w. Bei subcutaner Nierenverletzung ist eventuell baldigst das verletzte Organ in der Nierengegend retroperitoneal durch Längsschnitt oder Querschnitt (s. Nephrektomie) freizulegen und die Blutung zu stillen, eventuell wird die verletzte Niere reseziert oder extirpiert. Die Behandlung des Shock ist im Lehrbuch der allg. Chir. 3. Aufl. § 63 S. 270 angegeben. —

§ 156.

*Wunden der
Bauchhöhle.*

Wunden der Bauchhöhle. — Die Wunden der Bauchhöhle bestehen entweder nur in Eröffnung derselben ohne Verletzung der Bauchorgane oder aber letztere sind ebenfalls verletzt.

*Wunden der
Bauchhöhle
ohne Ver-
letzung der
Bauch-
organe.*

Was zunächst die Wunden der Bauchhöhle ohne Verletzung der Bauchorgane betrifft, so sind dieselben natürlich stets günstiger, als wenn auch die Bauchorgane verletzt sind. Selbst vollständige Durchbohrungen der Bauchhöhle durch Degen- oder Lanzenstich oder durch Schuss haben in seltenen Ausnahmefällen ohne Verletzungen der Bauchorgane stattgefunden. MAC CORMAC erwähnt folgenden Fall: Im amerikanischen Kriege wurde ein entfliehender Gefangener mit dem Bajonett so durch den Leib gestochen, dass die Spitze des Bajonetts in der linken Weiche eingetreten und hinten zwei Zoll von der Wirbelsäule hervorragte. Die Wunde war bereits am 4. Tage geheilt. Es wäre immerhin möglich, dass die Unterleibsorgane, besonders der Darm, verletzt wurden, dass aber durch sofortige Verklebungen des Peritoneums keine Symptome entstanden sind. HENNEN beobachtete, dass ein Ladestock schadlos die Bauchhöhle durchsetzte. Bei Schussverletzungen sind die Unterleibsorgane nur in sehr seltenen Ausnahmefällen unverletzt, am häufigsten ist die Verletzung des Darms. LARREY sah in seiner langen Dienstzeit nur einmal, dass eine den Unterleib durchbohrende

Kugel nicht sofort schwere Störungen veranlasst hätte. Andererseits hat aber BECK im deutsch-französischen Kriege bei der Werder'schen Armee 7 Unterleibsschüsse gesehen, wo kein Anhalt für eine Verletzung der Bauchorgane vorhanden war, 5 davon heilten ohne jeden Zwischenfall.

Sind die Bauchdecken in grösserer Ausdehnung eröffnet, dann kommt es vor allem zu Prolaps des Darms nach aussen. Bauchhernien nach Laparotomie haben zuweilen eine solche dünne Hautdecke, dass sie nach relativ leichten Traumen in grösserer Ausdehnung einreissen und Vorfal der Dünndarmschlingen veranlassen. In der Klinik von THIERSCH wurde vor Kurzem ein derartiger Fall beobachtet.

Ziemlich häufig entstehen Verletzungen des Unterleibs dadurch, dass ein Individuum auf einen stumpfen oder stumpfspitzen Pfahl auffällt. Von besonderem Interesse ist eine typische Form dieser „Pfählungsverletzung“ des Unterleibs vom Damme resp. Scrotum aus, welche MADELUNG vor Kurzem in zwei Fällen beobachtet hat. Fällt ein Individuum aus beträchtlicher Höhe mit seiner Dammgegend auf einen senkrecht feststehenden Pfahl, so wird letzterer, falls er nicht nach dem Rücken zu abgelenkt oder in den Mastdarm eindringt, an der straff gespannten Dammhaut entlang bis gegen das Scrotum sich vorwärts bewegen. Von letzterem aus dringt die Pfahlspitze dann zwischen der vorderen Fläche des Schambeins und dem Samenstrang, dann zwischen Bauchhaut und Musculatur bis zum Rippenbogen und nun erst kann der Pfahl nach Zerreiung der Musculatur und des Peritoneums in die Leibeshöhle eindringen und zu Magen-, Darm-, Leber-, Milz- und Zwerchfellverletzungen führen (Fig. 400). Auch bei sicher constatirtem Eindringen eines Pfahles auf Fusslänge in den Unterleib vom Scrotum aus ist die Prognose nicht ohne Weiteres ungünstig, wenn nur solche Scrotalwunden sorgfältig untersucht werden und der vorhandene Wundcanal bis zu seinem Ende verfolgt resp. gespalten wird.

Die Wunden der Bauchhöhle mit Verletzung der Unterleibsorgane entstehen in Friedenszeit besonders durch Stichverletzungen mit einem Messer bei Prügeleien, in Kriegszeiten durch Säbel, Bajonett, Lanze oder Schuss. Schusswunden des Unterleibs, welche übrigens auch in

*Pfählungs-
verletzungen
des Unter-
leibs.*

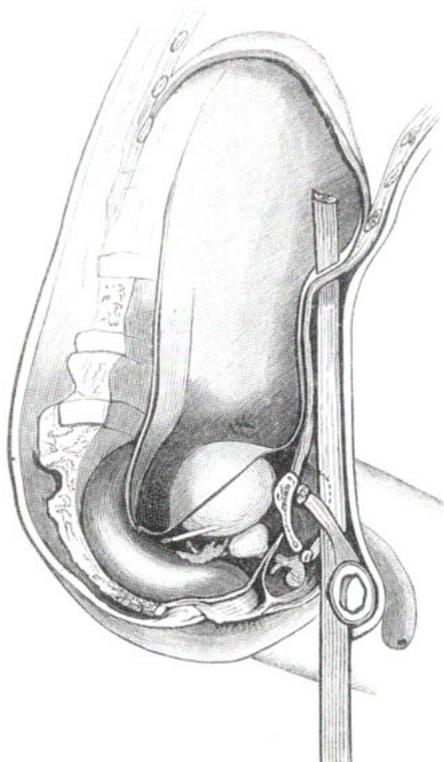


Fig. 400. Eine typische Form von Pfählungsverletzung des Unterleibs (nach MADELUNG).

*Wunden der
Bauchhöhle
mit Ver-
letzung der
Unterleibs-
organe,
s. auch
S. 12.*

Friedenszeiten nicht selten vorkommen, sind die gefährlichsten Verletzungen. Nach MAC CORMAC sind etwa ein Zehntel aller in der Schlacht Gefallenen an Unterleibsschüssen gestorben, aber nur 3—4% kommen in Behandlung.

*Wunden des
Darms.*

Am häufigsten sind die Wunden des Darms und zwar besonders des Dünndarms. Vom Dünndarm ist am häufigsten das Ileum und am seltensten das Duodenum verletzt. Bei Schusswunden ist der Darm oft mehrfach verwundet. LONGMORE beobachtete eine 16fache Verletzung des Darms durch eine Kugel. Letztere bleibt zuweilen im Darm oder Magen liegen und wird dann eventuell mit den Faeces per anum entleert. Die Wunden des Dickdarms sind im Allgemeinen nicht so gefährlich, wie die des Dünndarms, weil der erstere nur zum Theil von Bauchfell überzogen ist und daher der austretende Koth zuweilen zu einem extraperitonealen Kothabscess führt. Am häufigsten hat man Heilungen eintreten sehen nach Verwundungen des Coecum und des aufsteigenden Colon, dann am Colon descendens und unteren Mastdarm.

Bei Austritt von Darminhalt in das Peritoneum entsteht gewöhnlich rasch tödtliche diffuse septische Peritonitis, Heilung ist bei intraperitonealer Darmverletzung nur dann möglich, wenn durch Verklebung der benachbarten Darmschlingen unter sich oder mit der Bauchwand die Wunde geschlossen wird resp. die Peritonitis zu einem umschriebenen Abscess führt und dieser sich allseitig von der übrigen Peritonealhöhle abkapselt oder wenn baldigst nach der Verletzung eine aseptische Darmnaht ausgeführt wird.

*Wunden des
Magens.*

Die Wunden des Magens führen gewöhnlich bald durch Erguss von Mageninhalt in die Bauchhöhle unter diffuser septischer Peritonitis zum Tode. Die Mortalität der Verletzungen des Magens ist eine sehr hohe, MAC CORMAC giebt sie auf 99% an. Lage und Richtung der Wunde sind für die Prognose einer Magenwunde von besonderer Bedeutung. Gewöhnlich sind heftige Shocksymptome vorhanden, ferner blutiges Erbrechen und intensiver Schmerz in der Magengegend. Am günstigsten sind die Verletzungen bei leerem Magen. Bei Verletzung des gefüllten Magens ist der Austritt von Mageninhalt mit nachfolgender rasch tödtlicher diffuser Peritonitis die Regel, nur selten wird dieser ungünstige Ausgang durch Verlöthung der Magenwunde mit der Bauchwand und mit den benachbarten Darmschlingen verhindert. Ich habe ein mit der Bauchwand verwachsenes perforirtes Magengeschwür von der Grösse eines Dreimarkstückes durch Laparotomie und Magennaht (Gastrorrhaphie) geheilt. MAC CORMAC sah den Magen eines Mannes, welcher zwei Jahre vor seinem Tode an Schussverletzung des Magens gelitten hatte und dann an Cholera starb. Wie die deutlich sichtbaren Narben des Magens zeigten, hatte die Kugel die hintere und vordere Magenwand durchbohrt. LARREY beobachtete Heilung nach einer Säbelwunde des Magens. ARCHER sah Heilung einer 2 Zoll langen Magenwunde trotz reichlicher Entleerung von Mageninhalt in die Bauchhöhle; in einem Abscess der Weiche fanden sich noch Speisereste vor. Auch in der vorantiseptischen Zeit hat man Magenwunden mehrfach durch Naht geheilt.

Führen die Magen- und Darmwunden zu umschriebenen Abscessen, dann können dieselben spontan nach aussen oder durch das Zwerchfell in die Pleura, Lunge oder ins Pericard durchbrechen, wie wir bereits § 124

erwähnt haben. Diese jauchigen, nach der Brusthöhle hin durchbrechenden Abscesse führen dann gewöhnlich zuerst zu einem sog. Pyopneumothorax subphrenicus, zu einem subphrenischen Kothabscess. Selbst Kothabscesse in der Umgebung des Coecum können allmählich durch das Zwerchfell bis in die Brusthöhle perforiren. Ich habe einen Fall von Brust-Kothfistel nach wahrscheinlicher Perforation des Duodenum durch Thoracotomie geheilt. Durch Perforation solcher Abscesse in Folge von Magen- und Darmverletzungen nach aussen können dauernde Magen- und Darmfisteln entstehen.

Durch abnorme Verwachsungen der Darmschlingen unter sich kann es zu Kothstauung, zu Ileus kommen, sodass die Anlegung eines künstlichen Afters nothwendig wird.

Die Wunden des Netzes sind zuweilen recht ausgedehnt, besonders durch Quetschung und Schuss, und die Blutung kann beträchtlich sein. Im Allgemeinen aber sind die Wunden des Netzes ungefährlich. Nur wenn grössere Partien des Netzes zerstört sind, kann die Ernährung des Magens und Darms gefährdet werden. Ebenso wird die Ernährung des Darms durch grössere Wunden des Mesenteriums in Frage gestellt. —

*Wunden
des Netzes.*

Die Wunden der Leber führen bei tiefgehenden Verletzungen besonders durch Blutung zum Tode. Schneidet man bei Kaninchen nicht zu tiefe Keilstücke aus dem Leberrande und aus der Oberfläche der Leber, dann steht die Blutung von selbst, auch wenn man die Wunde nicht durch Naht schliesst. Ich sah einen günstigen Verlauf nach Ausreissung eines gestielten Leberstücks. Abgesehen von den Stichwunden durch Messer, Lanzen, Bajonett u. s. w. entstehen Leberwunden besonders durch Schussverletzung, durch Anspießen der Leber durch Rippenfragmente, bei Wirbelbrüchen u. s. w. Bei tiefen Leberwunden ist stets Icterus vorhanden. Wunden der Gallenblase und Verletzungen der grossen Gallengänge mit Ausfluss von Galle in den Peritonealsack sind, wie S. 13—14 erwähnt, an und für sich nicht tödtlich. Unter Umständen kommt es zu einer dauernden Gallen fistel mit schwerem Icterus und die Cholämie kann unter zunehmendem Marasmus zum Tode führen, wenn die Gallenbauchfistel nicht spontan oder durch Operation geheilt wird. Tritt bei Leberwunden nicht tödtliche Verblutung ein und bleibt die Wunde aseptisch, dann erfolgt Heilung. MAC CORMAC erwähnt sogar 10 Heilungen nach Schussverletzung der Leber. Nach EDLER sind von 543 Leberverletzungen 180 geheilt, 363 gestorben.

*Wunden der
Leber und
der Gallen-
blase.*

Ueber die Wunden des Pankreas ist wenig Zuverlässiges bekannt, sie kommen allein für sich nur sehr selten vor. Nach EDLER endeten von 13 Wunden des Pankreas 7 tödtlich, 6 wurden geheilt. In § 163 werden wir noch genauer auf die Chirurgie des Pankreas eingehen.

*Wunden des
Pankreas.*

Die Wunden der Milz sind besonders gefährlich durch die meist nachfolgende heftige Blutung, wenn die Verletzung eine ausgedehntere und tiefere ist. Nach EDLER sind von 160 Milzverletzungen 47 geheilt und 113 gestorben. Nicht selten beobachtet man Vorfall der verletzten oder nicht verletzten Milz durch die eröffneten Bauchdecken.

*Wunden der
Milz.*

*Milz-
Vorfall.*

Die Wunden der Nieren führen, wie die Wunden der Leber und Milz, gewöhnlich ebenfalls zu einer stärkeren Blutung. Bei Kaninchen kann man aber tiefe Keilstücke aus der Niere durch die ganze Corticalsubstanz bis in das Nierenbecken ausschneiden, ohne dass Verblutung eintritt. Die Blutung

*Wunden der
Nieren und
Harnleiter
(s. auch
S. 13).*

steht gewöhnlich spontan ohne Naht der Wunde. Im amerikanischen Kriege wurden 26 geheilte Schusswunden der Niere beobachtet. Die Verletzungen der Nieren sind in neuerer Zeit besonders durch GRAWITZ, TUFFIER, EDLER, BARTH u. A. einer eingehenden experimentellen und klinischen Untersuchung unterworfen worden. Von 108 Fällen subcutaner Nierenverletzung endeten nach GRAWITZ 58 in Heilung (s. auch S. 14). Die Mortalität der percutanen, nicht complicirten Nierenverletzungen berechnet GRAWITZ auf 31,5%. Der Verlauf einer Nierenverletzung hängt ab von den etwa vorhandenen sonstigen complicirenden Verletzungen anderer Organe, von dem Grade der Blutung und ob Infection resp. Eiterung entsteht oder nicht (s. auch S. 14). Die Harnleiter werden besonders auch bei Laparotomie verletzt. Bezüglich der Heilung der Nierenwunden s. § 203.

Die gefährlichsten Wunden der Leber, Milz und Nieren sind jene, welche mit Verletzung der grossen Gefässe am Hilus verbunden sind.

*Verletzung
der grossen
Unterleibs-
gefässe.*

Bei Verletzung der grossen Gefässe des Unterleibs, der Aorta abdominalis, Vena cava, Art. iliaca u. s. w. tritt gewöhnlich sofort der Tod durch Verblutung ein, oder die Blutung steht vorübergehend und es kommt zu einer heftigen Nachblutung, durch welche der Exitus letalis erfolgt. Gewöhnlich constatirt man die Verletzung der genannten grossen Unterleibsgefässe erst bei der Section. Im amerikanischen Bürgerkriege kamen nach v. NUSSBAUM nur 54 Schusswunden der Bauchgefässe in Hospitalbehandlung und von diesen starben 47 sehr bald. Nur durch einen glücklichen Zufall kann man derartige Patienten retten. Gewöhnlich stürzt der Verletzte sofort zu Boden und ist in wenigen Augenblicken eine Leiche.

*Wunden der
Harnblase
s. § 207.*

Bei den Wunden der Harnblase ist vor allem die Infection des vorhandenen perivesicalen Urinfiltrats zu fürchten, besonders bei intraperitonealer Verletzung der Harnblase. Bei der Lehre von den Harn- und Geschlechtsorganen werden wir auf die Wunden der Harnblase noch zurückkommen (s. § 207).

Für die Diagnose einer Verletzung der Unterleibsorgane ist besonders der Sitz und die Richtung der äusseren Wunde wichtig, ferner eine etwaige intraabdominelle Blutgeschwulst, das Vorhandensein blutiger Stühle, blutigen Urins, Erbrechen von Blut bei Magenverletzungen u. s. w., wie wir bereits bei der Lehre von den Contusionen und Rupturen der Unterleibsorgane § 155 S. 12 ff. hervorgehoben haben.

*Behandlung
der Unter-
leibs-Ver-
letzungen.*

Behandlung der Unterleibsverletzungen. — Bei penetrirenden Bauchwunden ohne Verletzung der Unterleibsorgane wird man die Bauchdeckenwunde sorgfältig mit $\frac{1}{10}$ proc. Sublimatlösung oder 3 proc. Carbollösung desinficiren und sodann wie nach Laparotomie eine aseptische Naht durch die ganze Dicke der Bauchdecken anlegen, sodass das Peritoneum parietale sich möglichst breit berührt. Sehr gut erreicht man eine rasche, breite Verklebung des Peritoneums durch Bleiplatten-Silberdrahtnähte (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 99) und Seidenknopfnähte. Durch eine schliesslich angelegte fortlaufende feine Catgutnaht werden die Hautränder am besten in Contact gebracht. Sehr zweckmässig ist es auch, wenn man das Peritoneum, dann die Fascie und die Muskeln und endlich die Haut durch isolirte fortlaufende Naht mit aseptischer Seide oder mit Catgut näht (s. § 159 S. 39).

Oft ist es unsicher, ob eine bereits verklebte Wunde in die Bauchhöhle penetriert oder nicht. Soll man in solchen Fällen durch Sondirung feststellen, ob es sich um eine in die Bauchhöhle penetrirende Verwundung handelt, oder nicht? Die Ansichten bezüglich dieser Frage sind getheilt. Jedenfalls ist es sehr wichtig, zu wissen, ob eine Wunde in die Bauchhöhle penetriert oder nicht, und da meine Sonde sicher aseptisch ist, so würde ich, wie auch MAC CORMAC empfiehlt, sicher sondiren und nicht erst abwarten, ob die Wunde aseptisch per primam heilt oder nicht. Auch jede nicht penetrirende Bauchdeckenwunde muss sorgfältigst durch $\frac{1}{10}$ proc. Sublimatlösung desinficirt werden.

Sind durch die Wunde der Bauchdecken Därme oder Netztheile nach aussen prolabirt, dann müssen dieselben ebenfalls sorgfältigst desinficirt und dann reponirt werden. Zu stark gequetschtes Netz wird man in einzelnen Partien durch aseptisches Catgut unterbinden und dann mit der Scheere abtragen.

Sollte nach einer penetrirenden Verletzung der Bauchhöhle kein aseptischer fieberloser Verlauf erfolgen, sondern diffuse Peritonitis auftreten, dann wird man sobald als möglich die Laparotomie ausführen, auch schon deshalb, weil man vielleicht doch eine Verletzung der inneren Organe, besonders des Magens, Darms und der Harnblase übersehen hat. Man wird nach Eröffnung der Bauchhöhle letztere möglichst durch aseptische Schwämme, Tupfer, Compressen etc. trocken legen, die Bauchwunde drainiren und den Patienten behufs Erleichterung des Secretabflusses in Bauch- oder Seitenlage lagern, oder man wird, z. B. bei weiblichen Individuen, die Drainage der Bauchhöhle durch den DOUGLAS'schen Raum vornehmen. S. auch S. 33.

Bei penetrirenden Wunden der Bauchhöhle mit Verletzung des Magens, Darms, der grossen Unterleibsgefässe und der sonstigen Unterleibsorgane ist die Laparotomie das sicherste Mittel, um Heilung zu erzielen. Besonders bei Verletzungen des Magens, Darms, der Harnblase und bei frischer innerer Verblutung wird man so bald als möglich nach der Verwundung durch Eröffnung der Bauchhöhle, durch regelrechte Laparotomie das verletzte Organ blosslegen und dann je nach dem Befund verfahren, d. h. die verletzten Gefässe unterbinden oder parenchymatöse Blutungen durch Paquelin stillen, eine hochgradig zerquetschte Milz oder Niere wird man in geeigneten Fällen extirpiren, Wunden des Magens und Darms werden durch Naht geschlossen u. s. w. Auf die Technik dieser Operationen werden wir an anderer Stelle zurückkommen. KOCHER heilte durch eine 3 Stunden nach der Verletzung vorgenommene Laparotomie und Magen-naht (Gastrorrhaphie) eine Magenschusswunde. MIKULICZ hat in einem Falle von Perforation eines typhösen Dünndarmgeschwürs mit nachfolgender jauchig-eiteriger Peritonitis durch Laparotomie und Darmnaht Heilung erzielt. Von 19 derartigen Fällen wurden nach v. HOCK im Ganzen 4 durch Laparotomie geheilt.

Während man sich früher bei Verletzungen der Unterleibsorgane mit einer abwartenden Therapie unter Verordnung von Opium und unbedingtster Ruhe begnügte, hat man in neuerer Zeit mit Recht ein baldiges operatives Einschreiten durch Laparotomie empfohlen, ganz besonders auch für Schussverletzungen (PARKES, KOCHER, MIKULICZ, MAC CORMAC, SENN, D. BARROW,

A. C. BERNAYS, LÜHE, POSTEMPSKI, P. KLEMM, H. CHAPUT u. A.). Mit Rücksicht auf letztere sind besonders die Experimente von PARKES und die Beobachtungen von SENN, DENNIS u. A. sehr lehrreich. Von 37 Hunden, welchen PARKES Schusswunden beibrachte, starben 15 an Verletzung der grossen Unterleibsgefässe resp. an ausgedehnter Verwundung der inneren Organe, 1 an Tetanus und 2 nur leicht verletzte, aber expectativ behandelte Thiere starben ebenfalls. Von den übrigen 19 wurden 9 durch Laparotomie, durch Darmnaht resp. Darmresection und Unterbindung der verletzten Gefässe am Leben erhalten. D. BARROW hat im Anschluss an 6 eigene Beobachtungen von Schussverletzungen des Abdomens 112 Fälle von Laparotomie wegen Unterleibsschussverletzung genauer analysirt, auch er empfiehlt auf das Wärmste bei Schussverletzungen der Bauchhöhle die Laparotomie vorzunehmen, die Mortalität beträgt hierbei 66,27%, während sie ohne Operation 90% übersteigt.

Ob man eine genuine Laparotomie in der Linea alba macht oder die Bauchhöhle durch Erweiterung der vorhandenen Wunde eröffnet, hängt von der Art des Falles ab. Ist z. B. der verletzte Darm durch die Bauchwunde nach aussen vorgefallen und hat derselbe seinen Inhalt nur nach aussen entleert, dann wird man die Darmnaht, eventuell nach Erweiterung der äusseren Wunde, ausserhalb der Bauchhöhle von der Wunde aus vornehmen und dann nach Desinfection des Darms letzteren reponiren.

Macht man eine Laparotomie wegen Verletzung der Unterleibsorgane, so wird man das muthmaasslich verletzte Organ durch genügend langen Hautschnitt blosslegen, man wird nach Eröffnung der Bauchhöhle sorgfältigst den Sitz der Verletzung, z. B. am Darm oder Magen, resp. die Ursache einer vorhandenen Peritonitis festzustellen suchen. Ist nach einer Verletzung der Bauchhöhle bereits diffuse Peritonitis vorhanden, so ist das durchaus keine Contraindication für die Laparotomie, sondern im Gegentheil gerade durch sie ist die Vornahme der Operation so bald als möglich indicirt.

*Specielles
operatives
Verfahren
bei den
einzelnen
Organver-
letzungen
der
Bauchhöhle.
Behandlung
der Magen-
und Darm-
wunden.*

Bei Perforationen resp. Wunden des Darms wird man wohl meist die Laparotomie in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse vornehmen, falls nicht der verletzte Darmtheil durch die Wunde nach aussen prolabirt ist und nicht die Darmnaht von der Wunde aus am prolabirten Darm gemacht werden kann. Wird die Laparotomie erst 24 Stunden nach der Verletzung des Magen-Darmcanals mit Austritt von Inhalt des Verdauungscanals in den Peritonealsack ausgeführt, dann ist der Kranke meist nicht mehr zu retten. Man operire also so frühzeitig als nur möglich, ganz besonders auch bei Schussverletzungen. Nach MAC CORMAC sind von 56 Fällen von Schnitt- und Stichwunden des Darms, welche durch Laparotomie und Darmnaht behandelt wurden, 42 geheilt und 14 gestorben. Bei Wunden und Perforationen des Magens oder höher gelegener Darmtheile wird man die Bauchhöhle oberhalb des Nabels eröffnen, bei sicherer Verletzung des Magens ist auch ein schräger oder querer Schnitt oberhalb des Nabels wie bei Resectio pylori zweckmässig (s. § 165). Von 11 Stich- und Schnittwunden des Magens, durch Laparotomie und Naht der Magenwunde behandelt, wurden nach MAC CORMAC 10 geheilt, 1 starb. Bei Wunden und Perforationen des Coecum, des

Wurmfortsatzes ist ein schräger oder bogenförmiger Schnitt parallel dem Lig. Pouparti und dem Darmbeinkamm empfehlenswerth. Bei Längsschnitt in der Linea alba wird man oft noch einen Querschnitt hinzufügen. Nach solchen ausgedehnten Eröffnungen der Bauchhöhle hat man vor allem eine zu starke Abkühlung des Kranken resp. der Bauchhöhle durch warme Einwicklung der Brust und der Extremitäten, durch Lagerung des Kranken auf warme Wasserkissen oder den erwärmbaren Operationstisch nach SOCIN und KOCHER, sowie durch Bedecken der Därme mit feuchten warmen aseptischen Servietten zu verhindern. Der Operationsraum ist auf 16 — 20° R. (20 — 25° C.) zu erwärmen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird man etwaiges Blut oder peritonitisches Exsudat durch Schwämme beseitigen, die verletzten Gefässe unterbinden und dann die vorhandene Magen- oder Darmwunde aufsuchen, was oft sehr schwierig ist. Hat man doch selbst bei Sectionen Mühe, eine vorhandene Darmruptur aufzufinden. Am besten ist es, wenn man den Magen und dann den Darm in seiner ganzen Länge von oben nach unten genau besichtigt. Durch die Blutung, durch ein Blutextravasat, durch ein abgesacktes peritonitisches Exsudat oder durch eine umschriebene Peritonitis wird die Auffindung der Verletzungsstelle am Darm oft erleichtert. SENN empfiehlt in zweifelhaften Fällen von Magen- und Darmverletzungen behufs Feststellung der Diagnose vom Rectum aus Luft oder Wasserstoffgas aus einem Gummiballon, welcher 16 Liter Luft oder Gas enthält, langsam unter stetigem Druck eindringen zu lassen. Für eine Verletzung des Magen-Darmcanals spricht besonders auch Erbrechen von Blut, Abgang von Blut per anum und Ansammlung von Luft resp. Darmgasen in dem Zellgewebe der Wunde. Ist die Wunde des Magens und Darms aufgefunden, dann wird dieselbe nach den für die Magen- und Darmnaht (Gastrorrhaphie und Enterorrhaphie) gültigen Regeln, am besten nach LEMBERT mittelst feiner Seidennähte so geschlossen, dass sich die äussere Serosa möglichst breit berührt (s. § 169 Technik der Gastrorrhaphie und Enterorrhaphie). Gangränöse oder geschwürige Ränder werden am besten excidirt, unter Umständen muss man eine circuläre Resection der verletzten Darmstelle vornehmen (s. Technik der Darmresection § 169), vorher das Mesenterium entsprechend ablösen resp. ein dreieckiges Stück aus demselben reseciren und dann durch Naht schliessen. Bei grösseren Defecten der Darmwand wird man unter Umständen den Darm nicht in der Längsrichtung, sondern quer durch die Naht schliessen, weil so eher Stricturen verhindert werden.

Nach Ausführung der Magen- und Darmnaht wird man die Bauchhöhle sorgfältigst durch aseptische Schwämme oder aseptische Mullstücke austrocknen und bei bereits vorhandener Peritonitis die Bauchhöhle eventuell durch warme sterilisirte $\frac{3}{4}$ proc. Kochsalzlösung oder 3proc. Borlösung ausspülen (s. S. 33) und dann drainiren. Nach Schliessung der Bauchwunde wird man besonders bei Drainage einen aseptischen, weit umfassenden Deckverband anlegen. Ist die Bauchwunde vollständig geschlossen, dann genügt Auflegen von Mooskissen oder Mull und Watte auf die mit Jodoform bestreute Nahtlinie und Befestigung der Verbandstoffe durch breite Heftpflasterstreifen.

Bei Wunden des Netzes wird man vor allem eine sorgfältige Blut-

*Behandlung
der Wunden
des Netzes.*

stillung vornehmen und allzu stark gequetschte Theile abtragen, nachdem sie in einzelnen Partieen mit Catgut abgebunden sind.

*Behandlung
der Wunden
der Leber,
Milz, Niere
und der
Harnleiter.*

Auch bei Wunden der Leber wird man durch fortlaufende Catgutnaht des Peritonealüberzuges, oder durch tiefgreifende Catgutnaht, oder durch den Thermocauter, eventuell durch isolirte Unterbindung der grösseren Gefässstämme die Blutung stillen. Unter Umständen kann auch die Blutung durch Compression mit Jodoformgaze, welche man aus der zum Theil durch Naht geschlossenen Bauchdeckenwunde herausleitet, gestillt werden (H. BURCKHARDT). Am besten ist es wohl, besonders auch behufs Behandlung etwaiger Nachblutungen, wenn man den verletzten Organtheil, z. B. die Leber, extraperitoneal in der Bauchwunde fixirt (Verfasser, HOCHENEGG).

Bei Wunden der Milz und Nieren wird man im Wesentlichen ähnlich verfahren. Bei ausgedehnten Verletzungen der Milz und einer Niere sowie bei Verletzung der Gefässe vor der Eintrittsstelle in die genannten Organe ist die Exstirpation der Milz und der betreffenden Niere indicirt. Auch bei Verletzung des Ureters wird man am besten die betreffende Niere extirpiren. Nach OTIS wurde die theilweise oder vollständige Exstirpation der verletzten Milz 15 mal mit Erfolg vorgenommen. In geeigneten Fällen ist die partielle Entfernung (Resection) der genannten Organe indicirt. Die partielle oder totale Entfernung z. B. der prolabirten verletzten oder nicht verletzten Milz ist prognostisch viel günstiger, als die Reposition des Organs (s. § 164). Bei Verletzung der Harnleiter empfiehlt sich entweder, wenn möglich, die Naht derselben, oder die Anlegung einer lumbalen Ureterenfistel und dann später die Nephrektomie oder man extirpirt die betreffende Niere sofort. Bezüglich der Technik der Milz- und Nierenextirpation verweise ich auf die specielle Chirurgie der genannten Organe (s. § 164 und § 203).

*Behandlung
der Wunden
der Harn-
blase
(s. auch
§ 207 Ver-
letzungen
der Harn-
organe).*

Auch bei Wunden der Harnblase ist baldigst die Laparotomie und Schliessung der Blasenwunde durch die Naht indicirt, indem man ähnlich wie beim hohen Steinschnitt oberhalb der Symphyse eingeht und die Blasenwunde sich zugänglich macht. Die Drainage der Blase vom Damm aus nach vorher ausgeführtem äusseren Harnröhrenschnitt (Urethrotomia externa) ist nicht so empfehlenswerth, weil sich dann der Urin trotz antiseptischer Ausspülung der Blase eher zersetzt. Die Wunde wird man am besten mit Jodoformgaze tamponiren, welche man aus der zum Theil durch Naht geschlossenen Bauchwunde herausleitet. Bezüglich der Technik der Naht der Harnblase verweise ich auf § 207.

*Behandlung
der Ver-
letzungen
der grossen
Unterleibs-
gefässe.*

Bei Verletzungen der grossen Unterleibsgefässe erfolgt gewöhnlich rasch der Tod durch Verblutung, nur in den seltensten Ausnahmefällen wird man den Verletzten durch Unterbindung der betreffenden Gefässe retten können. Die Technik der Unterbindung der grossen Unterleibsgefässe ist im nächsten Paragraphen beschrieben. Sind die Zeichen einer inneren Blutung nach Unterleibsverletzung vorhanden (starke Blutung der Wunde, zunehmende Anämie, kleiner Puls, Schwindel, Bewusstlosigkeit etc.), dann wird man zunächst die Compression der Aorta oberhalb des Nabels versuchen, z. B. mittelst der Faust, durch ein paar in Leinwand gewickelte Ziegelsteine (v. NUSSBAUM), durch ein Tourniquet, durch eine Rollbinde, durch einen langen Stab (Besenstiel, Fahnenstange, v. ESMARCH) u. s. w.

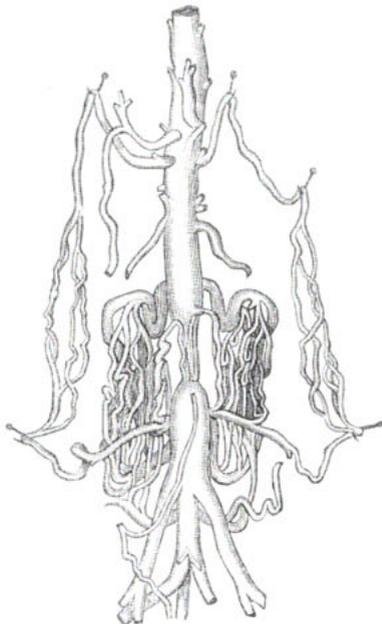
(s. auch Allg. Chir. 3. Aufl. S. 54). Genügt die Compression nicht, treten bedrohliche Erscheinungen der zunehmenden Anämie ein, dann wird man rasch die Unterbindung der verletzten Gefäße versuchen, selbst auf die Gefahr hin, dass der sonst ohnehin verlorene Kranke auf dem Operationstisch stirbt. Die Blutung aus der Vena cava sind leichter zu stillen, hier genügt zuweilen schon der Druck einer elastischen Darmschlinge oder die Compression der Wunde durch Jodoformgaze. SCHEDE hat die fortlaufende Catgutnaht der Vena cava inferior mit Erfolg ausgeführt. Bezüglich der Technik der Venennaht sei kurz folgendes bemerkt. Durch Fingerdruck oberhalb und unterhalb der Venenwunde oder durch knappes Erfassen der Venenwunde mit Klemmpincetten wird die Blutung gestillt und dann mit feinen HAGEDORN'schen Nadeln eine fortlaufende Catgutnaht ausgeführt.

Bekanntlich stehen Venenblutungen leicht, wenn man ihre entsprechenden Arterien unterbindet. Bei einer zufälligen Verletzung der Vena cava bei einer Geschwulstoperation unterband v. NUSSBAUM rasch die Art. iliaca, während ein Assistent die Venenwunde comprimirte. Nach Unterbindung der Art. iliaca stand die Venenblutung und v. NUSSBAUM konnte nun die Vene sicher unterbinden. —

Die Unterbindung der grossen Unterleibsarterien (Aorta, Iliaca communis, Iliaca externa und interna). — 1. Die Unterbindung der Aorta abdominalis. — Von der Unterbindung der Aorta abdominalis am Menschen hat v. NUSSBAUM 9 Fälle in der Literatur aufgefunden. Die Unterbindungen wurden theils wegen Verletzung, theils wegen Aneurysmen ausgeführt. 8 Patienten starben in der Zeit von 4 Stunden bis 63 Stunden nach der Operation, einer lebte 11 Tage und 20 Stunden; er starb in Folge von Perforation der Aorta am Ligaturknoten.

Experimentell ist die Unterbindung der Aorta besonders von PIROGOFF, LUIGI PORTA, MAAS, KAST und SONNENBURG studirt worden. PIROGOFF operirte an 8 Hunden, 4 Kälbern, 3 Katzen und 3 Schafen, mit Ausnahme von einem Hund und einer Katze gingen sämtliche Thiere in der Zeit zwischen 12 Stunden und 9 Tagen zu Grunde. Nach PIROGOFF führt die Operation besonders durch Congestionen nach Lunge und Herz und durch Rückenmarkslähmung zum Tode. LUIGI PORTA machte 60 Thierexperimente, nur 7 Thiere überstanden die Operation. Der Collateralkreislauf stellt sich nach Unterbindung der Aorta abdominalis in genügender Weise durch die Art. mammaria int., epigastrica, lumbalis und circumflexa ilei her, wie besonders auch MAAS und KAST zeigten. Von besonderem Interesse ist ein Präparat von LUIGI PORTA, welches von einem Hunde 8 Monate nach der Unterbindung der Aorta stammt und welches zeigt, dass sich auch ein reichlicher Collateralkreislauf durch die erweiterten Vasa vasorum zwischen den beiden Stümpfen der Aorta ausbilden kann (Fig. 401). Nach KAST ist nur bei jenen Thieren, welche dünne Bauchdecken

§ 157.
Die Unterbindung der grossen Unterleibsgefäße.
Unterbindung der Aorta abdominalis.



Experimentelle Untersuchungen über die Unterbindung der Aorta.

Fig. 401. Collateralkreislauf 8 Monate nach der Unterbindung der Aorta beim Hunde (nach LUIGI PORTA).

beiden Stümpfen der Aorta ausbilden kann (Fig. 401). Nach KAST ist nur bei jenen Thieren, welche dünne Bauchdecken

haben, besonders bei Kaninchen, Lähmung der hinteren Extremitäten zu fürchten, während Katzen und Hunde nur vorübergehend gelähmt sind und die Unterbindung der Aorta ohne bleibenden Schaden überstehen. Auch beim Menschen ist nach v. NUSSBAUM und KAST die Unterbindung der Aorta nicht absolut lebensgefährlich, da weder Ischämie in den peripheren Theilen, noch eine gefährliche Blutüberfüllung in den central gelegenen Körpertheilen (Herz, Lunge, Gehirn) eintreten und die beobachteten tödtlichen Ausgänge nicht als directe Folgen der Operation selbst aufzufassen sind.

Für die Unterbindung der Aorta abdominalis eignet sich nur ihr unterer Theil im Bereich des 3. und 4. Lendenwirbels unterhalb des Abgangs der Aa. renales bis zu ihrer Theilung in der Aa. iliacae communes.

Die Aorta abdominalis liegt bekanntlich hinter dem Bauchfell dicht vor der Wirbelsäule, rechts vor ihr liegt die Vena cava inferior. Die Unterbindung wird entweder mit oder ohne Eröffnung des Peritonealsackes vorgenommen.

Will man die Aorta abdominalis mit Eröffnung des Peritoneums unterbinden, dann verfährt man entweder nach A. COOPER (Fig. 402, 1) oder nach v. NUSSBAUM. Das Bauchfell muss dabei zweimal durchtrennt werden. Unter den extraperitonealen Methoden sind besonders die von MURRAY (Fig. 402, 2) oder von MAAS zu empfehlen.

I. Intraperitoneale Unterbindung der Aorta abdominalis.

a) Methode nach A. COOPER (Fig. 402, 1): Man macht einen etwa 10 cm langen Schnitt, welcher halb über und halb unter dem Nabel liegt und letzteren auf der linken Seite umkreist. Nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba werden die Därme nach rechts verlagert, man durchtrennt die hintere Wand des Peritoneums vor der Wirbelsäule stumpf mit einer Hohlsonde, isolirt vorsichtig die Aorta und unterbindet sie dann, indem man die Ligatur ganz allmählich zuschnürt.

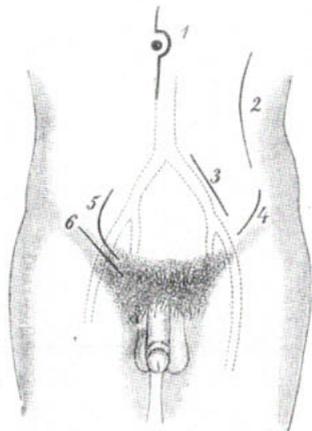


Fig. 402. Die Unterbindung der grossen Unterleibsarterien. 1 und 2 Schnitte für die Unterbindung der Aorta; 3, 4, 5 Schnitte für die Unterbindung der Art. iliaca communis und int.; 6 Unterbindung der Art. iliaca ext.

JAMES empfahl denselben Schnitt, nur mit dem Unterschiede, dass 8 cm des Schnittes unterhalb des Nabels und nur 2 cm oberhalb desselben liegen sollen.

b) Methode nach v. NUSSBAUM: Schnitt von 15—20 cm Länge in der Linea alba, den Nabel wie nach A. COOPER links, umkreisend. Auch hier werden die Därme nach rechts verschoben und durch eine aseptische Comresse zur Seite gehalten. Im Uebrigen verfährt man wie bei der Methode von A. COOPER. Die Bauchwunde wird lege artis durch Naht geschlossen. In Folge des langen Bauchschnittes erleichtert die v. NUSSBAUM'sche Methode den Zugang zu

der Aorta sehr, sie ermöglicht den freien Einblick in die Bauchhöhle und ist daher am meisten zu empfehlen. Der operative Eingriff selbst ist bei strenger Asepsis gewiss nicht gefährlicher als eine Ovariotomie mit mässigen Verwachsungen.

II. Extraperitoneale Unterbindung der Aorta.

a) Methode nach MURRAY (s. Fig. 402, 2): Halbmondförmiger Schnitt von etwa 8—10 cm Länge in der linken Lumbalgegend, in der verlängerten Axillarlinie, etwa 12 cm vom Nabel entfernt; die Convexität des Schnittes ist nach dem Nabel gerichtet. Nach Durchtrennung der Bauchdecken bis auf das Peritoneum wird letzteres von der linken seitlichen und hinteren Bauchwand stumpf mit den Fingern abgelöst, bis man bis zur Wirbelsäule gelangt und hier die Aorta isoliren kann.

b) Methode nach MAAS: Lumbalschnitt wie bei der Methode von MURRAY von den letzten Rippen bis zur Crista ilei längs des vorderen Randes des Musc. quadratus lumborum. Ist die Fascia transversa durchgeschnitten und das Bauchfell zurückgeschoben, dann übersieht man den Retroperitonealraum von dem unteren Ende der Niere an. Neben der Aorta unterscheidet man leicht den linken Ureter und die A. spermatica.

Von den erwähnten Methoden dürften diejenigen nach v. NUSSBAUM und MAAS am meisten zu empfehlen sein. —

Hier mag noch kurz der nur selten vorkommenden Embolie resp. Thrombose der Aorta abdominalis — besonders an ihrer Theilungstelle — gedacht werden. P. SELTER hat im Anschluss an eine in Strassburg gemachte Beobachtung 19 analoge Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Der Embolus keilt sich, wie leicht erklärlich, an der Theilungsstelle der Aorta mit Vorliebe fest. Die Aortenembolie führt noch P. SELTER nur seltener direct zum Tode (in 20 Fällen nur 4mal); dagegen bleiben schwere Kreislaufstörungen, Gangrän u. s. w. nach derselben nicht aus, welche secundär den Tod veranlassen. —

*Embolie
resp.
Thrombose
der Aorta
abdomi-
nalis.*

Unterbindung der Art. iliaca communis. — Am unteren Rande des 4. Lendenwirbels theilt sich die Aorta in die beiden Art. iliaca communes, welche dann schräg nach unten und aussen längs dem Innenrande des Musc. psoas gegen die Synchronosis sacro-iliaca verlaufen und sich hier jederseits in die Art. iliaca ext. und interna (s. hypogastrica) theilen (Fig. 402). Auf der rechten Seite liegt die gleichnamige Vene nach aussen und links nach innen von der Art. iliaca. Die Länge der Art. iliaca communis, welche keine Zweige abgiebt, beträgt etwa 6 cm. Man hat verschiedene Methoden für die Unterbindung der Art. iliaca communis empfohlen, vorzugsweise extraperitoneale. Einfacher und rascher kommt man intraperitoneal zum Ziele (s. unten). Um genügenden Raum zu gewinnen, müssen die Schnitte etwa 12 bis 15 cm lang sein. UHDE hat aus der vorantiseptischen Zeit der Chirurgie 17 Fälle von Unterbindung der Art. iliaca communis gesammelt, 6 Fälle verliefen günstig.

*Unter-
bindung der
Art. iliaca
communis.*

1. Unterbindung der Art. iliaca communis nach DITTRICH (Fig. 402, 3): diese Methode gewährt wohl den meisten Raum. Man denkt sich eine Linie gezogen von der Spina ilei ant. sup. quer zur Linea alba. Etwa 6 cm oberhalb dieser Linie am äusseren Rande des Musc. rectus beginnt der etwa 12 cm lange Schnitt und verläuft schräg nach unten und aussen gegen die Mitte des Lig. Poupartii. Nach schichtweiser Durchtrennung der Haut, der muskulösen Bauchwandung und der Fascia transversa erblickt man das charakteristische subseröse lockere fetthaltige Zellgewebe und löst nun das Peritoneum stumpf mit den Fingern ab, lässt es nach dem Nabel zu mit breiten Wundhaken fixiren und den Kranken etwas nach der ge-

sunden Seite hin wenden. Mit dem Peritoneum wird auch der Ureter und die Art. spermatica aufwärts geschoben. Die Arterie findet man leicht in der Richtung des Hautschnittes. Wegen der Lage der Vene wird der Unterbindungshaken rechts von aussen nach innen und links von innen nach aussen um die Arterie geführt.

2. Methode nach MOTT (Fig. 402, 4). Der 12—15 cm lange Schnitt beginnt etwa 2 Finger oberhalb und nach innen von der Spina anterior sup. und verläuft in leichtem Bogen nach abwärts gegen das Lig. Poupart; er endigt etwa $1\frac{1}{2}$ cm oberhalb des Lig. Poupart, 1 Finger breit nach aussen von seiner Mitte, lateral vom inneren Leistenring. Nach Durchtrennung der Haut, Fascia superficialis und des Musc. obliquus ext. wird der Musc. obliquus int. so weit getrennt, dass der Samenstrang frei liegt. Nachdem man den Zeigefinger in den inneren Leistenring, dem Samenstrang folgend, eingeführt und das Peritoneum so vor der Verletzung geschützt hat, wird der Musc. obliquus int. und der Musc. transversus mit der Fascia transversa gespalten. Nach stumpfer Ablösung des Peritoneums bis gegen das Promontorium kann man dann die Arterie in oben beschriebener Weise isoliren und unterbinden.

DUVAL hat den Hautschnitt nach Fig. 402, 5 modificirt.

Auch die Unterbindung der Art. iliaca communis wird man wohl am leichtesten intraperitoneal durch Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba oder am äusseren Rande des Musc. rectus oder mittelst der oben empfohlenen Schnittführungen ausführen, da wir bei der aseptischen Operation die Eröffnung des Peritoneums nicht so sehr zu fürchten haben, wie die Chirurgen der vorantiseptischen Zeit.

Der Collateralkreislauf bildet sich einmal durch die Verbindungen der Art. iliaca int. der gesunden Seite und der Art. sacralis media mit den Aa. sacrales laterales der unterbundenen Seite, sodann durch die Anastomosen zwischen der Art. epigastrica inf. und der Art. mammaria int., ferner durch die Verbindungen der Art. lumbales mit der Art. circumflexa ilei. —

Unter-
bindung der
Art. iliaca
int.

Unterbindung der Art. iliaca interna (s. hypogastrica). — Der etwa 4 cm lange Stamm der Art. iliaca int. steigt beiderseits leicht gekrümmt vor der Symphysis sacro-iliaca nach hinten und aussen in das kleine Becken hinab. Für die Unterbindung der Art. iliaca int. gelten dieselben Schnittführungen, wie wir sie eben für die Ligatur der Art. iliaca communis beschrieben haben. Man wird stets die Theilungsstelle der Art. iliaca communis blosslegen und von hier aus dann auf die Art. iliaca int. tiefer vordringen. Die gleichnamige Vene liegt rechts nach aussen, links mehr nach hinten von der Arterie.

Unter-
bindung der
Art. glutaica
sup. und inf.

Von den Aesten der Art. iliaca int. ist besonders die Unterbindung der Art. glutaica superior und inferior (s. ischiadica) wichtig (s. § 261 Chirurgie des Beckens). —

Unter-
bindung der
Art. iliaca
ext.

Unterbindung der Art. iliaca externa. — Die Art. iliaca ext. verläuft von der Synchondrosis sacro-iliaca längs des Innenrandes des Psoas schräg nach aussen und unten gegen das Lig. Poupart etwa zur

Mitte der Verbindungslinie zwischen Spina anterior sup. und Symphyse. Die Vene liegt nach innen von der Arterie, daher zieht der kurze Stamm der Vena circumflexa ilei etwa 1 cm oberhalb des Lig. Poupartii quer über die Arterie. Bei der Isolirung der Arterie darf die Vena circumflexa ilei nicht verletzt werden, weil man sonst profuse rückläufige Blutungen auch aus der Vena iliaca erhält. Am besten ist es, wenn man die Art. iliaca ext. oberhalb der Vena circumflexa ilei, also höher als 1 cm vom Poupart'schen Bande isolirt und unterbindet. Der Stamm der Art. iliaca ext. ist etwa 8 cm lang. Ueber der Theilungsstelle der Art. iliaca communis zieht der Ureter nach abwärts. Die Art. spermatica int. kreuzt die Art. iliaca ext. ebenfalls in der Nähe des Poupart'schen Bandes. Das Vas deferens verläuft am inneren Rande des Gefäßes vom inneren Leistenringe ins kleine Becken. Die Art. iliaca ext. giebt erst unter dem Lig. Poupartii ihren ersten Ast ab und zwar die Art. epigastrica inf. und circumflexa ilei.

Die Unterbindung der Art. iliaca ext. geschieht am besten durch einen Schnitt, welcher etwa daumenbreit vor der Spina ant. sup. beginnt, etwa $1\frac{1}{2}$ Querfinger breit über dem Lig. Poupartii und diesem parallel verläuft (Fig. 402, 6) und daumenbreit vor dem Tuberculum pubis endigt. Die Mitte des Schnittes soll etwa der Mitte des Poupart'schen Bandes entsprechen. Nach Durchtrennung der Haut, der Fascia superficialis, des Musc. obliquus ext., int., transversus und der Fascia transversa löst man das Bauchfell stumpf mit den Fingern ab und schiebt es nach oben. Die Arterie lässt sich dann leicht isoliren. Den Unterbindungshaken mit dem Ligaturfaden führt man von der Venenseite aus von innen nach aussen um die Arterie. —

Entzündung des Peritoneums (Peritonitis). — Was zunächst die acute Peritonitis anlangt, so entsteht dieselbe am häufigsten in Folge von Mikroben-Infektion nach Traumen der verschiedensten Art, besonders nach penetrirenden Bauchwunden mit und ohne Verletzung der Unterleibsorgane, nach nicht aseptisch ausgeführten operativen Eröffnungen der Bauchhöhle (Laparotomien), nach traumatischen und entzündlichen Perforationen des Magens, Darms, des Processus vermiformis mit Austritt von Inhalt des Magen-Darmcanals in die Bauchhöhle, nach eiterigen Entzündungen der Leber, Nieren, Milz, nach Durchbruch resp. Fortleitung extraperitonealer Entzündungen, z. B. der Pleura, der Wirbelsäule, des Beckens, der Bauchdecken u. s. w. In noch anderen Fällen ist die acute Peritonitis metastatisch entstanden in Folge der vorhandenen Blutinfektion, z. B. bei Pyämie, Septicämie, bei acuten Infectiouskrankheiten, z. B. bei acuten Exanthemen. BUMM theilt die septische (nicht die eiterige) Peritonitis in 2 Hauptformen, in eine putride und eine Streptokokken-Peritonitis. E. FRÄNKEL hat die Richtigkeit dieser Eintheilung bestritten, da er auch bei den von BUMM als putride bezeichneten Peritonitisformen constant Streptokokken fand (s. auch Allg. Chir. 3. Aufl. § 59 S. 218, Morphologie u. allg. Bedeutung der Mikroorganismen). In Ausnahmefällen ist die Entstehung, die Eingangspforte der Infektion unbekannt (sog. kryptogenetische Infektion). Bacteriologisch handelt es sich bei der eiterigen Peritonitis besonders um Streptococcus, seltener um Staphylococcus pyogenes.

§ 158.

*Entzündung
des Peri-
toneums
(Peri-
tonitis).
Entstehung
der acuten
Peritonitis.*

Der grosse, weite Raum des Peritoneums mit seinen verschiedenen Buchten und zahlreichen Lymphbahnen, welche durch Stomata mit dem Peritonealsack in offener Communication stehen, ist für die Mikrobeninfection sehr empfänglich. Daher sollen alle Operationen in der Bauchhöhle mit der peinlichsten Sauberkeit unter strengster Beobachtung der Asepsis ausgeführt werden. Andererseits wissen wir, dass das Peritoneum auch die schwersten operativen Eingriffe gut verträgt, wenn sie nur aseptisch ausgeführt werden und die Bauchhöhle vor Abkühlung geschützt wird, weil in Folge der letzteren rasch tödtlicher Collaps, aber keine eigentliche Entzündung entsteht.

Die acute Peritonitis ist entweder eine seröse, sero-fibrinöse oder eiterige resp. jauchige Entzündung, sie ist bald umschrieben, bald diffus.

*Entstehung
der chronischen Peritonitis.*

Die chronische Peritonitis entsteht besonders bei der Ausheilung einer acuten Peritonitis oder sie entwickelt sich ganz allmählich als solche in Folge verschiedenster Erkrankungen der Unterleibshöhle, nach Stauungen in Folge von Krankheiten der Circulationsorgane u. s. w. Auch hier kommen dieselben Formen vor wie bei der acuten Peritonitis, also seröse, sero-fibrinöse oder eitrige Entzündungen, umschriebene oder mehr diffuse.

Jede chronische Peritonitis besitzt die Neigung, sehr leicht in eine acute Entzündung überzugehen, sei es, dass irgend eine neue Infection von aussen erfolgt oder dass die Entzündungserreger, die Mikroben, noch in einem abgekapselten, umschriebenen Herde vorhanden sind und von Zeit zu Zeit zu entzündlichen Nachschüben Veranlassung geben, z. B. nach traumatischen Reizungen. So erklären sich die häufigen Recidive bei chronischer Peritonitis, bei abgekapselten, mit dem Darm communicirenden Kothabscessen, bei Peri- und Parametritis und Oophoritis u. s. w. Muss bei diffuser chronischer sero-fibrinöser Peritonitis eine Laparotomie ausgeführt werden, so entsteht allzu leicht eine acute septische Peritonitis, weil das entzündliche Peritoneum für Infectionen ungemein empfänglich ist.

Anatomische Veränderungen.

Anatomische Veränderungen bei den verschiedenen Formen der acuten Peritonitis. — Die günstigsten Formen der acuten Peritonitis sind die serösen und sero-fibrinösen Entzündungen mit Bildung von serösen und sero-fibrinösen Exsudationen in verschiedener Menge ohne Eiterbildung.

Verschiedene Formen der Peritonitis.

Die schwerste Form der acuten Peritonitis ist die diffuse eiterige und eiterig-jauchige Peritonitis, welche stets durch Mikroben-Infection, z. B. besonders durch Staphylococcus und Streptococcus pyogenes, bedingt ist. Früher erdachte man allerdhand vague Ursachen. Diese Form der acuten Peritonitis verbreitet sich gewöhnlich sehr rasch über das ganze Bauchfell, sie ist charakterisirt zuerst durch Hyperämie, dann durch fibrinös-eiterige Auflagerungen, die Darmschlingen sind aufgetrieben, meist an verschiedenen Stellen verklebt und leicht zerreisslich. Die Bauchhöhle ist oft in Folge des Meteorismus des Darms ad maximum prall aufgetrieben. Die Eiteransammlungen im Peritonealsack und zwar an den tiefsten Stellen desselben, besonders im kleinen Becken, sind zuweilen sehr beträchtlich, oft ist das Exsudat jauchig, stinkend, missfarbig und mit Gasen untermischt. Manche septische Peritoniten verlaufen aber so rasch tödtlich in Folge der Allgemein-Intoxication durch die von den Mikroben gebildeten Toxine, dass man bei der Section nur leichte Verklebungen der Darmschlingen und wenig trübes Exsudat findet. Nach Perforationen des Magen-Darmcanals findet sich Magen- und Darminhalt in verschiedener Menge im Bauchfellsack und gerade in solchen Fällen constatirt man grössere Mengen von Gas, welches sich in dem oberen Theile der Bauchhöhle unter dem Zwerchfell ansammelt.

Seröse und sero-fibrinöse Peritonitis.

Acute eiterige resp. eiterig-jauchige diffuse Peritonitis.

Viel günstiger als die allgemeine acute eiterige Peritonitis ist die umschriebene eiterige Entzündung des Bauchfells, wenn sich der Eiterherd durch adhäsive Peritonitis, z. B. durch Verklebungen benachbarter Darmschlingen unter sich oder mit dem Peritoneum parietale abkapselt. Auf diese Weise wird der übrige Theil des Peritoneums vor der Entzündung geschützt und nach Durchbruch des umschriebenen Peritonealabscesses nach aussen, in den Darm, Magen, in die Harnblase u. s. w., durch Resorption oder Verkalkung, oder endlich durch Incision kann dann Heilung eintreten. In solchen Fällen bleiben oft entsprechende Verwachsungen der Bauchorgane durch weiches oder strafferes derbes Bindegewebe zurück, z. B. Verwachsung des Netzes, des Magens mit der Bauchwand, der Darmschlingen unter sich und mit der Bauchwand, oder es bilden sich Bindegewebsstränge, Membranen, welche zu Verengerungen des Darms, zu inneren Einklemmungen oder heftigen kolikartigen Schmerzen Veranlassung geben können. Oft bleiben langdauernde fistulöse Eiterungen nach solchen abgekapselten peritonitischen Abscessen zurück, welche in der verschiedensten Weise mit den Unterleibsorganen, z. B. mit Magen, Darm, Gallenblase, Harnblase u. s. w. communiciren können. Jede umschriebene eiterige Peritonitis kann jederzeit zu einer allgemeinen acuten eiterigen Peritonitis mit rasch tödtlichem Ausgange führen.

Umschriebene eiterige Peritonitis.

Die anatomischen Veränderungen bei der chronischen Peritonitis haben wir bereits oben angedeutet. Chronische seröse oder sero-fibrinöse Exsudate beobachtet man besonders bei allgemeiner Carcinomatose des Peritoneums, bei Tuberculose desselben, bei Stauungen, z. B. durch Lebercirrhose, bei den verschiedensten Erkrankungen und Geschwülsten der Unterleibshöhle. Die chronische eiterige Peritonitis ist vorzugsweise eine umschriebene abgekapselte, wie wir es oben beschrieben haben. Die chronische Peritonitis entsteht theils aus der acuten, theils beginnt sie als solche ganz allmählich. Bei der chronischen Peritonitis entstehen ganz besonders die eben erwähnten Verwachsungen, Verdickungen und Schwielenbildungen an der betreffenden local entzündeten Stelle des Bauchfelles oder sie sind mehr oder weniger über das ganze Peritoneum verbreitet (Peritonitis deformans) und sind meist mit entsprechenden abgesackten oder diffusen serösen, sero-fibrinösen oder abgekapselten eiterigen Exsudationen verbunden.

Anatomische Veränderungen bei der chronischen Peritonitis.

Was die Symptomatologie der Entzündungen des Bauchfells anlangt, so interessirt den Chirurgen vor allem der klinische Verlauf der acuten Peritonitis im Anschluss an Verletzungen der Bauchhöhle und nach Laparotomie.

Klinischer Verlauf der acuten allgemeinen Peritonitis.

Das erste und constanteste Symptom der acuten diffusen Peritonitis, z. B. nach Verletzungen oder Operationen der Bauchhöhle, ist das Erbrechen. Die erbrochenen Massen sind gewöhnlich von charakteristischer lauchgrüner Farbe. Hat man eine Operation der Bauchhöhle ausgeführt, so tritt ja in Folge der Narcose und der nervösen Erregung ebenfalls Erbrechen auf und nicht selten sehr reichlich. Das peritonitische Erbrechen ist besonders dadurch kenntlich, dass die Bauchpresse viel weniger mitwirkt, als bei dem Erbrechen nach Chloroform- oder Aether-Narcose, auch werden bei Peritonitis relativ grössere Mengen grünlicher oder schwärzlicher Massen erbrochen. v. NUSSBAUM sagt mit Recht, dass das zweifellos peritonitische Erbrechen mehr „ein Heraufgiessen“ des Magen- und Darminhaltes ohne Mitwirkung der Bauchpresse sei. Zuweilen ist auch Kothbrechen vorhanden, wie bei Einklemmungen des Darms.

Fieber ist bei acuter Peritonitis stets vorhanden, die Temperatur steigt oft rasch unter Schüttelfrost auf 40,0°—40,5°—41° C. Das Fieber dauert bis zum Tode oder es nimmt gegen das Ende hin ab, sodass dann sehr niedrige Collapstemperaturen vorhanden sind. Der Puls ist klein und frequent (110—130—150 und mehr). Unter den localen Erscheinungen tritt vor allem der zunehmende Meteorismus und der Schmerz in den

Vordergrund. Der meist heftige Schmerz, besonders bei Betastung aber auch spontan, ist anfangs oft umschrieben, d. h. an jener Stelle, wo z. B. eine Verletzung stattfand, bald aber wird dann das ganze Bauchfell ungemein empfindlich. Sodann klagen die Kranken über Gefühl von Vollsein, der Leib wird immer mehr gespannt, aufgetrieben, die Peristaltik des Darms ist vermindert oder bald gänzlich aufgehoben, sodass die Darmgase nicht per anum entweichen. In Folge des Meteorismus des Darms ist das Zwerchfell nach oben gedrängt, sodass die Thätigkeit der Lunge und des Herzens dadurch beeinträchtigt wird, besonders ist die Respiration oberflächlich und sehr beschleunigt (30—40—50 Athemzüge in der Minute). Die Auftreibung des Unterleibs erreicht zuweilen einen ganz enormen Grad, besonders bei massenhaftem eiterig-jauchigem Exsudat. Die Percussion des Unterleibs ergiebt dort, wo die aufgetriebenen Darmschlingen und der Magen liegen, tympanitischen Schall, in der Gegend der abgesackten Exsudatmassen ist eine entsprechende Dämpfung vorhanden. Letztere findet sich im Allgemeinen besonders in den untersten Partien des Unterleibs, wo die Exsudate gewöhnlich liegen. Bei hochgradigem Meteorismus ist gewöhnlich überall ein hoctympanitischer Percussionsschall wahrnehmbar. Die Urinsecretion ist bei acuter Peritonitis spärlich, der dunkle Urin sedimentirt gewöhnlich stark.

Von grosser practischer Wichtigkeit ist, dass gerade die schlimmste Form der Peritonitis, die septische Peritonitis, sich oft durch ein auffallendes Wohlbefinden der Kranken auszeichnet und dass dann sehr rasch unter zunehmendem Collaps der Tod eintritt. Bei der Section findet man in solchen Fällen nur sehr geringe Veränderungen in der Bauchhöhle, der Tod ist im Wesentlichen durch allgemeine Vergiftung des Blutes durch die Stoffwechselproducte der Mikroben, die Toxine, bedingt.

Die diffuse eiterige, septische Peritonitis endigt gewöhnlich am 4. bis 6. Tage mit dem Tode, oft schon innerhalb 24 Stunden. Erfolgt Heilung, dann ist der Verlauf gewöhnlich ein sehr chronischer, der sich über Wochen, Monate oder sogar Jahre hinzieht. Das erste günstige Zeichen ist gewöhnlich eine Zunahme der Urinsecretion und ein Nachlassen der peritonitischen Erscheinungen, besonders des Schmerzes und des Meteorismus. Die Haut des sich wohler fühlenden Kranken wird feucht. Die vorhandenen Exsudate kapseln sich ab, werden resorbirt, verkalken oder brechen nach aussen, in den Darm, Magen, in die Harnblase, den Thorax u. s. w. durch oder werden auf operativem Wege beseitigt. Am ersten ist Heilung möglich, wenn sich der Entzündungsherd, z. B. im Anschluss an eine Magendarmperforation durch adhäsive Peritonitis vollständig von der übrigen Bauchhöhle abkapselt. Aber solche Kranke mit chronischer, abgekapselter Peritonitis sind stets in Gefahr, plötzlich durch eine allgemeine Peritonitis, durch Arrosion eines grösseren Gefässes, durch Pyämie oder Sepsis zu Grunde zu gehen.

Die Prognose der acuten traumatischen Peritonitis ist fast stets tödtlich, wenn sie das Bauchfell allgemein ergriffen hat. Die Heilung der umschriebenen peritonitischen Prozesse haben wir bereits erwähnt.

*Verlauf der
chronischen
Peritonitis.*

Der Verlauf der chronischen Peritonitis ergiebt sich aus dem, was wir bereits bei Gelegenheit der anatomischen Veränderungen und beim Ver-

lauf resp. Ausgang der acuten Peritonitis hervorgehoben haben. Auch die Prognose der chronischen Peritonitis ist stets zweifelhaft, so lange noch ein umschriebenes Exsudat nachweisbar ist.

Behandlung der acuten traumatischen Peritonitis. — Vor allem wichtig ist die Prophylaxe, d. h. dass alle operativen Eingriffe in der Bauchhöhle unter strengster Beobachtung der antiseptischen Cautelen ausgeführt werden. Ist bereits eine Peritonitis vorhanden, dann war es früher Regel, eine expectative Therapie zu befolgen, man gab vor allem Opium, um die Peristaltik des Darms aufzuheben und die Abkapselung des Entzündungsherdens zu begünstigen, ferner ergriff man sonstige entsprechende Massnahmen (Diät, Eis oder besser warme Umschläge auf den Leib etc.). Opium in grossen Dosen ist in jedem Falle von acuter Peritonitis so bald als möglich zu geben. Gegenwärtig besteht bei allgemeiner acuter Peritonitis das Bestreben, durch Bauchschnitt (Laparotomie) das Peritoneum blosszulegen und dann je nach dem Befund zu verfahren, vor allem das Exsudat durch aseptische Schwämme oder grosse Mulltupfer, aseptische Tücher etc. zu beseitigen, die Bauchhöhle zu drainiren, z. B. durch die Bauchwunde in der Linea alba mit Bauchlage, oder in der Lumbalgegend mit Seitenlage, bei Weibern durch den Douglas, durch die Vagina u. s. w. Ausspülungen der Bauchhöhle mittelst $\frac{1}{3}$ proc. Salicyllösung, 2—3 proc. Borlösung oder sterilisirter Kochsalzlösung u. s. w. sind nach meiner Ansicht möglichst zu unterlassen, dieselben sind nur in ganz frischen Fällen von Perforativperitonitis vorzunehmen, wie auch mit Recht neuerdings REICHEL empfohlen hat. Hauptregel ist nach meiner Ansicht, den operativen Eingriff möglichst rasch und einfach auszuführen, d. h. den Eiter aus der Bauchhöhle zu entleeren und durch Drainage für freien Abfluss des Secretes Sorge zu tragen. Alles Manipuliren in der entzündeten Bauchhöhle befördert nur den Collaps in gefahrdrohender Weise. Ferner ist durch Erwärmung des Operationszimmers, durch Lagerung des Kranken auf erwärmte Operationstische, z. B. nach SOCIN, KOCHER u. A., sowie durch Bedecken der Bauchorgane, besonders des Darms, mit warmen aseptischen Mullcompressen zu starke Abkühlung des Kranken resp. der Bauchhöhle zu verhüten, weil sonst nach der Operation leicht plötzlich Tod durch Collaps eintritt. Die grösste Schwierigkeit bleibt immer eine genügende Drainage der Bauchhöhle. Dieselbe ist kaum möglich, weil stets rasch Verklebungen peritonealer Flächen und dadurch Secretverhaltungen entstehen. Die beste Drainage erzielt man wohl durch die Anwendung von Jodoformgazebeutel nach MIKULICZ oder von Jodoformgaze-Streifen unter gleichzeitiger Anwendung von Gummi- oder Glasdrains.

*Behandlung
der acuten
traumatischen Peri-
tonitis.*

*Drainage
des Peri-
toneums.*

Am günstigsten ist natürlich die operative Behandlung umschriebener peritonitischer Entzündungen resp. Eiterungen durch Entleerung derselben durch Punction oder Incision mit Drainage.

Abgesehen von der frühzeitigen operativen Behandlung der allgemeinen diffusen Peritonitis, deren allgemeine Anwendung nach meiner Ansicht nur noch eine Frage der Zeit ist, wird die sonstige Therapie eine symptomatische sein: vor allem giebt man, wie gesagt, Opium in grossen Dosen. VON NUSSBAUM empfiehlt halbstündlich 1—2 Centigr. Opium, bis

der Schmerz nachlässt, dann 4—5 stündlich 1—2 Centigr. Kindern kann man ebenfalls halbstündlich $\frac{1}{2}$ Centigr. geben, bei Nachlass des Schmerzes dann weniger. Gegen Erbrechen empfiehlt sich vor allem subcutane Morphium-Injection, z. B. alle 4—5 Stunden 2 Centigr. Morphium, oder Opium in Klystierform (2 Esslöffel warmen Wassers mit 15 Tropfen Tinctura opii oder in Stuhlzäpfchen [5 Centigr. Opium, 1 gr. Butyr. Cacao] alle 3—4 Stunden, bis Erbrechen und die Schmerzen nachlassen). Gegen Singultus empfiehlt v. NUSSBAUM 30 g Collodium in die Herzgrube zu appliciren, ferner Morphium subcutan, starken Camillenthee und eventuell Chloroform-Inhalationen.

Sehr zweckmässig sind ferner warme PRIESSNITZ'sche Umschläge auf den Leib, warme Bäder, Eispillen gegen den Durst, die Kost ist flüssig und sehr reducirt, besonders ist z. B. Beeftea zu empfehlen. Bei Collapszuständen giebt man Aether subcutan, Kampher, Wein, Champagner u. s. w. Bei hochgradigem Meteorismus in Folge von Gasansammlung in der Bauchhöhle (Tympanitis peritonealis) resp. im Darm (Tympanitis intestinalis) kommt die Punction der Bauchhöhle mit einem feinen Troicar oder die aseptische Incision in Frage. Man hat in solchen Fällen auch den durch Gas aufgeblähten Darm mittelst feinsten Hohladeln punctirt, der Nutzen dieser Punctionen des Darms ist nur ein palliativer. Die Gefahr, dass aus den feinen Stichöffnungen des Darms Koth in die Bauchhöhle ausfliesst, scheint nach den bisherigen Erfahrungen nicht gross zu sein. Besser als die Punction der Bauchhöhle bleibt bei massenhaftem Exsudat wohl stets die Laparotomie und das Gas würde man dann aus dem aufgeblähten Darne durch Incision entleeren.

*Punction
des Darms.*

Bezüglich der Technik der Punction und Incision der Bauchhöhle (Laparotomie) verweise ich auf § 159 S. 37.

*Behandlung
der chronischen
Peritonitis.*

Die Behandlung der chronischen Peritonitis richtet sich vor allem gegen etwa vorhandene Exsudate in der Bauchhöhle. Bei serösen und sero-fibrinösen Exsudaten wendet man die Punction an, eiterige abgekapselte Ergüsse werden am besten durch Incision und Drainage entleert. Bei chronischen sero-fibrinösen Exsudaten empfiehlt v. NUSSBAUM besonders auch Mercureinreibungen und methodische Massage, sobald die entzündlichen Erscheinungen verschwunden sind. Sehr zweckmässig sind bei chronischer Peritonitis warme Bäder, besonders Moorbäder, durch welche die Resorption der entzündlichen Exsudate gefördert wird. Die Behandlung der chronischen Peritonitis ist je nach der Entstehung derselben sehr verschieden, es kommt daher vor allem darauf an, in jedem Falle die Ursache, der chronischen Bauchfellentzündung möglichst sicher festzustellen und eventuell durch Laparotomie die Causa morbi zu beseitigen.

Bezüglich der Behandlung der umschriebenen Entzündungen der einzelnen Bauchorgane verweise ich auf die Chirurgie der letzteren. —

*Tuberculose
des Peritoneums.*

Tuberculose des Peritoneums. — Die Tuberculose des Peritoneums ist nicht selten Gegenstand einer chirurgischen Therapie, sie ist für den Chirurgen besonders auch mit Rücksicht auf die differentielle Diagnose der Bauchhöhlen-Erkrankungen von Interesse. Daher mag hier kurz folgendes hervorgehoben werden.

Die Tuberculose des Peritoneums entsteht meist secundär nach Tuberculose der Pleura oder der Unterleibsorgane, z. B. besonders nach Tuberculose des Darms, des Ovariums, der Harnblase und Nieren, der Hoden, der Mesenterialdrüsen, der Wirbel-

säule u. s. w., sodass in solchen Fällen deutlich die continuirliche Ausbreitung der zuerst entstandenen Localtuberculose eines bestimmten Organs nachweisbar ist. In anderen Fällen ist dieser continuirliche Zusammenhang der Bauchfelltuberculose mit einer sonstigen Localtuberculose der Bauchhöhle oder ihrer Umgebung nicht nachweisbar, das Bauchfell ist vielmehr durch die Blut- oder Lymphbahn von irgend einem tuberculösen Herd aus inficirt worden. Bei der Verbreitung der Tuberkelbacillen durch die Lymphbahnen findet man vor allem die retroperitonealen Lymphdrüsen erkrankt. Nicht selten findet auch eine directe Absetzung der Tuberkelbacillen in den Peritonealsack statt. Zuweilen ist die Eingangspforte, die Quelle der Peritonealtuberculose vollständig dunkel und erst durch die Section findet man den ursprünglichen tuberculösen Herd, von welchem die Infection ausgegangen ist.

Anatomisch ist die Tuberculose des Peritoneums vor allem charakterisirt durch die Bildung miliärer Tuberkel, besonders zunächst in der Umgebung der zuerst erkrankten Stelle, z. B. in der Umgebung tuberculöser Darmgeschwüre, im Verlauf der Gefässe und der Lymphdrüsen resp. der Lymphbahnen bei hämatogener und lymphogener Ausbreitung der Tuberculose. Besonders im Netz findet man oft sehr zahlreiche miliäre Tuberkel. Bei directer Absetzung der Tuberkelbacillen in das Peritoneum beobachtet man zuweilen sehr rasche und massenhafte Bildung miliärer Tuberkeln, weil in solchen Fällen die Tuberkelbacillen durch die Peristaltik des Darms im ganzen Bauchfellsack verbreitet werden. Entsprechend der umschriebenen oder mehr diffusen Tuberculose findet sich eine locale oder allgemeinere entzündliche Hyperämie. Die miliären Tuberkeln vereinigen sich oft zu grösseren Knoten zu umfangreicheren käsigen Herden. Die Menge der vorhandenen serösen und sero-fibrinösen abgekapselten oder freien Exsudate ist sehr verschieden. Zuweilen sind die Ergüsse sehr beträchtlich, wie z. B. in zwei von mir vor Kurzem durch Explorativ-Laparotomie behandelten Fällen von allgemeiner miliärer Tuberculose des Peritoneums, mit zahlreichen zum Theil haselnuss-grossen Knoten. In beiden Fällen glaubte ich bei der Operation allgemeine Carcinomatose des Peritoneums nach einem primären Magen- oder Lebercarcinom vor mir zu haben, aber die genauere Untersuchung der dann nach einigen Wochen gestorbenen Kranken ergab Tuberculose. Solche Fälle sind in praktischer und besonders diagnostischer Beziehung von ganz besonderem Interesse.

Ausser serösen und sero-fibrinösen Exsudaten beobachtet man auch hämorrhagische und eiterartige tuberculöse Ergüsse. In den späteren Stadien der Peritonealtuberculose finden sich am Bauchfell, besonders häufig auch am Netz Verdickungen und Schrumpfungen.

Die Prognose der Bauchfelltuberculose ist sehr ungünstig, relativ rasch kommt es zu allgemeiner Tuberculose des Peritoneums und Tod durch zunehmenden Marasmus, wie bei Carcinom. Gewöhnlich ist auch Darmtuberculose und Lungentuberculose vorhanden und bei ersterer tritt nicht selten plötzlich der Tod durch Darmperforation ein. Besonders eine isolirte umschriebene Localtuberculose der Bauchhöhle kann ausheilen, zumal wenn sie operativ zugänglich ist.

Die Diagnose einer Peritonealtuberculose ist oft ohne Explorativ-Laparotomie unmöglich. Die Tuberculose des Bauchfells ist besonders dann sehr wahrscheinlich, wenn bei sonst tuberculös erkrankten Individuen Empfindlichkeit des Bauches, Ascites und Erscheinungen von Seiten des Magen-Darmcanals auftreten.

Was die Behandlung der Bauchfelltuberculose anlangt, so wird man besonders die umschriebene Localtuberculose eventuell durch Laparotomie zu heilen suchen, indem man die tuberculösen Herde auslöffelt, drainirt, die tuberculöse Darmstelle in geeigneten Fällen reseziert u. s. w. Durch Laparotomie mit Entleerung des tuberculösen Exsudates und Lösung der tuberculösen Verwachsungen, ja auch durch einfache Eröffnung der Bauchhöhle ohne sonstige operative Eingriffe hat man in neuerer Zeit auch bei allgemeiner Bauchfelltuberculose überraschende Besserungen, ja dauernde Heilungen erzielt (CECCHERELLI, H. HARTMANN, A. ALDIBERT u. A.). In den Fällen von KEETLEY und SCHMITZ, in welchen einige Zeit nach der ersten Laparotomie wegen Tuberculose aus anderen Gründen wieder laparotomirt werden musste, wurde eine völlige Heilung der Tuberculose constatirt. Meist waren die Besserungen aber wohl nur vorübergehend, da ja, wie oben erwähnt und wie auch CZERNY mit Recht betont, die tuberculöse Peritonitis meist eine secundäre ist und der primäre Herd in der Pleura, in der Darmschleimhaut,

im Genitalapparat, in den Mesenterialdrüsen etc. sich findet. A. ALDIBERT berechnet für die ascitische Form der Tuberculose 35,4 % definitive Heilungen nach mindestens einem Jahr, für die trockene fibröse Form, die fibro-adhäsive Form von 80 % Heilungen 50 % definitive Heilungen; bei der ulcerös-eitrigen Form ist von 59,1 % Heilungen kaum der vierte Theil definitiv geheilt.

Eine befriedigende Erklärung dieser Besserungen resp. Heilungen der Bauchfell-tuberculose in Folge der einfachen Eröffnung der Bauchhöhle eventuell mit Entleerung des tuberculösen Ascites ist bis jetzt noch nicht möglich. Vielleicht spielt die Beseitigung des abnormen Druckes durch die vorhandene Flüssigkeit, die veränderte Circulation, das Wiederwegsamwerden der Lymphbahnen, die selbständigen Aufsaugungs- und „Verdauungskräfte“ des Peritoneums bei dieser Besserung und Heilung eine Rolle (H. LINDNER). Die grösste Zahl der zur Laparotomie gelangenden Kranken sind weibliche, bei welchen vielleicht die Infection von den Genitalorganen aus in das Bauchfell gelangt. Immerhin sollte die tuberculöse Peritonitis häufiger als bisher und möglichst frühzeitig chirurgischen Händen überliefert werden, wie auch O. VIERORDT ausdrücklich empfiehlt. Für die Laparotomie eignet sich nach meiner Meinung in erster Linie die miliare Tuberculose mit Ascites, aber auch die trockene fibröse, fibro-adhäsive Form, weniger die trockene adhäsive Form mit geschwulstartigen Knoten und die ulcerös-eiterige Form, wie auch HELMRICH mit Recht betont und aus der oben erwähnten Statistik von ALDIBERT ebenfalls hervorgeht.

*Geschwülste
des Perito-
neums, des
Netzes und
Mesen-
teriums.*

Geschwülste des Peritoneums. — Die primären Geschwülste des Bauchfells sind selten. E. WAGNER, BIRCH-HIRSCHFFLD, SCHULTZ, NEELSEN u. A. haben besonders primären Endothelkrebs des Peritoneums beschrieben, und zwar in der Form von multiplen Strängen und weissen, oft markigen Knoten; meist war seröses und sero-fibrinöses Exsudat vorhanden. Dieser Endothelkrebs entsteht theils durch Wucherung der Lymphgefässendothelien, theils der Deckendothelien. Die primären bindegewebigen Geschwülste, die Sarcome, Fibrome und Lipome, sind sehr selten, sie gehen theils von der Serosa, theils vom subserösen Gewebe aus. Sehr acut verlaufende Sarcome beobachtet man zuweilen im Netz. Lipome entstehen besonders auch durch Hypertrophie der Appendices epiploicae am Dickdarm, nach Ablösung ihres Stieles können sie zu freien Fettkörpern der Bauchhöhle werden. In sehr seltenen Fällen hat man ferner primäre Angiome und Lymphangiome des Bauchfells beobachtet. WEICHSELBAUM beschrieb ein Chylangiom des Mesenteriums. Auf die Cysten, Dermoide und die teratoiden Bildungen, d. h. Cysten mit eingelagertem rudimentären Fötus, werden wir besonders bei den Erkrankungen des Ovariums näher eingehen. Der Echinococcus giebt zuweilen zur Bildung grösserer Blasenbildung des Peritoneums, besonders auch im Netz, Veranlassung (TRENDELENBURG, WITZEL). Von den Cysten sind besonders die des Mesenteriums von praktischer Bedeutung. Man hat seröse Cysten, Blutcysten, Chylus- und Echinococcusysten und zwar stets im Dünndarmmesenterium beobachtet. Cysten des Mesocolon transversum und der Flexur sind noch nicht beschrieben worden (A. FRENTZEL). Die Diagnose der Mesenterialcysten kann schwierig sein. Die serösen Cysten sitzen meist in der medianen oder lateralen Partie des Bauches, sind oft mit einer Darmschlinge verlöthet und zeigen keinen Zusammenhang mit sonstigen Organen (Leber, Niere, Ovarien), von welchen cystische Geschwülste sich entwickeln.

Secundär beobachtet man die verschiedensten Geschwulstbildungen im Peritoneum, am häufigsten zahlreiche kleinere und grössere Sarcom- und Krebsknoten nach Sarcom und Carcinom der Unterleibsorgane, z. B.

des Magens, Darms und der Leber, besonders auch im Netz mit entsprechender Verdickung und Schrumpfung desselben.

Alle vom Peritoneum, besonders auch vom Netz und Mesenterium ausgehenden Geschwülste bereiten zuweilen grosse diagnostische Schwierigkeiten, ihre Natur und ihr Sitz ist besonders dann schwer zu bestimmen, wenn ein grösserer Ascites vorhanden ist. Letzterer ist daher vorher durch Punction zu beseitigen. Aber gewöhnlich giebt uns erst die Explorativ-Laparotomie oder die Section des Kranken post mortem die genaueren Aufschlüsse.

Die Behandlung der Peritonealgeschwülste geschieht nach allgemeinen Grundsätzen. Vereinzelte Geschwülste werden durch aseptische Laparotomie entfernt, wie wir es noch genauer bei der Behandlung der Geschwülste der einzelnen Bauchorgane besprechen werden. Bei mesenterialen Cysten empfiehlt sich stets die Laparotomie, ihre totale Ausschälung ist meist unmöglich, daher ist es am zweckmässigsten, die Cysten zu spalten, in die Bauchwunde einzunähen und durch Drainage resp. Tamponade zu heilen (TERRILLON). Die Probepunction der Cysten des Bauches durch die unverletzten Bauchdecken ist stets als zu gefährlich (Peritonitis, Darmverletzung etc.) zu unterlassen. Bei soliden Tumoren, z. B. bei Sarcomen des Mesenteriums, wird man eventuell eine entsprechende Resection des Darms mit Vornehmen müssen. Bei allgemeiner diffuser Carcinomatose und Sarcomatose ist jede chirurgische Behandlung unmöglich. —

Die retroperitonealen Geschwülste sind ihrer Natur und Entstehung nach sehr verschieden. Besonders sehr beträchtliche Fibrosarcome, Lipome, Dermoidcysten und interessante Mischgeschwülste hat man hier beobachtet. Bei der Lehre von den Geschwülsten der Niere und des Pankreas werden wir ebenfalls auf sie zurückkommen. Die retroperitonealen Cysten gehen, wie wir sehen werden, mit Vorliebe vom Pankreas aus. Eine häufige Bildungsstätte von Geschwülsten sind die retroperitonealen Lymphdrüsen, hier entwickeln sich besonders auch umfangreiche metastatische Tumoren, z. B. nach Hodensarcomen und nach malignen Geschwülsten der weiblichen Geschlechtsorgane. Die Ausgangsstelle der Geschwulst wird oft erst bei der Operation aufgeklärt. Die grossen retroperitonealen Geschwülste müssen, wenn ihre extraperitoneale Entfernung unmöglich ist, durch Laparotomie beseitigt werden, wobei dann das Peritoneum zweimal durchtrennt wird. MADELUNG extirpirte mit Glück ein grosses retroperitoneales Lipom. Grosse Dermoidcysten, Pankreascysten wird man am besten in die Bauchwunde einheilen und dann nach der Einheilung des Sacks durch Incision öffnen und drainiren (s. Pankreascysten). —

Die operative Eröffnung der Bauchhöhle. — Die operative Eröffnung der Bauchhöhle geschieht theils durch Punction, theils durch Schnitt, durch Laparotomie.

Die Punction oder Paracentese des Abdomens wird entweder als sog. Probepunction oder Explorativpunction zu diagnostischen Zwecken oder als eigentliche curative Punction vorgenommen, um Flüssigkeitsansammlungen der Bauchhöhle zu entleeren. Jede Punction muss unter strenger Beobachtung der antiseptischen Cautelen ausgeführt werden und Lufteintritt in die Bauchhöhle ist stets zu vermeiden. Die be-

Retroperitoneale Geschwülste.

§ 159.

Die operative Eröffnung der Bauchhöhle.

Die Punction (Paracentese) der Bauchhöhle.

treffende Hautstelle, wo die Punction vorgenommen werden soll, ist daher stets mit lauwarmem Wasser und Seifenspiritus zu reinigen, zu rasiren, mit Aether abzureiben und mit $\frac{1}{10}$ proc. Sublimatlösung abzubürsten, die zur Punction benutzte Hohlneedle oder der Troicar muss durch Auskochen in 1 proc. Soda-lösung und durch Desinfection in 3—5 proc. Carbollösung sicher aseptisch sein. Die Stelle, wo die Punction vorgenommen werden soll, ist vor allem durch den Sitz der Flüssigkeitsansammlung bedingt, am häufigsten macht man sie in der unteren seitlichen Bauchgegend in einer Linie, welche man sich von der Spina anterior sup. des Beckens senkrecht zum Rippenbogen gezogen denkt. So vermeidet man am sichersten jede Verletzung der Art. epigastrica inf., welche von der Mitte des Poupart'schen Bandes nach dem Seitenrande des Sternums aufwärts verläuft. TRZEBICKY empfiehlt wegen des wechselnden Verlaufs der Art. epigastrica die Punction der Bauchhöhle stets genau in der Linea alba vorzunehmen.

Die Probepunction der Bauchhöhle zu diagnostischen Zwecken macht man mit einer aseptischen PRAVAZ'schen Spritze und nach dem Einstich der Hohlneedle aspirirt man den Inhalt der betreffenden punctirten Stelle durch Anziehen des graduirten Stempels der Spritze in letztere.

Hier beschäftigen wir uns vor allem mit der Punction oder Paracentese der Bauchhöhle bei Ascites. Vor der Punction stellt man zunächst durch Percussion fest, wo der Darm und wo das Exsudat liegt. Der erstere befindet sich gewöhnlich in dem oberen Theile der Bauchhöhle, während die freien Exsudate in der unteren Bauchhöhle liegen. Der Kranke wird gewöhnlich nahe dem Betrand auf die Seite gelagert, damit sich das Exsudat der Schwere nach hier ansammelt und der leichtere Darm noch mehr nach der erhöhten Seite emporsteigt. Sodann wird der Troicar so in die volle Faust gefasst, dass der Zeigefinger auf der Canüle des Instrumentes ruht. Mit einem Ruck wird der Troicar in die Peritonealhöhle eingestossen, das Stilet wird aus der Hülse herausgezogen und die Flüssigkeit fliesst aus. Verstopft sich die Canüle, so wird dieselbe durch Einführen einer Sonde wieder frei gemacht. Die Flüssigkeit soll nicht zu rasch aus der Bauchhöhle entleert werden, damit nicht die Gefässe der Bauchhöhle, zu rasch entlastet, zu einer stärkeren Hyperämie der Bauchorgane auf Kosten der Centralorgane führen. Aus demselben Grunde nimmt man gewöhnlich keine vollständige Entleerung vor, sondern nur so viel, dass die Beschwerden des Kranken beseitigt werden. Man wird daher auch nur durch eine mässige Compression des Unterleibs mit den Händen oder durch umgelegte Tücher das Ausfliessen der Flüssigkeit zu fördern suchen. Nach Beendigung der Punction wird die Oeffnung der Canüle mit der Spitze des Zeigefingers geschlossen und dann wird die Hülse herausgezogen. Die Punctionsoeffnung in der Bauchdecke verschliesst man sofort mit dem Finger und dann mit Jodoform-Collodium, oder bei einer grösseren Oeffnung mit einem antiseptischen Deckverband.

Um das Eindringen von Luft in die Peritonealhöhle zu verhindern, hat man besondere Troicars construiert, ähnlich wie die für die Punction der Pleura (s. S. 594 § 126). Dieselben sind aber gewöhnlich entbehrlich.

Die Punction des Darms mittelst feinsten Hohlneedeln bei hochgradigem Meteorismus haben wir bereits S. 34 erwähnt.

Bezüglich der Technik der Punction von Cystengeschwülsten, z. B. des Ovariums, der Leberechinokokken, verweise ich auf die Chirurgie der betreffenden Organe. —

Die Eröffnung des Unterleibs durch Schnitt, die Laparotomie. — Vor jeder Laparotomie ist der Kranke entsprechend vorzubereiten. Durch ein Vollbad wird derselbe gründlich gereinigt, Darm und Blase werden entleert, die Bauchgegend wird rasirt und lege artis desinficirt u. s. w. Alle zur Operation benutzten Instrumente sind durch 5 Minuten langes Kochen in 1proc. Sodalösung sicher aseptisch, das Operationszimmer muss auf 16—20° R. erwärmt sein. Bei langdauernder Operation am Unterleib ist vor allem auch eine zu starke Abkühlung des Kranken resp. des Peritoneums durch warme Einwicklung, durch Lagerung des Kranken auf warme Wasserkissen, durch Bedecken der Därme mit feuchtwarmen aseptischen Compressen u. s. w. zu verhindern. Durch zu starke Abkühlung kann rasch tödtlicher Collaps in Folge von Herz- und Lungenlähmung eintreten, wie WEGNER zuerst experimentell gezeigt hat. Bei einer Abkühlung des Peritoneums bis auf 32° C. wurden die Versuchsthiere (Hunde, Kaninchen) zunehmend somnolent und starben an Herz- resp. Lungenlähmung. Sehr zweckmässig für Laparotomie sind die z. B. von SOCIN, KOCHER u. A. angewandten hohlen erwärmbaren Operationstische, welche mit warmem Wasser gefüllt sind. Für manche Operationen in der Bauchhöhle, z. B. im Bereich des Beckens, ist die von TRENDELENBURG empfohlene Beckenhochlagerung ganz vorzüglich. Die Eröffnung der Bauchhöhle durch Schnitt wird in der Weise vorgenommen, dass man schichtweise die einzelnen Theile der Bauchdecken durchtrennt, also Haut, subcutanes Fettgewebe, Fascie, Muskeln, Fascia transversa, praeperitoneales Zellgewebe und dann das Peritoneum. Der Operateur erfasst die einzelnen Gewebsschichten mit einer chirurgischen Pincette, der Assistent desgleichen gerade gegenüber, und so werden die einzelnen Schichten der Bauchdecken nach einander durchtrennt. Die Stelle, wo die Bauchhöhle eröffnet werden soll, wird vor allem durch den Sitz der Erkrankung bestimmt, am häufigsten wird die Laparotomie in der Linea alba vorgenommen. Muss man letztere oberhalb und unterhalb des Nabels spalten, so umkreist man ihn rechts oder links, gewöhnlich links, weil es handlicher ist. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass im Verlauf der schichtweisen Durchtrennung der Bauchdecken der Operateur stets weiss, welches Gewebe er durchtrennt, vor allem muss man Fascia transversa und Peritoneum richtig von einander unterscheiden. Auf resp. vor dem Peritoneum befindet sich ein charakteristisches, fettreiches Bindegewebe. Das Peritoneum darf erst eröffnet werden, nachdem die Blutung der Bauchdeckenwunde vollständig gestillt ist. Ist letzteres geschehen, dann hebt man das Peritoneum in Form einer Falte durch eine Hakenpincette in die Höhe und eröffnet es. Die Oeffnung im Peritoneum erweitert man sodann am besten mittelst einer Scheere unter dem Schutze des untergeführten Zeigefingers oder einfach stumpf.

Um eine Loslösung des Bauchfells von den beiden Wundrändern der Operationswunde zu verhindern und letztere vor Verunreinigung zu schützen, ist es zweckmässig, das Bauchfell durch eine fortlaufende Catgutnaht beiderseits provisorisch an die Hautränder der Operationswunde anzunähen.

Der weitere Verlauf der Operation richtet sich nun nach der Art

Die Laparotomie.

der Erkrankung, wegen welcher die Laparotomie vorgenommen wurde, stets sind die Regeln der Antisepsis resp. Asepsis streng zu beobachten. In der Bauchhöhle sind Antiseptica möglichst zu vermeiden, wie FRITSCHE u. A. operire ich in der Bauchhöhle im Wesentlichen nach den Regeln der Asepsis, nicht der Antisepsis (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 12—21).

Jede Laparotomie soll möglichst rasch ausgeführt werden, alle unnöthigen zeitraubenden Manipulationen in der Bauchhöhle sind zu vermeiden, weil dadurch der Collaps des Kranken in gefährdender Weise gesteigert werden kann. Im Verlauf der Operation ist stets darauf zu achten, dass nicht etwa Instrumente, Schwämme, Tupfer, Compressen in der Bauchhöhle zurückbleiben und tödtliche Peritonitis veranlassen. In einem Falle von PILATE stiess sich eine durch Kochen mehrfach sterilisirte Comprime 8 Monate nach der Laparotomie durch den Mastdarm aus; es erfolgte vollständige Genesung.

Der Verschluss der Bauchwunde durch die Naht geschieht in verschiedener Weise. Manche Chirurgen legen Werth darauf, dass das Bauchfell beiderseits mit seiner leicht verklebenden serösen Fläche in breiten Contact gebracht wird. Am besten erreicht man dieses durch einige, etwa 3 cm vom Hautrande angelegte Bleiplatten-Silberdrahtnähte (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 99), dann durch Seidenknopfnähte und endlich durch eine fortlaufende Catgutnaht, durch welche die Hautränder gut aneinandergesamt werden. Sehr zweckmässig ist es auch, wenn man die einzelnen Schichten der Bauchdecke, also das Peritoneum, dann die Muskelschicht, die Fascie und endlich die Haut durch je eine fortlaufende feine Seiden- oder Catgutnaht schliesst. SCHEDE näht mit durch Kochen in 1 proc. Sodalösung sterilisirtem Silberdraht; die versenkten Silberdraht-Nähte der tieferen Gewebstheile werden eingeheilt.

Die genähte Bauchwunde wird sodann mit sterilisirter Jodoformgaze und Watte bedeckt, die Verbandstoffe fixirt man durch sterilisirte Mullbinden oder Heftpflasterstreifen oder aber man bestreicht die Operationswunde nur mit Jodoformcollodium oder Sublimat-Wismuthbrei. — Bezüglich der Drainage der Bauchhöhle s. S. 33.

Um die Entstehung einer Bauchhernie zu verhindern, muss der Kranke nach der Heilung der Bauchwunde eine zweckmässige Bauchbinde mit elastischem Zug tragen. —

*Drainage
der Bauch-
höhle
s. S. 33.*

*Innere Ein-
klemmung
(Ileus) nach
Bauch-
operationen.
Pseudoileus
nach Lapa-
rotomie.*

Zuweilen beobachtet man nach Bauchoperationen innere Einklemmungen des Darms, besonders in Folge von Verwachsungen des Darms mit Abknickung desselben. In solchen Fällen von behinderter Darmpassage mit Erbrechen, Stuhlverstopfung (Ileus s. § 168) wird man baldigst die Unterleibshöhle wieder öffnen und dann je nach dem Befund verfahren, vor allem z. B. etwaige Verwachsungen des Darms lösen u. s. w. Zuweilen beobachtet man nach Laparotomie, besonders mit Eventeration der Därme, sog. Pseudoileus, auf welchen besonders OLSHAUSEN aufmerksam gemacht hat, d. h. Stenose oder Verschluss des Darms fehlt, es handelt sich um Paralyse des Darms mit enormer Auftreibung desselben in Folge Stauung des Darminhaltes mit antiperistaltischen Bewegungen im oberen Darmabschnitt. An der oft ganz beträchtlichen Kothbildung hat die bei Ileus (s. § 168) und Pseudoileus vermehrte Darmsecretion einen sehr erheblichen Antheil (REICHEL). In solchen Fällen von Pseudoileus handelt es sich wohl theils um peritoneale Infection ohne nachweisbare entzündliche Veränderungen (REICHEL), theils um Veränderungen der Darmwand in Folge der bei der Laparotomie stattgefundenen Eventeration der Därme (OLSHAUSEN). Mit der Darreichung von Opium und Morphium sei man nach der Laparotomie jedenfalls vorsichtig, durch Lähmung der Peristaltik des Darms und Stuhlverstopfung werden innere

Einklemmungen resp. Verwachsungen des Darms befördert, oder der eben erwähnte Pseudoileus ist zu befürchten. —

Um eine genaue Palpation der Bauchorgane zu ermöglichen, haben besonders *BARDENHEUER*, *SNEGURIEFF* u. A. den extraperitonealen Explorativschnitt empfohlen. Die Bauchdecken werden bis auf das Peritoneum durchschnitten, letzteres sodann stumpf abgelöst, sodass man die Bauchorgane genügend palpieren kann. Besonders *BARDENHEUER* hat verschiedene Schnittführungen angegeben. *Extraperitoneale Laparotomie.*

Zur Diagnose und Entfernung von retroperitonealen Tumoren und behufs Digitaluntersuchung der Niere, der Leber, des Pankreaskopfes, des Duodenums, des Colons, Coecums und der Milz hat *BARDENHEUER* den Renalschnitt oder Lumbalschnitt von der 11. Rippe bis zur Mitte der Crista ilei empfohlen. Wenn nothwendig, wird noch am oberen oder unteren Ende des Längsschnittes ein Querschnitt nach hinten oder vorne oder nach hinten und vorne hinzugefügt („Thürflügelschnitt“), Ausser diesem am häufigsten von *BARDENHEUER* ausgeführten extraperitonealen Explorativschnitt in der Lumbalgegend hat er dann noch einen halbmondförmigen Schnitt oberhalb der Symphyse behufs Untersuchung der Beckenorgane empfohlen, und endlich noch den Thoracalschnitt entlang der unteren Grenze des Thorax behufs Ablösung des Peritoneums bis zum Zwerchfell, z. B. behufs Entleerung subphrenischer Abscesse. —

XVIII. Die Chirurgie der Leber, der Gallenblase, des Pankreas und der Milz.

Chirurgie der Leber: Verletzungen (s. § 155 und § 156). Entzündungen der Leber. Die eiterige Entzündung der Leber, der Leberabscess. — Geschwülste der Leber. — Echinococcus. — Operative Behandlung der Schnürleber. — Wanderleber. — Leberresection und Leberrecreation. —

Chirurgie der Gallenblase und der Gallengänge: Verletzungen s. § 155 und 156. Steinbildung. Entzündungen. Geschwülste. Incision und Exstirpation der Gallenblase (Cholecystotomie, Cholecystostomie und Cholecystektomie). — Anlegung einer Gallenblasen-Dünndarmfistel (Cholecystenterostomie) und sonstige Verfahren bei Verschluss des Ductus choledochus. —

Chirurgie des Pankreas: Anatomisch-physiologische Bemerkungen. Verletzungen. Entzündungen. Hämorrhagie. Lipomatose. Pankreas-Steine. Geschwülste.

Chirurgie der Milz: Function der Milz. Missbildungen. Verletzungen s. § 155 und § 156. Entzündungen. Wandermilz. Geschwülste. — Operationen an der Milz: Incision (Splentomie) und Exstirpation der Milz (Splenektomie). —

Verletzungen und Entzündungen der Leber. — Die Verletzungen der Leber haben wir bereits in § 155 und § 156 besprochen.

Von den Entzündungen der Leber interessirt den Chirurgen vor allem die eiterige Entzündung, der Leberabscess. Die eiterige Entzündung der Leber beobachtet man besonders in den Tropen, vorzugsweise bei den nach dort ausgewanderten Europäern, welche ihre Diät nicht dem heissen Klima anpassen, reichlich Fleisch und Alcoholica geniessen und an Erkrankungen des Magendarmcanals leiden, sodass von hier aus Mikroben durch die Pfortader in die Leber gelangen. Nach *EDWARDS* und *WATERMANN* ist die Dysenterie bei weitem die häufigste Ursache des Leberabscesses, in 699 Fällen 524 mal. Mehrfach hat man angenommen, dass auch durch Gallenstauung Leberabscesse entstehen können. Eigentliche Abscesse entstehen auf diese Weise nicht, wohl aber kann das Lebergewebe in Folge der chemischen Einwirkung einer Galleninfiltration nekrotisch werden und so zu wirklichen Eiterherden Veranlassung geben, wenn die Gewerbsnekrosen

§ 160.

Verletzungen und Entzündungen der Leber.
Eiterige Entzündung der Leber.

secundär durch Mikroben inficirt werden. Sodann entsteht die eiterige Entzündung der Leber besonders nach offenen Wunden der Leber mit nachfolgender Mikroben-Infektion, z. B. nach offenen Quetschwunden, Stichwunden, Schussverletzungen, ferner durch Fortpflanzung einer Eiterung in der Umgebung der Leber, z. B. bei Neugeborenen durch eiterige Thrombophlebitis der Nabelvenen. In anderen Fällen endlich handelt es sich um metastatische Leberabscesse, z. B. im Verlauf der Pyämie. Die Mikroben werden der Leber bei hämotogener Entstehung der Eiterung besonders durch die Pfortader zugeführt, z. B. bei entzündlichen Processen im Pfortadergebiet mit Thrombophlebitis und Pyelophlebitis, bei Perityphlitis und Darmgeschwüren, ferner durch die Leberarterie, seltener bei schwacher Herz-

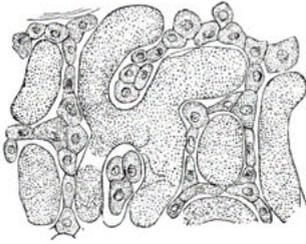


Fig. 403. Präparate aus der Leber eines an Pyämie verstorbenen Soldaten. Die Capillaren zwischen den Leberzellen sind von Eiterkokken erfüllt.

action und verminderter Abdominalresorption rückläufig durch die Vena cava (TH. THIERFELDER). Die Mikroben bleiben besonders in den Capillaren der Leber stecken und bilden hier z. B. bei pyämischen Abscessen ausgedehnte Colonieen (Fig. 403 nach KLEBS). Entsprechend der Ausbreitung der Mikroben-Colonieen an Zahl und Grösse gehen die umliegenden Leberzellen durch Zerfall zu Grunde. Hand in Hand mit dieser Nekrose der Leberzellen bildet sich eine zunehmende zellige Infiltration vorzugsweise in der Umgebung der Gefässe durch Auswanderung der Leukocyten. So entstehen

dann grössere oder kleinere umschriebene Eiterherde, welche schliesslich zu einem oder mehreren grösseren Abscessen confluire. Gewöhnlich kommt es in Folge der Perforation der Gefässe und Gallengänge zu Hämorrhagieen und Gallenerguss in das Lebergewebe mit entsprechendem Icterus.

Die Symptome einer eiterigen Leberentzündung sind sehr verschieden, ihr Verlauf ist bald sehr acut, bald schleichend, sich über Monate und Jahre hinziehend. Vor allem sind gewöhnlich Schmerzen in der Lebergegend vorhanden, welche in der Bahn des N. phrenicus und des mit ihm verbundenen 4. Cervicalnerven nach der rechten Schulter auszustrahlen pflegen. Die Leber ist meist frühzeitig vergrössert und gegen Druck empfindlich, es besteht Icterus, ferner Verdauungsstörung mit zunehmender Abmagerung. Gewöhnlich ist continuirliches Fieber vorhanden, besonders bei acutem Verlauf, in den mehr chronisch verlaufenden Fällen, z. B. in den Tropen, ist das Fieber mehr intermittirend und häufig mit entsprechenden Anfällen von Schüttelfrost verbunden. Nach Verwachsung des Leberabscesses mit den Bauchdecken constatirt man an letzteren ödematöse Anschwellung und eventuell deutlich Fluctuation, besonders bei bevorstehendem Durchbruch des Abscesses nach aussen.

Der Ausgang der eiterigen Entzündung der Leber, der Leberabscesse ist meist ein letaler, theils in Folge der infectiösen Grundkrankheit, theils weil der Leberabscess selbst zu Pyämie und Sepsis führt oder weil derselbe in das Peritoneum, Mediastinum, in die Pleura, Lunge, in den Herzbeutel u. s. w. durchbricht. Am günstigsten ist es, wenn der Abscess nach aussen oder in den Magen und Darm, besonders in's Duo-

denum durchbricht, nachdem die Leber mit der Bauchwand resp. mit Magen und Darm verwachsen ist, und das Peritoneum durch adhäsive Peritonitis vor einer diffusen Infection geschützt ist. Auch nach Durchbruch in die Pleura und in den Herzbeutel ist Heilung durch Thoracotomie und Incision des Herzbeutels möglich. Bei Durchbruch des Abscesses in den Thorax lässt sich der zuerst subphrenisch gelegene Abscess durch Percussion oft deutlich nachweisen. In anderen Fällen kapselt sich der Abscess im Lebergewebe vollständig ab und verkleinert sich allmählich durch Resorption und Eindickung resp. Verkalkung des Eiters. Besonders kleinere Abscesse können vollständig durch Resorption unter entsprechender Narbenbildung verschwinden. Nach TH. THIERFELDER beträgt die Mortalität des Leberabscesses 70—80%, wahrscheinlich ist dieser hohe Procentsatz der Mortalität seit der antiseptischen Periode der Chirurgie geringer geworden.

Die Behandlung der eiterigen Leberentzündung, des Leberabscesses, ist vor allem eine operative und zwar so bald als möglich, indem man die Verlöthung mit den Bauchdecken resp. dem Peritoneum und den erhofften Durchbruch der Eiterung nach aussen oder in den Magendarmcanal nicht abwartet. Im Entwicklungsstadium, besonders in den mehr chronisch verlaufenden Fällen in den Tropen empfiehlt SACHS Vesicantien und Calomel. Die Behandlung beginne stets mit einer Probepunction. Der Abscess wird sodann entweder durch Incision oder Punction entleert. Bei sicher nachgewiesenem Abscess hat man durch Punction desselben mittelst eines dicken Troicars und durch Liegenlassen der Canüle günstige Erfolge erzielt. Die Canüle kann man am besten, wohl erst nach einigen Tagen, durch einen NELATON'schen Catheter ersetzen, welchen man vorher durch die Canüle in den Abscess geschoben hat. Mit der Punction kann man die Aspiration resp. Aspirationsdrainage wie bei Eempyem verbinden (s. § 126 S. 595). Die Incision des Abscesses wird entweder ein- oder zweizeitig gemacht. Bei noch nicht mit der Bauchwand verwachsenen oberflächlichen, der Operation zugänglichen Leberabscessen wird man ähnlich verfahren, wie bei Leber-Echinococcus, d. h. man wird durch Eröffnung der Bauchhöhle die erkrankte Leberstelle blosslegen, dann durch Tamponade der Bauchwunde mit Jodoformgaze die Verwachsung der Leber mit dem Peritoneum parietale abwarten und schliesslich nach 4—6 Tagen den in der Bauchwunde liegenden, mit letzterer allseitig verwachsenen Leberabscess incidiren, drainiren oder mit Jodoformgaze tamponiren. Findet sich über dem Leberabscess noch eine dickere Lage von Lebergewebe, so würde man dasselbe mittelst Thermocauter durchtrennen. Ist der Abscess bereits mit den Bauchdecken verwachsen und Fluctuation äusserlich nachweisbar, dann wird die Eröffnung des Abscesses in gewöhnlicher Weise durch Incision vorgenommen. CITTLE hat bei Leberabscessen folgendes Verfahren trotz seiner scheinbaren Gefahren mit gutem Erfolge angewandt: Probepunction mit einem mässig dicken Troicar durch die Bauchdecken bis in die Leber. Entleert sich Eiter, so wird ein Messer entlang der Canüle bis in den Abscess vorgeschoben und eine etwa 8 cm lange Incision entlang dem Rippenrande und etwa 2 cm unterhalb desselben durch Bauchdecken und Lebergewebe ausgeführt. Antiseptische Auswaschung, Drainage, antiseptischer Verband (MABBOUD, RAMONDT). Leider sind die

Leberabscesse in vielen Fällen einer chirurgischen Operation wenig zugänglich. Nach Durchbruch der Leberabscesse in die Pleura oder in den Herzbeutel wird man die Thoracotomie resp. Incision des Herzbeutels vornehmen (s. § 126 S. 597 und § 127 S. 601). —

§ 161. *Geschwülste der Leber.* Geschwülste der Leber. — Primäre Geschwülste der Leber sind im Allgemeinen nicht häufig, man beobachtet besonders epitheliale Tumoren (Adenome und Carcinome), dann von den Bindegewebsgeschwülsten Fibrome, Fibroneurome als multiple diffuse Wucherungen im Verlauf des Sympathicus und Sarcome. Alle diese Geschwülste der Leber sind für eine chirurgische Therapie gewöhnlich wenig geeignet, jedoch hat die moderne Chirurgie auch hier bemerkenswerthe Fortschritte gemacht. Ich habe ein faustgrosses Syphilom der Leber durch den Thermocauter mit Erfolg durch zweizeitige Operation beseitigt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch Laparotomie wurde der Tumor, welchen ich anfangs für ein Sarcom der Leber hielt, in die Bauchwunde eingeheilt, letztere wurde durch Tamponade mit Jodoformgaze offen erhalten, sodass der Tumor in genügender Ausdehnung in der Wunde lag. Nachdem die Leber allseitig mit der Bauchwand verwachsen war, wurde am 5. Tage der Tumor mittelst Paquelin zerstört. Die Kranke wurde dauernd geheilt. LÜCKE hat wegen Carcinom den linken Leberlappen in die Bauchwunde eingenäht, durch elastische Ligatur abgeklemmt und dann mittelst des Paquelin in der Schnürfurche abgetrennt. Die Kranke war noch 2 Jahre nach der Operation vollständig gesund, ohne Recidiv. In geeigneten Fällen von Lebergeschwülsten wird man ebenfalls nach dem Vorgange von LÜCKE und Verfasser einzeitig oder zweizeitig nach Einnähung resp. Einheilung der Leber in die Bauchwunde operiren. Die extraperitoneale Versorgung der Leberwunde, von HOCHENEGG ebenfalls angewandt, empfiehlt sich besonders wegen etwaiger Nachblutungen, wie sie nach Reposition der Leberwunde in die Bauchhöhle von WAGNER (Königshütte) und LANGENBUCH beobachtet wurden. Auch bei Leberverletzungen wird man in geeigneten Fällen wegen der Gefahr der Nachblutung die Leberwunde extraperitoneal in der Bauchwunde fixiren. In neuerer Zeit haben v. BERGMANN, KEEN, v. EISELSBERG u. A. Geschwülste der Leber mit Erfolg entfernt. v. EISELSBERG hat nach Abtragung eines Cavernoms mittelst des Paquelin die Brandwunde der Leber durch Kapselnähte etwas verkleinert, Jodoformgaze mit Hülfe der Kapselnähte locker aufgebunden, die Gaze und Fäden zum untersten Wundwinkel der sonst durch exacte Naht vereinigten Bauchdecken herausgeleitet und die so versorgte Leberwunde in die Bauchhöhle versenkt. Im Laufe der 2. Woche wurde der Jodoformgazestreifen und die Seidenfäden der Kapselnähte herausgezogen, worauf Heilung erfolgte. —

Echinococcus der Leber und sonstige parasitäre Geschwülste. Echinococcus der Leber. — Die häufigste Geschwulst der Leber ist der Echinococcus. Von sonstigen thierischen Parasiten kommen in der Leber besonders vor: *Distoma hepaticum*, *Distoma lanceolatum*, *Distoma haematobium*, *Pentastomum denticulatum* und *Psorospermien*. Dieselben sind ohne chirurgisches Interesse und muss ich bezüglich ihrer genauen Schilderung auf die Lehrbücher der pathologischen Anatomie von BIRCH-HIRSCHFELD, ZIEGLER, ORTH u. A. verweisen. Nur mit dem *Echinococcus hepatis* müssen wir uns genauer beschäftigen.

Die *Taenia Echinococcus* (Fig. 404) kommt als 4 mm langer Bandwurm im oberen Dünndarm des Hundes vor, dieselbe besitzt am Kopfe einen charakteristischen Kranz von 30–50 Haken. Besonders LEUCKART, NAUNYN, KRABBE u. A. haben die Entwicklung der *Taenia Echinococcus* durch Fütterung der Hunde mit Embryonen vom Menschen genauer studirt. Beim Menschen kommt nur der Blasen- oder Finnenzustand dieses Hunde-Bandwurms vor. Gelaugen von der *Taenia Echinococcus* des Hundes Embryonen in den Darm des Menschen, so können dieselben von hier aus mit dem Chylus durch den Ductus thoracicus und das Gefäßsystem in die verschiedensten Organe gelangen, am häufigsten in die Leber, dann in die Milz, Nieren, Netz, Lunge, Gehirn, Muskeln, Knochen u. s. w. In die Leber gelangen die Embryonen besonders durch die Gallenwege und die Pfortader. Am häufigsten erkranken Individuen, welche viel mit Hunden verkehren. Die Häufigkeit des Vorkommens des *Echinococcus* beim Menschen und bei Thieren ist je nach den einzelnen Gegenden sehr verschieden. In Mecklenburg, wo nach KÖNIG und MADELUNG zuweilen Pillen aus Hundekoth gegen verschiedene Leiden als besonders wirksam genossen werden, ist der *Echinococcus* beim Menschen häufig. BIRCH-HIRSCHFELD sah in Dresden unter 2800 Sectionen zwölfmal *Echinococcus*. In Island, wo die Menschen viel mit Hunden zusammenleben, erkrankt nach KRABBE etwa $\frac{1}{40}$ der Bevölkerung an *Echinococcus*. 28% der Hunde leiden dort an *Taenia*, sie erhalten als Nahrung vielfach die von *Echinococcus* durchsetzten Organe der Schafe zu fressen. Beim Menschen bildet der *Echinococcus* charakteristische Blasen- geschwülste, welche besonders in der Leber eine beträchtliche Grösse erreichen können. Die *Echinococcus*blase liegt beim Menschen in einer meist dicken Bindegewebskapsel, sie selbst besteht aus einer lamellös geschichteten feinen Cuticula (Fig. 405), an deren Innenfläche sich eine körnige Parenchymschicht befindet. In dieser Keimschicht bilden sich als kleine Hervorragungen die sog. Brutkapseln und in diesen entwickeln sich die Bandwurmköpfchen, die sog. Scolices, mit 4 Saugnäpfchen und dem charakteristischen Hakenkranz (Fig. 406 b). Diese Scolices sind anfangs durch einen hohlen Stiel mit der Keimschicht verwachsen, sie schnüren sich dann ab und liegen frei in den Brutkapseln. Die Scolices vermögen den Vordertheil des Köpfchens in den Hinterkörper einzuziehen (Fig. 406 a). Die *Echinococcus*blase kann einfach bleiben, häufiger aber findet man Tochterblasen in der Mutterblase und erstere bilden dann oft weitere Enkelblasen. Platzt die Mutterblase, dann liegen die Tochterblasen scheinbar frei in der Bindegewebskapsel. Zuweilen findet man selbst grosse Blasen ohne Brut, sie sind steril (Acephalocysten). Das Wachstum

*Echino-
coccus
hepatis.*



Fig. 404. *Taenia Echinococcus*.

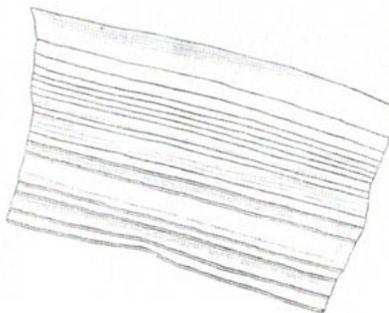


Fig. 405. *Echinococcus*-Membran, Querschnitt.

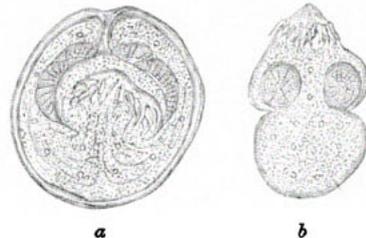


Fig. 406. Freie *Echinococcus*-Scolices. a eingezogen, b ausgestülpt (nach BIRCH-HIRSCHFELD).

der *Echinococcus*blasen geht gewöhnlich mehr langsam vor sich. Die Grösse der *Echinococcus*blasen kann sehr beträchtlich werden und sie können theils durch ihre Ausdehnung, theils durch Platzen und Eindringen in diese oder jene Körperhöhle, dann vor allem

durch ihren Sitz gefährlich werden. Nach Infection durch Bacterien kann Vereiterung resp. Verjauchung des Sacks eintreten. Zuweilen stirbt der Echinococcus nach einer gewissen Zeit ab und durch Schrumpfung der Cyste mit Verkalkung des Inhalts kann eine Art von Spontanheilung erfolgen. In solchen Fällen findet man dann in den Echinococcus-Cysten zuweilen einen ähnlichen Brei, wie in Atheromen.

Der sonstige Inhalt der Blase besteht in der Regel aus einer klaren, eiweissfreien, Bernsteinsäure enthaltenden, neutral oder alkalisch reagirenden Flüssigkeit. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man nicht immer, aber gewöhnlich Scolices, einzelne Haken des Hakenkranzes (Fig. 407) und nicht selten Fetzen der oben geschilderten charakteristischen lamellösen Cuticula (Fig. 405).

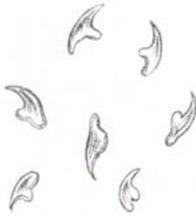


Fig. 407. Echinococcus-Häkchen.

Eine weitere besondere Form des Echinococcus ist der multiloculäre Echinococcus (VIRCHOW), welcher bis jetzt nur in der Leber beobachtet wurde und früher vielfach für Gallertkrebs gehalten worden ist. Bei multiloculärem Echinococcus der Leber findet man harte, weisse, bindegewebige Knoten in verschiedener Menge und in diesen zahlreiche, nicht über erbsengrosse Hohlräume mit gallertartigem Inhalt. Nur in einem Theil derselben finden sich Scolices. Dieser multiloculäre Echinococcus

der Leber ist für eine chirurgische Behandlung nicht geeignet, wir werden daher nur den Verlauf, die Diagnose und Behandlung des cystischen Echinococcus berücksichtigen.

Symptomatologie und Diagnose des cystischen Leber-Echinococcus.

Symptomatologie und Diagnose des cystischen Leber-Echinococcus. — Erst wenn die Echinococcusgeschwulst eine gewisse Grösse erreicht hat, treten charakteristische Erscheinungen auf, sodass die Diagnose möglich wird. In den typischen Fällen findet man dann in der Lebergegend eine entsprechende weiche, fluctuirende Geschwulst, welche dem Kranken gewöhnlich nur geringe Beschwerden bereitet. So lange die Echinococcusblase noch nicht mit der Bauchwand verwachsen ist, steigt die Geschwulst bei der Respiration entsprechend den Bewegungen des Zwerchfells auf und nieder. Zuweilen ist sog. Hydatidenschwirren vorhanden, d. h. wenn man mit der einen Hand kurze Schläge auf die elastische fluctuirende Geschwulst ausführt, dann nimmt man mit der anderen aufgelegten Hand ein eigenthümliches Schwirren resp. zitternde Bewegungen wahr, welche angeblich durch die Bewegung der in der Cyste befindlichen Blasen veranlasst werden. Dieses Hydatidenschwirren fehlt aber recht oft. Icterus ist sehr häufig nicht vorhanden, er entsteht besonders bei Compression der Gallenwege, des Ductus hepaticus und Ductus choledochus. Die sonstigen Symptome bestehen in Gefühl von Druck in der Lebergegend, in der Grösse der Geschwulst entsprechender Behinderung der Respiration, in Verdauungsbeschwerden in Folge des Drucks auf Magen und Darm. Mit dem zunehmenden Wachsthum findet eine entsprechende Zerstörung des Lebergewebes statt, oft aber entsteht in den gesunden Lebertheilen eine compensirende Hypertrophie. Wie schon oben erwähnt, kann in Ausnahmefällen die Brut in der Cyste absterben, z. B. auch durch Eintritt von Galle in den Sack. Durch spontane oder traumatische Ruptur des Sackes mit Erguss des Cysteninhalts in die Bauchhöhle kann es zu einer massenhaften Entwicklung von Echinococcusblasen kommen, ebenso bei Durchbruch des Sackes in die Blut und Lymphbahnen, besonders in die Vena cava. Die Möglichkeit der Perforation des Sackes in den Magen, Darm, in den Thorax (Pleura, Lunge, Herzbeutel, Mediastinum) sowie das Vorkommen von Ver-

eiterungen und Verjauchungen des Sacks nach Mikrobeninfection haben wir bereits oben erwähnt.

Die Diagnose eines Echinococcus der Leber, welche zuweilen besonders bei tiefem Sitz im Leberparenchym schwierig oder unmöglich ist, sichert man sich am besten durch Probepunction mittelst einer aseptischen PRAVAZ'schen Spritze. Man erhält dann gewöhnlich, wie oben erwähnt, eine klare, eiweissfreie, kochsalzreiche, Bernsteinsäure enthaltende Flüssigkeit, in welcher man bei mikroskopischer Untersuchung gewöhnlich, nicht immer, Scolices und Häkchen, oft in grosser Menge, vorfindet. Bezüglich der differentiellen Diagnose zwischen Echinococcus und den besonders in Betracht kommenden Nierengeschwülsten, Hydronephrose u. s. w. verweise ich auf die Chirurgie der Nieren.

Die Behandlung des Leber-Echinococcus ist eine operative. Am besten ist es, wenn man in allen Fällen, wo die Cyste mit den Bauchdecken noch nicht verwachsen ist, die Operation zweizeitig macht, d. h. zuerst durch Laparotomie in der Lebergegend über der Geschwulst die Cystenwand blosslegt, dann durch Tamponade der Bauchwunde mit Jodoformgaze die Verwachsung der Cyste resp. der Leberoberfläche mit der Bauchwand herbeiführt und schliesslich nach etwa 6—8—10—12 Tagen, wenn das Peritoneum allseitig durch die in der Wunde verwachsene Cyste resp. Leber abgeschlossen ist, den Echinococussack ohne Anwendung der Chloroformnarcose, eventuell nach vorausgegangener Probepunction, mit dem Messer oder Thermocauter incidirt, entleert, eventuell mit dem scharfen Löffel auslöfelt, ausspült und drainirt. Vor oder nach der Incision kann man die vorliegende Cystenwand durch einige Nähte fixiren. Die Cyste schrumpft schliesslich allmählich mit oder ohne Ausstossung der Cystenwand im Verlauf von mehreren Wochen zusammen. Zuweilen stösst sich die Cystenwand schon sehr bald aus, sodass man sie in toto durch die Wunde mittelst der Hand oder einer Kornzange nach aussen befördern kann. Während der Nachbehandlung soll man die Cyste stets sorgfältig mit Borsäure oder Sublimat (1:5000) ausspülen und dann die Spülflüssigkeit wieder vollständig entleeren.

*Zweizeitige
Operation
des Echino-
coccus
hepatis.*

In allen Fällen, wo der Echinococcus bereits mit der Bauchwand verwachsen ist, wird man den Sack durch Incision sofort eröffnen und drainiren. Man hat auch Leberechinokokken z. B. bei subphrenischem Sitz von der Brusthöhle aus incidirt, indem man letztere in der Axillarlinie zwischen der 5.—6. Rippe eröffnete und dann nach Resection eines Rippenstücks den sich an die Brustwand vordrängenden, das Zwerchfell in die Höhe schiebenden Tumor durch das Diaphragma hindurch spaltete und drainirte (v. VOLKMANN, ISRAEL, LEYDEN). ISRAEL führte die Operation in drei Sitzungen aus. P. BRUNS hat einen Leberechinococcus mittelst Resection eines Theils des rechten Leberlappens mit gutem Erfolg extirpirt.

*Einzeitige
Operation
des Echino-
coccus
hepatis.*

Die anderen Methoden der operativen Behandlung des Leber-Echinococcus sind theils gefährlich, theils unsicher in ihrem Erfolg. LINDEMANN und LANDAU haben die einzeitige Operation als allgemein gültige Methode empfohlen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle näht LINDEMANN das Peritoneum perietale an die äussere Haut der Bauchwunde an, dann legt er durch den Echinococussack parallel der Laparotomie-wunde zwei starke Catgutschlingen und zieht mittelst derselben den Sack so in die Bauchwunde, dass er zwischen den Catgutschlingen eröffnet werden kann. Die Cystenwand wird dann in die Bauchwunde durch Nath befestigt. LANDAU entleert den Echinococussack

*Sonstige
Operations-
methoden bei
Echino-
coccus
hepatis.*

nach der Laparotomie zum Theil mittelst des Aspirateurs nach DIEULAFOY (s. Allg. Chir. 3. Aufl. S. 68, Fig. 51). Nach theilweiser Entleerung und Erschlaffung des Sackes wird der letztere incidirt und an die Bauchwunde angenäht.

Die Punction des Echinococcussackes mit und ohne Jodinjuction ist unsicher und gefährlich, weil Vereiterung des Sackes erfolgen kann und durch Ausfließen des Cysteninhaltes in das Peritoneum massenhafte Echinokokkenbildung und bei bereits eiterigem Cysteninhalt acute Peritonitis möglich ist. Auch die SIMON'sche Doppelpunction durch Einstechen von zwei feinen langen Troicars ist veraltet und gegenwärtig verlassen. Die Troicars wurden in einer Entfernung von etwa 2—4 cm von einander in den Sack eingestossen. Die mit Wachs verstopften Canülen blieben liegen, bis die Cyste in der Umgebung der Einstichstelle mit der Bauchwand verwachsen war. Dann wurde die mit der Bauchwand verwachsene Cyste nach etwa 4—6 Tagen zwischen den Canülen incidirt, entleert und drainirt. RÉCAMIER, BÉGIN u. A. empfahlen die Verwachsung des Echinococcussackes mit der Bauchwand durch Aetzmittel, z. B. durch aufgelegte Chlorzinkpaste, herbeizuführen. Die Aetzmittel wurden je nach ihrer Natur entweder direct auf die Haut oder besser nach Anfrischung der Bauchdecke auf die bis in die Nähe des Peritoneums reichende Wunde applicirt. Auch diese Methode ist veraltet. —

Sonstige
Lebercysten.

Von sonstigen Lebercysten erwähne ich besonders jene, welche durch Abschnürung von Gallengängen mit Schleimdrüsen entstehen. Nach v. RECKLINGHAUSEN können durch allmähliche Erweiterung der Vasa aberrantia der Gallengänge und Retention von Schleimdrüsen-Secret subseröse Cysten bis zur Größe einer Faust, ja eines Kindskopfes entstehen. Endlich entstehen Lymphcysten durch Lymphstauung (Lymphangiome) und Blutcysten durch varicöse Geschwülste resp. Angiome. —

Operative
Behandlung
der Schnür-
leber.

Operative Behandlung der Schnürleber. — Bewegliche Schnürlappen der Leber verursachen zuweilen hochgradige Schmerzen. BILLROTH, v. HACKER und TSCHERNING haben die Beschwerden durch Naht der Schnürlappen (Hepatorrhaphie) beseitigt. LANGENBUCH entfernte mit gutem Erfolg einen linken Leberschnürlappen, indem er die bindegewebige Brücke in mehreren Partien unterband. Das exstirpirte Leberstück wog 370 g. —

Leber-
resection
und Leber-
recreation.

PONFICK hat bei Kaninchen und Hunden den vierten Theil der Leber ohne Schaden für die Thiere entfernt, ja auch durch Resection der Hälfte und von Dreiviertel der Leber wurde das Leben der Thiere in keiner Weise gefährdet. Die vollständige Entfernung der Leber überlebten die Thiere nur wenige Stunden. In allen Fällen von erfolgreicher Leberresection (bis zu $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ des Organs) erfolgte sofort nach der Operation eine mächtige Neuschaffung von Lebergewebe. Nach weniger als 1 Monat ist diese Recreation der Leber als abgeschlossen zu betrachten, der Verlust des Organs kann dann nicht nur vollständig gedeckt, sondern sogar überholt sein. —

§ 162.

Chirurgie
der Gallen-
blase und
der Gallen-
gänge.

Chirurgie der Gallenblase und der Gallengänge. — Verletzungen s. § 155 und § 156. — Von den Krankheiten der Gallenblase und der Gallengänge sind es zunächst vor allem die Concrementbildungen, die Gallensteine, welche Gegenstand einer chirurgischen operativen Behandlung werden.

Ver-
letzungen
s. § 155
und 156.

Concrement-
bildungen
(Gallen-
steine) in
der Gallen-
blase und
den Gallen-
gängen
(Cholelithia-
sis). Be-
schaffenheit
und Ent-
stehung der
Gallen-
steine.

Die Gallensteine sind theils runde, theils ovale, oft facettirte Bildungen von sehr verschiedener Größe, z. B. hirsekorngross, haselnuss-, wallnuss-, ja hühnereigross. Sie sind meist von gelblichbrauner oder schwarzbrauner Farbe. Die Menge der Gallensteine kann sehr beträchtlich sein, ich entfernte bei einer 55jährigen Frau durch Incision aus der Gallenblase und dem Ductus cysticus 302 Gallensteine. Am häufigsten bestehen die Gallensteine aus Cholestearin, Gallenfarbstoff, Magnesiumsalzen und Calciumcarbonat. Reine Bilirubin- und Biliverdin-Calciumsteine sind selten und meist klein, noch seltener sind die reinen Calciumcarbonatsteine. Man unterscheidet besonders folgende Arten von Gallensteinen: 1. krystallinische Gallensteine, sie bestehen fast ganz aus Cholestearin und sind nur wenig gefärbt. 2. Nichtkrystallinische Gallensteine von glattem, gelblich-weissem Aussehen mit seifenartigem Glanz und schaligem Gefüge. Sie sind die häufigsten und bestehen vorzugsweise aus Cholestearin. 3. Gallensteine, welche aus abwechselnden Schichten von

Cholestearin und Gallenfarbstoff bestehen. 4. Die oben erwähnten Bilirubin- und Biliverdin-Calciumsteine und die reinen Calciumcarbonatsteine.

Die Entstehung der Gallensteine erfolgt bei weitem am häufigsten in der Gallenblase, seltener in den Gallengängen, sie entstehen im Wesentlichen durch Stagnation und Zersetzung der Galle. Begünstigt wird die Bildung der Gallensteine durch entzündliche Prozesse in den Gallengängen und in der Gallenblase, durch Stauungen im Pfortadergebiet, durch allgemeine constitutionelle Ernährungsanomalien. Manche Individuen disponiren sehr zur Bildung von Gallensteinen. Das so häufige Vorkommen der Gallensteine beim weiblichen Geschlecht erklärt sich nach MARCHAND durch das Schnüren und die dadurch bedingte Compression der Gallenblase und vor allem des Ductus cysticus.

Der klinische Verlauf der Steinbildung in der Gallenblase und in den Gallengängen, der Cholelithiasis, ist besonders dann durch sehr heftige Schmerzanfälle (Gallensteinkolik) charakterisirt, wenn grössere Gallensteine sich im Ductus choledochus oder Ductus cysticus hindurchpressen oder sich in denselben einklemmen. Zuweilen beobachtet man schwere peritonitische Reizerscheinungen mit Meteorismus, hochgradige Empfindlichkeit des Peritoneums und beträchtliche Anschwellung der Leber mit Gallenstauung, sodass man zur Laparotomie schreiten möchte. Ganz plötzlich können dann die bedrohlichen Symptome verschwinden, sofort tritt ein rasch zunehmendes Wohlbefinden ein, wenn das Hinderniss des Gallenabflusses, der Gallenstein, sich in den Darm oder in die Gallenblase entleert. Ist der Gallenabfluss aus der Leber durch fest eingeklemmte Gallensteine dauernd und vollständig behindert, dann kann unter langsam zunehmendem Marasmus in Folge der Ueberladung des Blutes mit Galle (Cholämie) der Tod eintreten. In Folge anhaltender Gallenstauung werden die feineren Gallengänge in der Leber allmählich erweitert, und die Leberzellen verfallen einer entsprechenden Degeneration. Bei längerer Gallenstauung bildet sich immer mehr eine entzündliche interstitielle Bindegewebswucherung. Bei behindertem Gallenabfluss in den Darm ist der Stuhl weissgrau, thonfarbig. Relativ häufig beobachtet man bei Gallensteinen mit Vergrösserung der Leber in Folge der Gallenstauung Wanderniere bald geringeren, bald höheren Grades, weil die Niere durch die vergrösserte Leber nach abwärts gedrängt wird. In Folge der Zersetzung der Galle, besonders aber nach Import von Mikroben von der Blut- oder Lymphbahn oder vom Darm aus, können eiterige Entzündungen der Leber und Empyem der Gallenblase entstehen, sodass nach Perforation der Eiterungen in das Peritoneum acute tödtliche Peritonitis möglich ist.

Symptomatologie der Gallensteine.

Oft ist die Gallenblase so prall mit Steinen gefüllt, dass man sie am unteren Lebertrand deutlich als Tumor durch die Bauchdecken hindurch fühlen kann.

Von besonderem Interesse ist das Wandern der Gallensteine. Die Passage der Gallensteine aus der Leber in den Ductus choledochus ist ohne Weiteres verständlich, weniger aber das Wandern der Gallensteine aus ihrem bei weitem häufigsten Entstehungsorte, aus der Gallenblase, in den Ductus cysticus und weiter in den Darm. Wahrscheinlich wird der Stein nach vorheriger stärkerer Füllung der Gallenblase durch den Flüssigkeitsstrom und durch kräftigere Contractionen der Gallenblase in den Blasenhalshals und dann in den Ductus cysticus getrieben, besonders wohl während der Kolikanfälle. Im Wesentlichen wird es also das Bestreben der Gallenblase sein, sich ihres allzu reichlich angesammelten Inhaltes zu entledigen. Die Steine bleiben oft im Ductus cysticus oder Ductus choledochus und besonders an der engsten Stelle, am Diverticulum Vateri vor dem Eintritt in den Darm, stecken. Durch die nachdrängende Galle wird dann der Stein allmählich bis in das Duodenum getrieben. Ist durch einen länger eingeklemmt gewesenen Stein eine Druckusur des Ductus choledochus entstanden, dann kann vollständiger Verschluss des letzteren entstehen, nachdem der Gallenstein in den Darm gelangt ist (Verfasser). Durch geschwürige Perforation oder durch Ruptur der Gallenwege bildet sich der Stein widernatürliche Wege, so gelangen die Gallensteine zuweilen in den Magen, durch Fisteln in den Darm, am häufigsten in's Duodenum, selten in's Colon, ferner in seltenen Fällen in die Pfortader, in die Harnwege, in die Bauchhöhle oder durch die Bauchdecken nach aussen. Durch ungewöhnlich grosse Gallensteine im Darm kann der Tod durch Darmverschluss eintreten (MURCHISON, LEICHTENSTERN), ebenso durch Perforation des Darms. —

Entzündungen der Gallenblase.

Entzündungen der Gallenblase. — Die Cholelithiasis complicirt sich nicht selten mit Entzündungen der Gallenblase, besonders mit sog. Hydrops oder mit eiterigen Entzündungen, mit Empyem der Gallenblase. Der sog. Hydrops der Gallenblase beruht im Wesentlichen auf einer Ansammlung des Secrets der Schleimdrüsen der Gallenblase, welche besonders bei Steinbildung mit Verstopfung des Ductus cysticus erfolgt. Unter solchen Umständen kann die Gallenblase die Grösse einer Faust erreichen. Für die Diagnose solcher Anschwellungen der Gallenblase durch Steinbildung mit Hydrops ist besonders der Sitz des umschriebenen Tumors am unteren Leberrande wichtig, ferner der Umstand, dass die Geschwulst bei den Respirationsbewegungen mit der Leber auf- und absteigt. Zuweilen ist der Tumor durch darüber liegende Darmschlingen mehr oder weniger verdeckt.

Hydrops der Gallenblase.

Empyem der Gallenblase.

Bei Empyem der Gallenblase in Folge von Infection durch Mikroben besteht meist Fieber mit hochgradigen entzündlichen Erscheinungen. In den mehr chronisch verlaufenden Fällen von Gallenblasenabscessen ist oft ein ähnlicher Symptomencomplex vorhanden, wie beim Hydrops, d. h. Fieber und entzündliche Erscheinungen können mehr oder weniger fehlen. Die Empyeme der Gallenblase, besonders bei gleichzeitig vorhandenen Gallensteinen, können eine ganz beträchtliche Grösse erreichen (KOCHER, KÖNIG), sie brechen mit Vorliebe durch die Bauchdecken in der Nabelgegend nach aussen oder in den Darm durch, nachdem die Gallenblase mit den genannten Theilen vorher verwachsen ist. Unter solchen Umständen kann eine Gallenfistel der Bauchdecken oder des Darms zurückbleiben. Meist findet sich dann in der Gallenblase ein grösserer Gallenstein und nach Entfernung desselben heilt in der Regel auch die Gallenfistel.

Bei allen chronischen Entzündungen der Gallenblase bilden sich oft beträchtliche Schrumpfungen und Verdickungen, sodass keine Galle mehr in die Gallenblase abfliessen kann. Zuweilen dickt sich der Inhalt der Gallenblase in solchen Fällen zu einer festen Masse ein, welche vollständig verkalken kann. Manchmal entstehen ulceröse Processe an der Innenwand der Blase eventuell mit Perforation.

Bei Empyem ist jedenfalls, bei Hydrops der Gallenblase nur bei entsprechenden Beschwerden die Operation indicirt. —

Verwachsungen der Gallenblase.

Durch Narbenstränge und Adhäsionen der Gallenblase können sehr schmerzhafte Kolikbeschwerden entstehen, Gallensteine sind in solchen Fällen meist vorhanden, können aber auch vollständig fehlen. Die Beschwerden werden durch Laparotomie und Trennung der Verwachsungen beseitigt. Behufs Vermeidung von Recidiven vernäht man möglichst die durch Trennung der Verwachsungen entstandenen Wundflächen. —

Behandlung der Cholelithiasis.

Behandlung der Cholelithiasis. — Die Behandlung der Cholelithiasis gehört zunächst in das Gebiet der inneren Medicin, sie besteht vor allem in der Behandlung des Kolikanfalles durch Narcotica (Opium, Morphinum, Belladonna, Chloroform, warme Vollbäder u. s. w.), und sodann besonders in Beseitigung der Disposition zur Cholelithiasis durch eine dem Fall angepasste allgemeine medicinische Behandlung (Diät, allgemeine Lebensweise, Purgantien, Karlsbad etc.).

Die chirurgische resp. operative Behandlung der Cholelithiasis ist erst dann indicirt, wenn hochgradige Beschwerden vorhanden sind, welche der internen Behandlung widerstehen, vor allem aber bei andauernder Gallenstauung, bei sehr heftigen Schmerzen, bei zunehmendem Marasmus mit schwerem Icterus (Cholämie) oder endlich wenn direct gefahrdrohende Symptome in Folge von Perforation der Gallenwege oder des Darms u. s. w. auftreten.

Operationen an der Gallenblase.

Operationen an der Gallenblase. — Die Radicaloperation der Cholelithiasis besteht entweder in der Incision (Cholecystotomie) oder Exstirpation der Gallenblase (Cholecystektomie). In der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle bilden sich die Gallensteine in Folge von Stauung und Zersetzung der Galle. Nur in seltenen Fällen entstehen die Gallensteine in der Leber oder in den grösseren Gallenwegen, im Ductus

hepaticus, choledochus oder Ductus cysticus. Um die Chirurgie der Gallenblase hat sich LANGENBUCH ein entschiedenes Verdienst erworben, er war der erste, welcher die Exstirpation der Gallenblase mit Erfolg ausgeführt hat, und seit dieser Zeit ist die Operation vielfach mit Glück vorgenommen worden.

Die Technik der Exstirpation der Gallenblase ist folgende. Unter strengster Asepsis wie bei jeder Laparotomie wird die Bauchhöhle über der meist deutlich zu fühlenden, prall gefüllten Gallenblase, z. B. durch Längsschnitt unterhalb des Rippenbogens am lateralen Rande des rechten Rectus oder besser durch Winkelschnitt nach CZERNY eröffnet. Im letzteren Falle verläuft der verticale Schnitt in der Linea alba und der horizontale dicht unterhalb des Nabels nach rechts. In einem Falle, wo ich die Gallenblase wegen Steinbildung mit Glück extirpirte, war die Leber unter den sehr schlaffen Bauchdecken so nach der Mittellinie verschiebbar, dass ich die Bauchhöhle oberhalb des Nabels in der Linea alba eröffnen konnte. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird die Leber mittelst eines durchgezogenen starken Seidenfadens oder mittelst spitzer Haken so nach oben gezogen, dass man die hintere Fläche gut besichtigen kann. Nach doppelter Unterbindung des Ductus cysticus mit Seide oder Catgut und nach Durchschneidung desselben zwischen den Ligaturen löst man die Gallenblase stumpf mit dem Finger von der Leber ab. Man kann auch zuerst die Gallenblase von der Leber isoliren und dann nach doppelter Unterbindung des Ductus cysticus letzteren zwischen den Ligaturen durchschneiden. Etwaige Blutung der Leber stillt man durch Compression oder eventuell mit dem Paquelin. In jedem Falle soll man sodann den Ductus cysticus und den Ductus choledochus genau untersuchen, ob hier nicht eingeklemmte Steine sitzen, welche man dann wo möglich in den Darm drücken oder mit den Fingern resp. einer Zange zerquetschen würde (Chololithotripsie, KOCHER, ROBSON). Diese Cholelithotripsie lässt sich besonders auch bei der Incision der Gallenblase, der Cholecystotomie anwenden. In geeigneten Fällen wird man den eingeklemmten Stein im Ductus choledochus durch Incision des letzteren (Choledochotomie) mit nachfolgender Naht entfernen. Die Choledochotomie wird in Zukunft wahrscheinlich in solchen Fällen immer mehr als Ersatz der Cholecystenterostomie (s. S. 53) in Aufnahme kommen. Nach Beendigung der Exstirpation wird die Bauchhöhle durch Naht, wie S. 40 beschrieben wurde, wieder geschlossen.

Der Exstirpation der Gallenblase hat man vorgeworfen, dass die Operation gefährlich sei und dass sich der unterbundene Ductus cysticus später unter dem Druck der secernirten Galle leicht wieder öffnen und dass dann eine tödtliche Gallenbauchhöhlenfistel sich bilden könne. Diese Vorwürfe sind nach meiner Ansicht nicht ohne Weiteres zutreffend, besonders der letztere nicht, wie die Erfahrung bis jetzt gelehrt hat. Lebensgefährlich bleibt ja die Operation immerhin, deshalb soll sie auch nur in den äussersten Fällen vorgenommen werden.

Statt der Exstirpation der Gallenblase haben besonders LAWSON TAIT, KOCHER, TRENDELENBURG, KÖNIG, KÜSTER, RIEDEL, CZERNY, KÖRTE u. A. die Incision der Gallenblase empfohlen (Cholecystotomie). Die Incision der Gallenblase wird in verschiedener Weise ausgeführt. Man kann ähnlich wie bei Leber-Echinococcus operiren, d. h. nach Eröffnung der Bauch-

Die Exstirpation der Gallenblase (Cholecystektomie).

Cholelithotripsie.

Choledochotomie.

Incision der Gallenblase bei Cholelithiasis, Empyem und Hydrops der Gallenblase.

Zweizeitige Cholecystotomie und Cholecystostomie.

höhle mittelst des S. 51 erwähnten Längsschnitts oder Winkelschnitts wird man die Gallenblase durch Naht in der Bauchwunde fixiren und dann incidiren, die Steine entleeren und drainiren (Cholecystostomie). Bei dieser Vernähung der Gallenblase mit der Bauchwunde kann letztere leicht einreissen, wie ich in einem Falle beobachtete. Ich verschloss den Riss durch eine Arterienklemme, liess dieselbe liegen und fixirte auf diese Weise die Gallenblase in der Wunde. Letztere schloss ich zum Theil durch die Naht und tamponirte den übrigen Theil der Bauchwunde, wo die Gallenblase anlag, mit Jodoformgaze. 4 Tage nach der Laparotomie war die Gallenblase allseitig mit der Bauchwunde verwachsen, sie wurde nun durch Incision eröffnet und zahlreiche Steine wurden mittelst des scharfen Löffels und durch Irrigation entleert. Diese zweizeitige Incision der Gallenblase, welche in neuerer Zeit besonders von RIEDEL mit Recht warm empfohlen wurde, ist auch bei Empyem der Gallenblase zweckmässig, falls man hier nicht die Exstirpation der Gallenblase vorzieht, nachdem vorher letztere durch Punction oder vorsichtige Incision entleert ist.

Einzeitige Cholecystotomie resp. Cholecystostomie. Besonders CZERNY hat die einzeitige Cholecystotomie mit nachfolgender Einnähung der Gallenblasenwunde in die Bauchwunde (Cholecystostomie) empfohlen. Auf diese Weise sind die Gallenblase und die Gallengänge besser zugänglich und etwaige Concremente lassen sich leichter entfernen. Bei Hydrops der Gallenblase ist die ein- oder zweizeitige Incision der Gallenblase mit nachfolgender Drainage ebenfalls indicirt.

Nach der Incision der Gallenblase und Drainage derselben bleibt häufig eine äussere Gallenfistel zurück, welche aber gewöhnlich keinerlei Beschwerden macht.

Incision der Gallenblase mit nachfolgender Naht und Reposition der Gallenblase in die Bauchhöhle (Ideale Cholecystotomie). KÜSTER hat bei Erkrankungen der Gallenblase (Hydrops, Steinbildungen) die Incision mit nachfolgender Naht und Reposition der Gallenblase empfohlen (sog. ideale Cholecystotomie). Die Gallenblase kann man nach der Naht der Incisionsstelle auch in der Bauchwunde aus Vorsicht fixiren. Ich habe sie einmal mit Glück ausgeführt. SENGER und WÖLFLE haben diese Methode zweizeitig mit gutem Erfolge angewandt, also erst die in die Bauchwunde fixirte Gallenblase incidirt und dann nach einiger Zeit dieselbe wieder abgelöst, durch Naht die Incisionsöffnung der Gallenblase geschlossen und letztere dann in die Bauchhöhle reponirt.

Cholecystotomie mit Unterbindung des Ductus cysticus. ZIELEWICZ empfahl für geeignete Fälle die Cholecystotomie mit Unterbindung des Ductus cysticus.

Sondirung, Katheterismus der Gallenwege. Nach der Cholecystotomie, bei Zurückbleiben einer äusseren Gallenfistel, wird man oft in geeigneten Fällen die Sondirung der Gallengänge mittelst weicher Bougies mit olivenförmiger Spitze oder mit NÉLATON'schen Kathetern vornehmen, um sich z. B. über etwaige Hindernisse im Ductus cysticus und choledochus Gewissheit zu verschaffen.

Kritik der verschiedenen Methoden. Bezüglich der Wahl der beiden Operationsmethoden, der Exstirpation und der Incision der Gallenblase, bin ich der Ansicht, dass man je nach der Art des Falles sich entscheiden soll, ob man Exstirpation oder einzeitige resp. zweizeitige Incision der Gallenblase vornehmen soll. Die Incision der Gallenblase, sowohl die zweizeitige wie die einzeitige, hat in

neuerer Zeit gegenüber der Exstirpation der Gallenblase immer mehr Anhänger gefunden (LAWSON TAIT, KÜSTER, TRENDLENBURG, KOCHER, KÖNIG, CZERNY, RIEDEL, KÖRTE, Verfasser u. A.). Ich bin mit CZERNY u. A. der Meinung, dass die typische Operation bei Gallensteinen in Incision, Entleerung und Naht der Gallenblase besteht; hierbei ist die Bauchwunde auf kurze Zeit zu drainiren. Ist der Ductus cysticus nicht offen, ist die Gallenblase entzündet, ihr Inhalt stark alterirt, dann empfiehlt sich die Anlegung einer temporären äusseren Gallenblasenfistel (Cholecystostomie). Die Cholecystektomie ist bei schwerer entzündlicher oder carcinomatöser Entartung der Gallenblase indicirt. —

Anlegung einer Gallenblasen-Dünndarmfistel (Cholecystenterostomie). — Bei dauerndem Verschluss des Ductus choledochus durch fest eingekleibte Gallensteine, Geschwülste, entzündliche Processe oder durch Verwachsung des Ganges empfahl zuerst v. NUSSBAUM eine Verbindung zwischen Gallenblase und oberem Jejunum herzustellen, um den Abfluss der Galle in den Dünndarm zu ermöglichen und den Tod durch Cholämie resp. durch Ruptur der Gallenblase mit Gallenbauchhöhlenfistel zu verhindern. v. WINWARTER hat wohl zuerst diese Operation mit Erfolg in folgender Weise ausgeführt. Zunächst wird die Gallenblase durch Punction und Aspiration entleert, um vorläufig die Gallenstauung zu beseitigen. Einige Tage später wird bei mässiger Füllung der Gallenblase letztere an der inneren Seite des Gallenblasentumors durch Längsschnitt freigelegt. Findet man ein nicht zu beseitigendes Hinderniss des Gallenabflusses, dann wird die Gallenblase mit der zunächst gelegenen Dünndarmpartie in einer Ausdehnung von 2 □ cm durch einen Kranz von dicht neben einander liegenden, nur Serosa und Muscularis fassenden Nähten vernäht. Gallenblase und Darm werden sodann in die Laparotomiewunde vorgezogen und mit dem parietalen Bauchfell ebenfalls durch Naht nach LEMBERT fixirt. Nach etwa 5 Tagen eröffnet man den Darm durch Incision und spaltet sodann von letzterem aus die miteinander vernähte Partie des Darms und der Gallenblase. Um Verengung oder Verwachsung dieser Oeffnung zu verhindern, werden die Ränder mit Schleimhaut umsäumt, indem man die Schleimhaut der Gallenblase mit der des Darms aneinander heftet. Schliesslich wird die Darmwunde wieder geschlossen. Finden sich Gallensteine in der Gallenblase, so müssen dieselben vorher durch Incision der letzteren entleert werden.

Zweckmässiger als die zweizeitige ist die einzeitige Cholecystenterostomie (KAPPELER, SOCIN, Verfasser). Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt: Eröffnung der Bauchhöhle mittelst Winkelschnitts (s. S. 51) oder am lateralen Rande des rechten Rectus, Incision der Gallenblase, Eröffnung des Darms (Jejunum), Vereinigung der Gallenblasen- und Darmöffnung durch Naht (fortlaufende innere Schleimhautnaht, doppelreihige fortlaufende äussere Serosanaht). Bei genügend langer Gallenblase wird man in geeigneten Fällen die Anlegung einer Gallenblasenduodenalfistel versuchen (KÖRTE). In geeigneten Fällen von Verschluss des Ductus choledochus könnte dann noch die Vereinigung des wegsamen Theiles des Choledochus mit dem Duodenum, also die Choledocho-Duodenostomie in Frage kommen (KOCHER, SPRENGEL).

Stets soll man bei Operationen an der Gallenblase auf etwaige

*Anlegung
einer
Gallen-
blasen-
Dünndarm-
fistel, Chole-
cystentero-
stomie.*

*Gallen-
blasen-
Duodenal-
fistel.
Choledocho-
Duode-
nostomie.*

zu beseitigende Verwachsungen derselben achten, sie sind eine nicht seltene Ursache von heftigen Kolikbeschwerden (s. S. 50). —

*Geschwülste
der Gallen-
blase.*

Geschwülste der Gallenblase. — Man hat am häufigsten Carcinom der Gallenblase in Form von weichen Wucherungen an der Innenfläche der Blase beobachtet. Bei Carcinom der Gallenblase ist ebenfalls die Exstirpation derselben indicirt. Freilich werden die Carcinome der Gallenblase wohl nur meist erst dann diagnosticirt, wenn sie bereits auf die Leber übergegangen sind. —

§ 163.

*Die
Chirurgie
des
Pankreas.*

Die Chirurgie des Pankreas. — Die Literatur über die Chirurgie des Pankreas ist bis jetzt noch recht dürftig. In neuerer Zeit hat SENN den Versuch gemacht, durch experimentelle Untersuchungen und Zusammenstellung der bis jetzt vorliegenden Casuistik eine Grundlage für die Chirurgie des Pankreas zu schaffen.

*Anatomisch-
physiolo-
gische Be-
merkungen.*

Das hinter dem Magen retroperitoneal liegende Pankreas ist eine acinose Drüse mit kleinen, länglich kolbigen Acinis. Die hintere Fläche des Pankreas ruht auf der Wirbelsäule und auf der Aorta und Vena cava, mit seinem unteren Rande bedeckt es die Wurzel der Art. mesenterica sup. und das Ende der gleichnamigen Venen. Das rechte Ende der Drüse wird der Kopf, das linke Schwanz genannt, der mittlere Theil ist der Körper. Mit dem Peritoneum ist das Pankreas durch Bindegewebe verwachsen, so jedoch, dass es durch das Bauchfell durchscheint. Das Secret des Pankreas, der Pankreassaft, ergiesst sich durch einen eigenen Ausführungsgang, welcher gewöhnlich beim Menschen gemeinsam mit dem Ductus choledochus in das Duodenum ausmündet. Lage und Ausmündung des Ductus pancreaticus (s. Wirsungianus) sind bei den einzelnen Thieren sehr verschieden. Der Gang beginnt mit feinen Zweigen am linken Ende der Drüse, durchzieht sie in ihrer ganzen Länge, allmählich an Stärke zunehmend. Die Drüse secernirt bekanntlich nicht fortwährend, sondern nur während der Verdauung, und zwar beginnt die Secretion bei Eintritt der Speisen in den Magen, wahrscheinlich in Folge reflectorischer Anregung durch die Nerven des Magens und des Duodenums. Die Secretion nimmt dann in den ersten 2—3 Stunden nach der Verdauung allmählich zu, sinkt wieder, um dann 6—8 Stunden später bei Uebertritt der gelösten Massen in das Duodenum wiederum zuzunehmen. Die Secretion nimmt dann allmählich wieder ab und versiegt nach dem Aufhören der Verdauung vollständig. Das stark alkalisch reagirende Secret des Pankreas enthält vor allem drei Fermente: 1. Pankreasdiastase, welche Stärke in Zucker umsetzt (VALENTIN), 2. Trypsin, welches Eiweiss in Peptone überführt (CORVISART), 3. ein Ferment, durch welches neutrale Fette gespalten werden (CL. BERNARD). Ferner enthält der Pankreassaft Eiweiss, Leucin, Xanthin, Guanin und an anorganischen Bestandtheilen kohlen-sauren und phosphorsauren Kalk, Alkalien, Erden und auf Zusatz von Essigsäure wenig Kohlensäure. Obgleich das Secret des Pankreas für den Haushalt des menschlichen und thierischen Organismus eine grosse Rolle spielt, so wird doch trotzdem die Ausschaltung der Bauchspeicheldrüse z. B. durch Unterbindung des Ductus pancreaticus bei Hunden verhältnissmässig gut vertragen (PARLOW, MARTINOTTI). Auch beim Menschen findet man zuweilen hochgradige pathologisch-anatomische Störungen im Pankreas, ohne dass während des Lebens entsprechende Symptome vorhanden waren. Eine häufige Begleiterscheinung bei Atrophie und Schwund des Pankreas ist der Diabetes mellitus, welcher mit Fettdiarrhoe verbunden zu sein pflegt.

Bei Affectionen des Pankreas soll man besonders auf ungenügende Verdauung der fett- und stärkehaltigen Nahrung, eventuell auf das Vorhandensein von Diabetes und Fettdiarrhoe achten und den Harn und die Excremente stets genau untersuchen. Nicht selten ist auch Fettharnen vorhanden. —

*Miss-
bildungen
und Form-
fehler.*

Ein Nebenpankreas findet sich zuweilen in der Form von einem bis thaler-grossen Drüsenläppchen in der Wand des oberen Dünndarms oder des Magens mit einem Ausführungsgang in den Darm. Auch Spaltungen des Pankreas in zwei gleiche oder ungleiche Theile mit je einem Ausführungsgang, endlich Mangel des Pankreas hat man beobachtet. —

*Ver-
letzungen
des
Pankreas.*

Verletzungen des Pankreas. — Die Verletzungen des Pankreas sind in Folge seiner geschützten Lage selten, gewöhnlich sind dann andere Unter-

leibsorgane verletzt, besonders Leber, Magen, Darm und die grossen Unterleibsgefässe und in Folge dieser Nebenverletzungen tritt der Tod ein, ohne dass die Symptome einer Pankreaszerreissung zur Beobachtung kommen. In den bis jetzt bekannten 13 Fällen von Pankreasverletzung war nach SENN kein für dieselbe charakteristisches Symptom vorhanden. Der Tod trat im Wesentlichen in Folge der Nebenverletzungen anderer Bauchhöhlenorgane ein. Contusion und Zerreissung des Pankreas ist, wie SENN experimentell zeigte, an sich keine lebensgefährliche Verletzung, Heilung ist möglich. Die Blutung ist bei Schnittwunden beträchtlicher, als bei Quetschung und Zerreissung. Sind Theile des Pankreas vollständig vom Darm abgetrennt, so atrophiren dieselben. Bei offenen Bauchwunden hat man zuweilen Vorfalle des Pankreas durch die Bauchwunde beobachtet, was zwar von HYRTL und KLEBS als unmöglich bezweifelt, von v. NUSSBAUM und SENN aber in der That als zutreffend bestätigt wird. In der That haben LABORDELE, DARGEAC, KLEBERG, WAGNER, THOMPSON, CHEEVER und wahrscheinlich CALDWELL penetrirende Bauchwunden mit Pankreasvorfalle beobachtet. In sämmtlichen Fällen, ausser in dem Falle von CHEEVER (Schusswunde, Peritonitis), wurde Heilung erzielt und v. NUSSBAUM betont mit Recht, dass durch den Prolaps des Pankreas die Bauchhöhle gegen secundäre Infection geschützt werde. Der Vorfalle des Pankreas ist bedingt durch die Trennung oder Lockerung seiner Verbindungen, zuweilen ist der Prolaps erst nach der Verletzung durch Husten, Schreien, Erbrechen, oder während der Bauchpresse beim Stuhlgang entstanden. Mehrfach hat man bei Prolaps des Pankreas das Mesenterium des Duodenum sehr lang gefunden. Bekannt ist endlich, dass das Pankreas gelegentlich auch durch eine Hernia diaphragmatica in die Brusthöhle dislocirt worden ist und in einem Falle von BANDL in eine Darminvagination hinabgezogen wurde.

*Vorfall des
Pankreas.*

Eine Behandlung einer sicher constatirten Verletzung des Pankreas wird nur selten stattfinden. Findet man z. B. bei einer Laparotomie wegen einer Unterleibsverletzung das Pankreas gequetscht, so empfiehlt SENN, den gequetschten Theil nach vorheriger Ligatur mit aseptischer Seide oder Catgut abzutragen. Bei Vorfalle des Pankreas durch eine Bauchwunde nach aussen ist vor allem die Beschaffenheit der prolabirten Bauchspeicheldrüse zu berücksichtigen. Ist der vorgefallene Pankreastheil nicht zerquetscht oder entzündet, dann wird man ihn desinficiren und in die Bauchhöhle reponiren. Auch kann man, wie z. B. in einem günstig verlaufenen Falle von WAGNER und KLEBERG, das vorgefallene Pankreas in der Bauchwunde liegen lassen, in der Wunde durch Nähte fixiren, nachdem man das prolabirte Stück durch Ligatur abgetragen hat. Nach Abfall des unterbundenen Stieles wurde vollständige Heilung erzielt. Bei starker Quetschung des Organs mit bereits vorhandener Gangrän oder bei Entzündung wird man das Pankreas noch weiter aus der Wunde hervorziehen, im gesunden Gewebe eine Ligatur anlegen und den vorgefallenen zerquetschten resp. entzündeten Theil abtragen. Man kann dann das Organ in der Bauchwunde liegen lassen oder bei sicherer Asepsis des restirenden Pankreastheils letzteren in die Bauchhöhle reponiren. Eine Totalexstirpation des Pankreas ist möglichst zu vermeiden, am einfachsten ist die partielle mit Erhaltung des Ausführungsgangs. Die Totalexstirpation des Pankreas verläuft leicht tödtlich durch

Verletzung oder Gangrän des Duodenums in Folge zu ausgedehnter Ablösung des Mesenteriums. Nach der partiellen Entfernung der Bauchspeicheldrüse bewahrt der mit dem Darm in Verbindung bleibende Theil der Bauchspeicheldrüse seinen normalen Bau und seine Leistungsfähigkeit. Jeder von dem Darm und dem übrigen Theil der Drüse abgetrennte Theil der Bauchspeicheldrüse verfällt der Degeneration und der Sclerose.

Auch wenn der Pankreassaft vollständig fehlt, wird die Verdauung im Darm beim Menschen in keiner Weise ernstlich gestört, die Umwandlung der Stärke in Glykose wird vom Darmsaft und die Emulsion der Fette von der Galle übernommen. Nur die Vögel gehen nach Exstirpation des Pankreas an zunehmendem Marasmus sehr bald, meist innerhalb 8—10 Tagen, zu Grunde (CLAUDE BERNARD).

Experimentelle Untersuchungen über Verletzungen und Operationen am Pankreas.

Experimentelle Untersuchungen über Verletzungen und Operationen am Pankreas. — v. MERING, MINKOWSKI und SENN haben an Katzen und Hunden die theilweise und vollständige Exstirpation des Pankreas vorgenommen und den Verlauf der Verletzungen genauer studirt. Das Pankreas wurde bei den genannten Thieren in der Weise aufgesucht, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba vom Processus xiphoideus bis zum Nabel das Netz nach oben geschlagen oder eingerissen wurde. Dann wurde der Pylorus und das Duodenum aufgesucht, und nachdem das Duodenum 8—10 cm lang mit dem Zeigefinger verfolgt war, wurde letzteres mit Daumen und Zeigefinger erfasst und mit dem Pankreaskopf in die Wunde gezogen, eventuell wurde das Pankreas vom Duodenum vorsichtig stumpf abgelöst.

Bei queren Wunden resp. vollständiger Durchschneidung des Pankreas erzielte SENN durch sorgfältige Blutstillung und Naht unter antiseptischen Cautelen vollständige Heilung ohne Störungen. Bei vollständiger Durchschneidung erfolgt stets eine Obliteration des Ductus pancreaticus an der verletzten Stelle und parenchymatöse Degeneration und Atrophie des jenseits gelegenen Pankreastheils. Der vom Darm abgelöste und der Blutzufuhr beraubte Theil des Pankreas kann spurlos durch aseptische Resorption verschwinden. Aber das Pankreasgewebe und der Pankreassaft faulen sehr leicht, sie sind ein sehr günstiger Nährboden für Mikroben, weshalb auch alle Operationen am Pankreas unter strengster Beobachtung der antiseptischen Cautelen auszuführen sind. Der Pankreassaft an sich erregt keine Peritonitis, wenn er durch eine innere Pankreasfistel oder in Folge von Verletzungen in den Peritonealsack gelangt. Am gefährlichsten sind nach SENN die Verletzungen und Zertrümmerungen des Pankreas in der Nähe des Darms, also besonders die Verletzungen des Ductus pancreaticus an seiner Einmündungsstelle in den Darm. In solchen Fällen kann leicht durch Infection vom Darm aus Tod durch diffuse Peritonitis erfolgen. Dass der Ausfall der Pankreasverdauung vom Menschen und den Säugethieren, nur nicht von Vögeln ohne Störungen getragen wird, haben wir bereits oben betont und ist schon früher durch zahlreiche Experimente von SCHIFF, CLAUDE BERNARD, COLIN u. A. bewiesen worden. Nach Unterbindung des Ductus pancreaticus nach seinem Austritt aus der Drüse dauert die Secretion unter entsprechender Erweiterung des Ganges und Ansammlung des Secretes in der Drüse eine Zeit lang noch fort (HEIDENHAIN), schliesslich wird das Secret resorbirt und durch die Nieren ausgeschieden (KÜHNE). Retentionscysten entstehen besonders dann, wenn sich das Secret eindickt und für die Resorption untauglich wird.

Totale und partielle Exstirpation des Pankreas.

Die Totalexstirpation des Pankreas verlief, wie schon erwähnt, bei den Experimenten SENN's stets tödtlich durch Verletzung oder Gangrän des Duodenums in Folge zu ausgedehnter Ablösung des Mesenteriums vom Duodenum. Die theilweise Entfernung des Pankreas mit beschränkter Ablösung des Mesenteriums vom Duodenum verlief ohne Störungen. Im Gegensatz zu SENN haben v. MERING, MINKOWSKI und MARTINOTTI bei Hunden, welche geeigneter sind als Katzen, die totale Exstirpation des Pankreas mit Erfolg ausgeführt. Ausser einer auffallenden Gefrässigkeit und Diabetes zeigten die Hunde keinerlei Störungen. Das auch die Unterbindung des Ductus pancreaticus nach PARLOW von Hunden gut getragen wird, haben wir bereits erwähnt. —

Entzündungen des Pankreas. — Die Entzündungen des Pankreas sind selten, am häufigsten wohl noch nach Verletzungen und secundär durch Metastase oder Fortleitung einer Entzündung der Nachbarorgane. Die acute Pankreatitis ist äusserst selten, sie kommt zuweilen im Verlauf von Infektionskrankheiten, z. B. des Typhus vor, und zwar ist sie entweder eine interstitielle Entzündung oder mehr eine parenchymatöse Degeneration. Zuweilen ist die Entzündung mit Hämorrhagieen verbunden (s. S. 59). Die acute Pankreatitis entsteht wohl vor allem durch Fortpflanzung von Entzündungserregern vom Duodenum aus in den Ductus pancreat., besonders auch im Anschluss an Hämorrhagie. Bei acuten Pankreasanschwellungen ist nicht selten so hochgradige Obstipation vorhanden, dass der Verdacht einer inneren Incarceration entstehen kann (R. FRITZ). Auch bei Tumoren des Pankreas, besonders bei Carcinom, ferner bei Hämatomen, überhaupt bei den verschiedenartigsten Vergrösserungen des Pankreas hat man in Folge Compression des Darms hochgradige Darmstenose (Ileus) beobachtet. Uns interessirt vor allem die eiterige Pankreatitis. Die eiterige Pankreatitis beginnt entweder primär im interacinösen Bindegewebe, z. B. nach penetrierenden Verletzungen, nach Absetzung von Eitermikroben mittelst der Blut- oder Lymphbahn, nach directer Einwanderung der Mikroben vom Darm aus, analog der eiterigen Parotitis nach Mikrobeninfection vom Munde aus. In anderen Fällen entsteht die eiterige Pankreatitis secundär durch Ausbreitung einer Eiterung im peripankreatischen Bindegewebe, einer hier entstandenen Lymphadenitis purulenta, z. B. im Verlaufe einer Pyämie, ferner nach Entzündungen in der Bursa omentalis oder in der Umgebung der Gallengänge, nach Magengeschwüren mit Durchbruch nach dem Pankreas, nach retroperitonealen Eiterungen u. s. w.

Entzündungen des Pankreas.

Eitrige Pankreatitis.

Die Symptome einer eiterigen Pankreatitis, eines Pankreasabscesses bestehen nach den bis jetzt beobachteten Fällen besonders in dem Vorhandensein eines heftigen, über den ganzen Leib ausstrahlenden Schmerzes im Epigastrium, in Erbrechen und in rasch zunehmender Abmagerung. Nach KLEBS ist dieser Schmerz besonders durch den Druck auf den Plexus coeliacus bedingt. Die Stühle sind bald normal, bald auffallend fetthaltig. Zuweilen beobachtet man äusserst chronisch verlaufende Fälle, welche sich über viele Jahre hinziehen. Die Abscesse brechen schliesslich in die Umgebung des Pankreas, ins Peritoneum, in den Magen oder Darm durch. Nicht selten werden umgekehrt perforirende Magengeschwüre durch Verwachsungen mit dem Pankreas geschlossen, sodass letzteres gleichsam einen Theil der Magenwand bildet. Grosse Abscesse des Pankreas sind in der Chloroform-Narcose, nach vorheriger gründlicher Entleerung des Darms durch Abführmittel, durch Palpation und Percussion zuweilen nachweisbar. In Folge der Compression der Gallengänge kann es zu Gallenstauung mit Icterus kommen.

Die Diagnose eines Pankreasabscesses bleibt immer schwierig, gewöhnlich glaubt man eine Magen- oder Leberkrankheit vor sich zu haben. In diagnostischer Beziehung ist besonders auf die zunehmende Anämie und Abmagerung sowie auf die Untersuchung der Fäces Gewicht zu legen. In der Regel sind die Kranken Potatoren.

Die Prognose des Pankreasabscesses ist ungünstig, meist erfolgt der Tod durch Sepsis oder Pyämie oder in Folge von Durchbruch in die Bauchhöhle mit diffuser acuter Peritonitis. Mehrfach hat man Heilung nach Durchbruch des Abscesses in den Magen und Darm beobachtet.

Nekrose des Pankreas.

Zuweilen entsteht nach acuter Entzündung des Pankreas Gangrän, Nekrose desselben. SENN hat mehrere Fälle von Nekrose des Pankreas zusammengestellt, welche von ROSENBACH, PRINCE, CHIARI u. A. beobachtet wurden. ISRAEL sah Nekrose des Pankreas bei Diabetes mellitus, TRAFoyer und ROKITANSKY nach Invagination des Duodenums, in welches das Pankreas hineingezogen war. In mehreren Fällen von Nekrose des Pankreas fand man eine grosse brandige Höhle mit ausgesprochenem Darmverschluss in Folge des Drucks auf den Dünndarm, sodass man während des Lebens der betreffenden Individuen an primären Darmverschluss gedacht hatte. Aus diesen Fällen wird man die Lehre entnehmen, dass man bei Operationen wegen Darmverschluss auch an Entzündungen, Abscesse, Gangrän und Geschwülste der Bauchspeicheldrüse denken soll (s. auch S. 62).

Chronische Entzündungen des Pankreas.

Pankreatitis chronica (Cirrhose, Sclerose des Pankreas).

Chronische Entzündungen des Pankreas. — Von der chronischen Entzündung des Pankreas sei hier zunächst erwähnt die interstitielle Pankreatitis, die Cirrhose oder Sclerose des Pankreas in Folge Zunahme, Verhärtung und Verdichtung des interstitiellen Bindegewebes mit Atrophie der Drüsensubstanz und zuweilen mit Verengung des Ductus und entsprechender Erweiterung desselben jenseits der Verengung in Folge von Secretstauung. Zuweilen kommt es durch letztere zur Bildung von Retentionscysten. Bei vollständigem und dauerndem Verschluss des Ganges entsteht Atrophie und Degeneration der Drüse. Die Ursachen dieser Sclerose des Pankreas sind oft unbekannt, zuweilen beobachtet man sie im Verein mit Lithiasis pancreatica und besonders bei Potatoren. Meist entsteht wohl die chronische Entzündung durch Uebergreifen von analogen Erkrankungen an den Nachbarorganen. Das Hauptsymptom bei dieser chronischen sclerosirenden Pankreatitis sind Verdauungsstörungen in Folge der mangelhaften Secretion des Pankreassaftes. Zuweilen ist auch der Abfluss der Galle durch Narbencontraction gestört. Bei Einklemmung eines gleichzeitig vorhandenen Steins im Ductus pancreaticus können heftige Schmerzen wie bei Gallensteinkolik auftreten.

Syphilis und Tuberculose des Pankreas.

Sehr selten sind syphilitische und tuberculöse Erkrankungen des Pankreas. Besonders bei miliärer Tuberculose findet man gelegentlich Tuberculose des Pankreas. In der Regel entsteht sie durch tuberculöse Herde in den dem Pankreas benachbarten Lymphdrüsen. In den seltensten Ausnahmefällen hat man primäre Tuberculose der Bauchspeicheldrüse beobachtet. HARTMANN erwähnt eines Falles, wo das Pankreas vollständig verschwunden und durch käsigte Massen ersetzt war.

Behandlung der eiterigen Entzündung des Pankreas (Pankreasabscess).

Behandlung der eiterigen Entzündung des Pankreas, des Pankreasabscess. — Von sämtlichen oben erwähnten Entzündungen der Bauchspeicheldrüse sind nur die eiterige Pankreatitis, der Pankreasabscess, die Peripankreatitis purulenta und die Gangrän des Pankreas für eine chirurgische Behandlung geeignet.

Bei Eiterungen ist die Incision und Drainage indicirt. Den Hautschnitt wird man im Allgemeinen dort machen, wo der Abscess der Bauchwand am nächsten ist und entweder von vorne oder von hinten die Bauchhöhle eröffnen. Der Zugang zum Pankreas von vorne kann besonders durch die Ausdehnung des Magens erschwert werden. In solchen Fällen wird man den Magen nach oben ziehen. Das Netz wird stets stumpf durchtrennt und sodann wird man das Colon transversum nach abwärts ziehen, das Duodenum

aufsuchen und hinter demselben das Pankreas finden. Bei sehr grossen Abscessen wird man, wenn möglich, die Abscesswand mit der Bauchwunde vernähen und dann die Incision und Drainage ausführen. Bei kleinen Abscessen ist die Vernähung resp. Einheilung derselben in die Bauchwunde schwierig, hier wird man unter Umständen den Abscess vorsichtig direct eröffnen und nach Desinfection der Abscesshöhle letztere nach hinten in der Lumbalgegend drainiren. In geeigneten Fällen wird man von hinten in der Lumbalgegend rechts neben der Wirbelsäule das Pankreas aufsuchen, besonders auch bei retroperitonealen peripancreatischen Eiterungen. Hierbei wird man besonders zu beachten haben, dass die hintere Fläche des Pankreas auf der Aorta und Vena cava ruht und dass es mit seinem unteren Rande die Wurzel der Art. mesenterica sup. und das Ende der gleichnamigen Vene bedeckt. Bei Gangrän des Pankreas wird man im Wesentlichen in derselben Weise verfahren, wie bei Abscessen. —

Hämorrhagien des Pankreas. — Blutungen des Pankreas sind meist durch Herz-, Lungen- oder Leberkrankheiten mit Stauungshyperämie im Unterleib bedingt. Zuweilen tritt plötzlicher Tod in Folge von Pankreasblutung („Pankreas-Apoplexie“) ein, besonders bei sehr fetten Individuen (ZENKER). In solchen Todesfällen ist die Blutung zuweilen auffallend gering und ZENKER hat daher die Vermuthung ausgesprochen, dass der Exitus letalis durch Herzlähmung und in Folge des Druckes des Blutextravasates auf den Plexus solaris und das Ganglion semilunare bedingt sein könne. Freilich ist es dann aber schwer verständlich, warum nicht häufiger bei Druck durch Geschwülste auf den genannten Nervenplexus der Tod erfolgt. Von besonderem Interesse für unsere Frage sind die Mittheilungen BALSER's, CHIARI's u. A., welche zeigen, dass bei sehr fetten Individuen zuweilen grössere Partien des abdominellen Fettes absterben, ganz besonders auch in der Umgebung des Pankreas. In Folge dieser Fettnekrosen, welche mit und ohne Blutungen, besonders auch des Pankreas, verlaufen, kann mehr oder weniger plötzlich der Tod erfolgen, ähnlich wie bei ZENKER's Pankreas-Apoplexie.

Hämorrhagien des Pankreas.

Die Blutungen im Pankreas sind entweder umschriebene Hämatome, hämorrhagische Cysten oder mehr diffuse Blutergüsse in und um das Pankreas. Die Blutecysten können auch dadurch entstanden sein, dass in eine präexistirende Cyste in Folge einer Gefässruptur eine Blutung stattgefunden hat. Die diffusen Hämorrhagien sind mehr eine Folge von chronischer Erkrankung der Blutgefässe, einer parenchymatösen Degeneration der Drüse oder einer acuten hämorrhagischen Pankreatitis. Zuweilen handelt es sich um geplatze Varicen. Bei den tödtlich verlaufenden diffusen Hämorrhagien des Pankreas dürfte die oben erwähnte Fettnekrose BALSER's und CHIARI's eine Rolle spielen. Eine einheitliche Erklärung dieser Pankreashämorrhagien ist bis jetzt noch nicht möglich. Zuweilen tritt der Tod in Folge von Collaps so plötzlich und unerwartet ein, dass eine genauere Beobachtung des Kranken gar nicht stattgefunden hat. Die Diagnose solcher Fälle ist sehr schwierig.

Eine eigentliche Behandlung findet gewöhnlich nicht statt, weil die Natur der Erkrankung nicht erkannt wird oder weil plötzlich der Tod erfolgt, sodass jede ärztliche Hilfe zu spät kommt. In geeigneten Fällen mit Zeichen innerer Blutung würde man versuchen, durch Laparotomie und Aufsuchen des Pankreas hinter dem Magen die Blutung zu stillen. —

Lipomatose des Pankreas. — Fettige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes und fettige Degeneration der Drüsenzellen beobachtet man besonders bei Potatoren und fetten Individuen. Die Lipomatose ist, wie eben erwähnt, zuweilen mit Blutungen verbunden, wahrscheinlich in Folge von Ruptur der fettig degenerirten Gefässwände. Wird die Function des Pankreas vollständig durch Fettentartung der Drüsen-substanz aufgehoben, dann hat man zuweilen, nicht immer, zunehmenden Marasmus beobachtet, wahrscheinlich besonders in jenen Fällen, wo durch Schrumpfung des Organs auch der Ausfluss der Galle aus dem mit dem Ductus pancreaticus zusammenliegenden Ductus choledochus behindert ist. Ist die Secretion der Galle und des Pankreassaftes gestört, dann leidet vor allem die durch sie bewirkte Emulsion der Fette.

Lipomatose des Pankreas.

Eine chirurgische Behandlung der Lipomatose des Pankreas ist nur möglich, wenn etwa vorhandene Blutungen und Blutcysten (s. unten Geschwülste) erkannt werden. —

Lithiasis des Pankreas.

Lithiasis des Pankreas. — Die Bildung von Concrementen in den Pankreasgängen ist selten. Die Pankreassteine bestehen vorwiegend aus kohlensaurem Kalk, ihre Grösse ist sehr verschieden, sie sind bald nur hirsekorn- oder reiskorngross, bald aber erreichen sie die Grösse einer Haselnuss oder sind noch grösser. Man hat Pankreassteine von 3—4 cm Durchmesser beobachtet. Sie sind gewöhnlich von runder oder ovaler Form mit glatter oder höckeriger Oberfläche, zuweilen sind die Steine zackig und mit Ausläufern entsprechend den Verzweigungen des Pankreasganges versehen, wie es besonders von den Steinen des Nierenbeckens bekannt ist. Zuweilen klemmen sich die Pankreassteine vorübergehend oder dauernd im Ductus pancreaticus ein. Bei dauerndem Verschluss des Ausführungsganges verfällt die Drüse einer entsprechenden Atrophic. Nur selten bilden sich Retentionscysten (*Ranula pancreatica*), wenn der angestaute Pankreassaft nicht resorbiert wird. Auch Eiterung hat man im Anschluss an Steinbildung im Pankreas beobachtet.

Ranula pancreatica.

Eigentliche Symptome fehlen bei Lithiasis des Pankreas häufig und die Steine werden zufällig bei Sectionen gefunden. Durch Einklemmung der Steine können heftige Schmerzen und Verdauungsstörungen entstehen, besonders auch fettige Stühle. Durch Druck grösserer Concretionen auf den Gallengang wird Icterus verursacht. Eine sichere Diagnose der *Lithiasis pancreatica* ist in der Regel nicht möglich. Eine chirurgische Behandlung ist nur dann denkbar, wenn nachweisbare Folgezustände vorhanden sind, also bei schwerem Icterus, bei Abscessen und Cysten (s. Geschwülste). —

Geschwülste des Pankreas. Cysten.

Geschwülste des Pankreas. — Von den Geschwülsten des Pankreas sind besonders die Cysten von Interesse. Eine relativ grosse Zahl von Pankreaszysten ist bereits beschrieben worden, ich erwähne z. B. die Fälle von SENN, DIXON, PALZER, BILLROTH, GUSSENBAUER, RIEDEL, E. HAHN, THIERSCH, WÖLFEL, BULL, KAREWSKI, A. MARTIN, KOCHER, GOULD u. A. BOECKEL hat 44 Fälle aus der Literatur gesammelt. Die Entstehung der Cysten ist sehr verschieden. Zuweilen bilden sie sich in Folge des Verschlusses des Ductus pancreaticus, wenn die Resorption des Pankreassaftes durch pathologische Veränderungen des Secretes oder der resorbirenden Gefässe

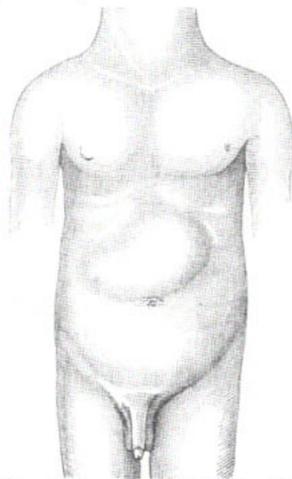


Fig. 408. Pankreaszyste bei einem 40jährigen Manne (nach GUSSENBAUER).

behindert ist. Der Verschluss des Ductus allein genügt nicht, weil dann bei normaler Resorptionsfähigkeit des Secretes und der Gefässe der angestaute Pankreassaft resorbiert wird. In anderen Fällen entstehen die Cysten im Anschluss an Entzündungen, z. B. vom Duodenum fortgeleitet, ferner nach Traumen, in Folge von traumatischen oder spontan entstandenen Hämatomen u. s. w. In einem Theile der Fälle ist die Entstehung unklar. Die Grösse der Cysten ist zuweilen beträchtlich. Der Inhalt der Cysten ist sehr verschiedenartig, bald besteht er aus angestaumtem Pankreassaft, bald ist er rein serös, bald blutig resp. blutig gefärbt oder eiterartig. Ziemlich oft wurde hämorrhagischer Cysteninhalt mit auffallend reichem Gehalt an Körnchenkugeln beobachtet (F. KÜSTER). Ein Theil der angebliehen Cysten ist durch umschriebene Hämorrhagieen oder durch Abscessbildung entstanden. Auch in dem von GUSSENBAUER beobachteten Falle einer rasch entstandenen Cyste bei einem 40jährigen

Manne beobachtet (F. KÜSTER). Ein Theil der angebliehen Cysten ist durch umschriebene Hämorrhagieen oder durch Abscessbildung entstanden. Auch in dem von GUSSENBAUER beobachteten Falle einer rasch entstandenen Cyste bei einem 40jährigen

Manne (s. Fig. 408) war die Entstehung dunkel, der Inhalt bestand aus verändertem Blut. GUSSENBAUER hat die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich um ein Melanom des Pankreas gehandelt haben könne, welches der verdauenden Kraft des Pankreassafts ausgesetzt gewesen sei. In der That kann die Blutbeimischung die Folge einer verdauenden Wirkung des Pankreassafts auf erkranktes Drüsengewebe sein. Bei den Blutcysten im Pankreas handelt es sich im Wesentlichen theils um Hämatome mit nachfolgender Cystenbildung (sog. apoplectische Cysten), theils um Hämorrhagieen in bereits vorhandenen Cysten. Sieht man von den seltenen Abscessen und Echinokokken ab, so handelt es sich in der Regel um hämatomartige und reine Retentionscysten auf Kosten der Drüsenläppchen oder des Ductus Wirsungianus. Diabetes mellitus in Folge totaler Zerstörung des Pankreas wurde nach BOECKEL in 44 Fällen nur 3 mal beobachtet.

Die Diagnose der Pankreascysten ist zuweilen schwierig, ja sie wurde vor der Operation nur in der Minderzahl der Fälle richtig gestellt. Für die Diagnose ist vor allem der Sitz der Geschwülste in der Gegend des Pankreas hinter dem Magen wichtig, ihre fluctuirende Beschaffenheit und im Gegensatz zu Abscess der Mangel aller localen und allgemeinen Entzündungserscheinungen. Der Inhalt der Cysten ist, wie wir erwähnten, sehr verschieden, sodass auch die chemische und mikroskopische Untersuchung desselben kein constantes sicheres Resultat giebt.

Vor der Probepunction ist wegen etwaiger Nebenverletzungen, z. B. des Magens (KAREWSKY) und wegen Eindringens der Flüssigkeit in die Bauchhöhle zu warnen.

Die Behandlung der Cysten des Pankreas besteht am besten in Incision und Drainage derselben, indem man in derselben Weise vorgeht, wie es z. B. GUSSENBAUER gethan hat. Nach Durchschneidung der Bauchdecken in der Mittellinie oberhalb des Nabels und nach Ablösung des Magens vom Colon transversum wird man die Cystenwand durch Naht an das Peritoneum parietale in der Wunde fixiren und dann sofort oder besser erst nach Verwachsung der Cystenwand mit dem Peritoneum parietale etwa am 4.—5. Tage die Eröffnung vornehmen, nachdem man vorher eine Probepunction gemacht hat. Da das Pankreas retroperitoneal liegt, so muss man das Peritoneum vor der Cyste, falls dasselbe von letzterer nicht bereits durchbrochen ist, nochmals stumpf durchtrennen und entsprechend ablösen. Nach der Incision der Cyste wird man ein entsprechend dickes Drain einlegen und den Sack allmählich unter entsprechender Nachbehandlung durch Schrumpfung ausheilen lassen. Das sichere zweizeitige Operationsverfahren mit Annäherung der Cystenwand an die Bauchdecken ist am leichtesten bei grossen und dickwandigen Cysten ausführbar, bei kleinen Cysten dagegen ist die Spannung zuweilen zu gross, sodass das Annähen unmöglich werden kann. Grosse, prall gespannte Cysten wird man, wie auch WÖFLER empfiehlt, ohne Annäherung der Cystenwand einfach durch Tamponade der Bauchwunde in letztere einheilen und dann nach einigen Tagen incidiren. Die zweizeitige Operationsmethode bleibt immer das zuverlässigste Verfahren, die dadurch erzielten Resultate sind günstig. Die zuletzt bekannt gewordenen 19 Fälle von operirten Pankreascysten endeten sämmtlich günstig (BOECKEL). Unter Umständen ist es zweckmässig, vorne

die Incisionsöffnung wieder durch Naht zu schliessen und nach der Lenden-
gegend zu drainiren. Auf diese Weise wird die Heilung abgekürzt, welche
in den bis jetzt vorliegenden Fällen 1—9 Monate in Anspruch nahm. In
geeigneten Fällen ist die rascher zur Heilung führende aber gefährlichere
Totalexstirpation der Cysten vorzunehmen.

*Sonstige
Geschwülste
des
Pankreas.
Carcinom
des
Pankreas.*

Von den sonstigen Geschwülsten kommt noch am häufigsten das Carcinom vor,
primär oder secundär nach krebiger Erkrankung der Nachbarorgane. Das primäre
Carcinom des Pankreas bildet besonders harte Carcinomknoten (Scirrhus), seltener weiche.
FRIEDREICH hat 12 Fälle von primärem Carcinom des Pankreas zusammengestellt, ebenso
erwähnt SENN eine grössere Zahl von Fällen. Am häufigsten beobachtet man Carcinom
des Pankreas bei Trinkern jenseits des 40.—45. Lebensjahres. Das primäre Carcinom
sitzt vorzugsweise im Kopf des Pankreas und greift von hier aus auf Duodenum und die
benachbarten Lymphdrüsen, seltener auf den Magen, den Ductus choledochus, die Leber,
Wirbelsäule und Vena cava über. In Folge der secundären Erkrankung des Duodenums
können hochgradige Verengerungen bis zu vollständiger Undurchgängigkeit desselben
entstehen.

Die Symptome der Carcinome des Pankreas bestehen vorzugsweise in Schmerzen
im Epigastrium, in Verdauungsstörungen mit Fetidiarrhoe, Erbrechen und zunehmender
Abmagerung. Bei grösseren Geschwulstknoten ist der Tumor hinter dem Magen in der
Tiefe der Bauchhöhle fühlbar. Oft wird die Geschwulst durch die Pulsation der Aorta
rhythmisch in die Höhe gehoben. Durch Druck des Carcinoms auf den Ductus choledochus
kann Icterus entstehen. Bei Compression des Duodenums oder bei secundärer
krebiger Erkrankung desselben bilden sich entsprechende Verengerungen des Zwölffinger-
darms, eventuell mit Erscheinungen von Ileus. Die Diagnose eines Carcinoms des
Pankreas bleibt aber gewöhnlich sehr schwierig und unsicher.

Eine erfolgreiche Behandlung des Pankreas-Carcinoms ist gewöhnlich nicht mög-
lich, da die Diagnose meist zu spät gemacht wird. Wenn der Tumor fühlbar ist, dann
dürfte es für eine erfolgreiche Exstirpation zu spät sein. Am günstigsten für die Erstir-
pation sind die Carcinome des Schwanztheiles des Pankreas, weil dann der Ductus pan-
creaticus erhalten bleiben kann. Bei allen Partialresectionen des Pankreas wird man den
Rest der Drüse durch Massenligatur vorher abbinden und Kopf und Ductus möglichst
erhalten. Totalexstirpationen des Pankreas können besonders durch Gangrän des Duo-
denums tödtlich verlaufen. In nicht mehr operirbaren Fällen von Pankreaskrebs könnte
vielleicht durch die Gastro-Enterostomie (s. § 169) das Leben verlängert werden.

*Sarcome des
Pankreas.*

Sarcome des Pankreas sind sehr selten. SENN erwähnt 3 Fälle von primärem
Pankreassarcom (MAYO, LÉPINE-CORNIL, PAULICK). Das secundäre Sarcom des Pankreas
entsteht durch Ausbreitung von Sarcomen der Nachbarorgane, selten durch Metastasen.

*Darmstenose
(Ileus)
durch
Pankreas-
tumoren.*

Durch Druck der Geschwülste des Pankreas auf den Darm kann Ileus
entstehen. HAGENBACH hat im Anschluss an eine Beobachtung in der
Klinik von SOCIN 12 Fälle von Pankreasanschwellungen mit Compression
des Darms zusammengestellt, dreimal wurde wegen Ileus — stets mit letalem
Ausgange — die Laparotomie vorgenommen, der Sitz der vermutheten Darm-
stenose wurde bei der Operation nicht gefunden. Meist handelte es sich
um Carcinom. Bei Verschluss des Ductus choledochus durch Pankreas-
geschwülste ist die Cholecystenterostomie (s. S. 53) indicirt. —

§ 164.

*Chirurgie
der Milz.*

Die Chirurgie der Milz. — Für die Chirurgie der Milz, besonders
mit Rücksicht auf die Exstirpation derselben, ist die Function der Milz
von besonderem Interesse; es seien daher hier kurz folgende physiologische
Vorbemerkungen gestattet.

*Function
der Milz.*

*Folgen der
Milzextir-
pation.*

Function der Milz. — Folgen der Milz-Exstirpation. — Die Ansichten
über die Function der Milz sind sehr getheilt. Zunächst wissen wir, dass die Milz
ohne Nachtheil für den Menschen extirpirt werden kann, auch fehlt die Milz in seltenen
Fällen bei sonst ganz gesunden Menschen. Nach Exstirpation der Milz erfolgt gewöhn-

lich eine Hyperplasie sämtlicher Lymphdrüsen, zuweilen auch der Schilddrüse, und die blutbereitende Thätigkeit des Knochenmarks ist erhöht. B. CREDÉ, KOCHER u. A. beobachteten nach einer glücklich ausgeführten Milzexstirpation anfangs eine auffallende Anämie und Abmagerung des Kranken, die Zahl der weissen Blutkörperchen war vermehrt, die der rothen vermindert, der Hämoglobingehalt des Blutes war entsprechend verringert, im Blute fanden sich viele kernhaltige rothe Körperchen. Ganz allmählich erholte sich der Patient vollkommen. Einige Zeit nach der Milz-Exstirpation ist das Blut in der Regel normal. — Bei Fröschen, welche keine Lymphdrüsen besitzen, sah man nach Milzexstirpation braunrothe Knötchen am Darm entstehen, welche man als milz-ersetzende Organe gedeutet hat.

Von den meisten Autoren wird angenommen, dass die Milz ein Blutbildungsorgan sei, dass besonders auch alte, untauglich gewordene rothe Blutkörperchen in ihr zu Grunde gehen und neue gebildet werden (GERLACH, FUNKE, KÜLLIKER, ECKER). Gegen diese Anschauung, dass in der Milz im postembryonalen Leben Blut- resp. Blutkörperchen zerstört und neu gebildet werden, haben sich andere Autoren sehr entschieden ausgesprochen. Nach NEUMANN betheilt sich die Milz im extrauterinen Leben nicht an der Blutbildung. Nach BIZZOZERO, FOA, SALVIOLI u. A. vermag die Milz nur unter gewissen Umständen, z. B. besonders bei Anämie in Folge starker Blutverluste, eine blutbildende Thätigkeit auszuüben. Die Vergleichung des Milzvenenblutes mit dem der Arterie hat nur wenig Aufschluss über die Thätigkeit der Milz gegeben. Sicher ist aber, dass in der Milz zahlreiche Leukocyten gebildet werden, bei Hyperplasie der Milz, bei der ausgesprochenen „linealen Leukämie“ bekanntlich in hohem Grade.

Vermöge ihrer glatten Muskelfasern vermag die Milz ihr Volumen zu ändern. Nach Reizung der Milz und ihrer Nerven durch Elektrizität, Kälte, gewisse Arzneimittel (Sccale, Chinin) verkleinert sie sich, die Leber vergrössert sich dann gewöhnlich. Man hat die Milz auch als einen Regulirungsapparat für den Blutgehalt der Verdauungswerkzeuge angesehen, sie wechselt mehrmals während des Tages ihr Volumen, nach der Verdauung, wenn die Verdauungsorgane blutärmer sind, vergrössert sich die Milz. Nach Milzexstirpationen hat man eine auffallende Gefrässigkeit der betreffenden Thiere beobachtet. Dass nach Milzexstirpation die Verdauungsfähigkeit des Pankreas vermindert und die des Magens erhöht werde, wie SCHIFF meint, ist nicht erwiesen.

Die Nerven der Milz gehören vor allem zu den vasomotorischen, ihr Centrum liegt daher im verlängerten Mark. Von hier verlaufen sie durch das Rückenmark, durch den linken N. splanchnicus, das Gangl. semilunare in das Milzgeflecht (JASCHKOWITZ). Wie durch Reizungen der Medulla oblongata und der Milznerven Verkleinerungen des Organs entstehen, so rufen Lähmungen Vergrösserung der Milz hervor. Auch nach anhaltenden Narcosen entstehen Vergrösserungen der Milz (BULGAR). —

Missbildungen der Milz sind sehr selten. In Ausnahmefällen hat man angeborenen Mangel der Milz bei sonst ganz gesunden Individuen beobachtet. Häufiger sind die Abnormitäten der äusseren Form der Milz. Statt der zungenförmigen Gestalt ist die Milz zuweilen auffallend gelappt und mit tiefen Einkerbungen versehen. Nicht selten ist eine Nebenmilz oder es sind mehrere Nebenmilzen vorhanden von etwa Bohnen- oder Haselnussgrösse. Wie an der Niere, so kommen auch an der Milz Lageveränderungen vor (s. S. 65 Wandermilz).

Verletzungen der Milz s. § 155 und 156.

Entzündungen der Milz. — Entzündungen der Milz sind sehr häufig. Die Mikroben lagern sich mit Vorliebe aus dem Blutstrom in der Milz ab, weil der Blutstrom in den weiten Capillaren und Venen der Milz verlangsammt und die Gefässwände sehr durchlässig sind. Daher sind die Entzündungen und Schwellungen der Milz bei allen acuten Infectiouskrankheiten leicht begreiflich. In chirurgischer Beziehung interessirt uns vor allem die eiterige Entzündung der Milz, der Milzabscess.

Spontane, nicht traumatische Milzrupturen kommen in Ländern mit schweren Malariaformen und bei sonstigen Infectiouskrankheiten vor.

Missbildungen der Milz.

Verletzungen der Milz s. § 155 und 156. Entzündungen.

Spontane Milzrupturen.

Ob in solchen Fällen durch Laparotomie Heilung möglich ist, ist zum mindesten zweifelhaft.

*Eiterige
Entzündung
der Milz.*

Die eiterige Entzündung der Milz entsteht besonders nach Verletzungen, im Verlaufe von acuten Infectionskrankheiten, z. B. des Typhus abdominalis, der Febris recurrens, dann bei Pyämie u. s. w. Zuweilen ist die Entstehung des Milzabscesses nicht genauer nachzuweisen (kryptogenetischer Milzabscess). Chronische Eiterungen entstehen besonders auch durch Aktinomykose und Tuberculose. Die Eiterung ist entweder mehr oder weniger diffus, oder umschrieben in der Form eines oder mehrerer Abscesse von verschiedener Grösse. Mit der Eiterung ist natürlich eine entsprechende Zerstörung des Milzgewebes verbunden. Zuweilen erfolgt eine vollständige Vereiterung der Milz und Umwandlung derselben in eine eiterartige oder grauröthliche breiige Masse. Die Milzabscesse können in der verschiedensten Richtung die Kapsel durchbrechen, z. B. in's Peritoneum, in den Magen, Dickdarm, in die Milzvene, durch das Zwerchfell in die Brusthöhle oder — und das ist der günstigste Ausgang — durch die Brust- und Bauchwand nach aussen. Bei Durchbruch der Eiterung in das Peritoneum erfolgt entweder der Tod durch diffuse eiterige Peritonitis, oder es bilden sich nach Abkapselung der Eiterung durch adhäsive Peritonitis umschriebene Eiterungen im Bauchfellsack (Perisplenitis purulenta). Im Unterleib kann die Eiterung sich besonders nach Durchbruch eines abgekapselten Milzabscesses und einer perisplenitischen Eiterung auch retroperitoneal weit ausbreiten, z. B. hinter dem Dickdarm hin bis in das perirectale Bindegewebe und in die Vagina.

Die Diagnose einer eiterigen Entzündung der Milz, eines Milzabscesses, gründet sich besonders auf die localen Schmerzen und entzündlichen Erscheinungen in der Milzgegend, in der unteren linken Rippengegend neben dem Magen, auf die Vergrösserung des Organs und auf eine genaue Anamnese bezüglich etwa vorausgegangener Erkrankungen. Oedem und Schwellung der äusseren Hautdecke in der Milzgegend beobachtet man besonders bei perisplenitischen Eiterungen.

Die Behandlung der eiterigen Entzündung der Milz wird nach allgemein chirurgischen Grundsätzen gehandhabt. Zunächst wird man durch Probepunction mittelst einer PRAVAZ'schen Spritze die Gegenwart von Eiter nachweisen, dann wird man, wie LAUENSTEIN empfiehlt, unter Leitung der Punctionsnadel den Abscess blosslegen und bei bereits vorhandener Abkapselung des Abscesses sofort die Incision und Drainage desselben vornehmen. Ist der Abscess noch nicht mit der Bauch- resp. Thoraxwand verwachsen, so wird man in derselben Weise verfahren, wie bei Leberabscessen, d. h. die Abscesswand mit oder ohne Naht in die Bauchwunde einheilen lassen und dann erst nach etwa 4—5 Tagen incidiren. In geeigneten Fällen kann man nach Annäherung der Abscesswand an das Peritoneum parietale sofort den Abscess durch Incision oder Punction eröffnen. Wenn nothwendig, wird man sich durch Rippenresection die Zugänglichkeit zum Operationsgebiet erleichtern. Auch bei bereits beginnender allgemeiner Peritonitis wird man noch versuchen, den Kranken durch Laparotomie zu retten (s. oben S. 33 Behandlung der Peritonitis). —

Tuberculose und Syphilis der Milz sind für eine chirurgische Behandlung wenig geeignet. Tuberkel findet man besonders bei allgemeiner miliärer Tuberculose sehr häufig im Gewebe und in der Kapsel der Milz, ferner zuweilen grössere tuberculöse Knoten. *Tuberculose und Syphilis der Milz.*

Im Verlauf der Syphilis tritt häufig eine Vergrösserung der Milz ein, besonders im Invasionsstadium der Lues und in den späteren Perioden derselben. Der syphilitische Milztumor ist theils durch Vermehrung der Pulpazellen, theils durch Hyperplasie des Bindegewebes bedingt. Syphilome sind nicht häufig.

Auch Lepra und Aktinomykose localisiren sich zuweilen in der Milz. Besonders Aktinomykose verursacht charakteristische eiterige Entzündungen der Milz, daher soll man bei Milzabscess auch stets an die Gegenwart von Aktinomyces denken (s. auch bezüglich Lepra und Aktinomykose Allg. Chir. 3. Aufl. § 85 und § 86). — *Lepra. Aktinomykose der Milz.*

Die Wandermilz. — Die angeborenen Lageveränderungen der Milz haben wir bereits oben kurz erwähnt. Häufiger ist die erworbene Wandermilz, welche besonders bei Frauen im Anschluss an Schwangerschaft, dann nach Sturz oder in Folge von Geschwülsten vorkommt. Die Lageveränderungen der Milz entstehen vorzugsweise durch allmähliche Dehnung ihrer Haftbänder, des Ligamentum phrenico-lineale und des Lig. gastro-lineale, mittelst deren die Milz an Zwerchfell und Magen befestigt ist. Das auch durch Zerreißen dieser Bänder in Folge von Sturz plötzlich Wandermilz entstehen könne, bezweifelt HYRTL, wohl aber dürften die Ligamente durch traumatische Einflüsse jedenfalls gedehnt werden können, sodass in der That Wandermilz in Folge von Traumen entstehen kann. In hochgradigen Fällen von Wandermilz kann sich das Organ bis in die Gegend des linken, ja sogar des rechten Darmbeinkamms senken. Gewöhnlich ist der Hilus der Milz nach abwärts gedreht. In Folge dieser Zerrung und Drehung des Organs sind entsprechende Schmerzen und Circulationsstörungen vorhanden, ferner Verdauungsstörungen in Folge der Zerrung des Magens. Auch hat man Tod durch Gangrän der Magenwand und Verschluss des Duodenums durch das ebenfalls nach abwärts gezogene Pankreas bei der Wandermilz beobachtet. In Folge der Circulationsstörungen der Milz entsteht zuweilen schliesslich eine auffallende Atrophie des Organs.

Für die Diagnose der Wandermilz ist charakteristisch, dass die Milzdämpfung an der normalen Stelle fehlt und dass man an einer tiefer gelegenen Stelle des Unterleibs einen milzähnlichen beweglichen Tumor fühlt.

Die Beschwerden in Folge der Wandermilz sind zuweilen so gering, dass eine eigentliche Behandlung unnöthig ist. Das Tragen einer Leibbinde genügt in leichten Fällen, um Verschlimmerungen des Leidens vorzubeugen. Sind die Beschwerden hochgradiger, treten ernste Symptome in Folge der Zerrung des Magens und der Compression des Duodenums auf, dann ist gewiss die Exstirpation der Wandermilz indicirt (B. CRÉDÉ). LEDDERHOSE hat 14 Fälle von Exstirpation der Wandermilz gesammelt, von welchen nur 2 tödtlich endigten. Bezüglich der Technik der Milzexstirpation verweise ich auf S. 67—68. —

Geschwülste der Milz. — Wir haben bereits oben die acuten und chronischen Milzhyperplasieen bei acuten und chronischen Infectiouskrankheiten erwähnt. Zu den chronischen Milzhyperplasieen oder Milztumoren gehören besonders die amyloid entartete Milz (Speckmilz) und vor allem jene Vergrösserungen der Milz, welche im Verlauf der *Geschwülste der Milz. Acute und chronische Hyperplasie der Milz.*

Leukämie und der sog. Pseudoleukämie (der linealen und lymphatischen Anämie, HODGKIN'schen Krankheit) vorkommen. Während die wahre Leukämie bekanntlich durch eine ganz auffallende Vermehrung der weissen Blutkörperchen charakterisirt ist, fehlt bei der Pseudoleukämie diese Vermehrung der Leukocyten. Die Ursachen des in jedem Alter vorkommenden leukämischen und pseudoleukämischen Milztumors sind bis jetzt noch vollständig dunkel. Die Grösse des Milztumors bei der Leukämie und Pseudoleukämie kann ganz beträchtlich werden, sodass z. B. die Milz die Mittellinie des Bauchs überschreitet. Bei diesen leukämischen und pseudoleukämischen Milztumoren sind gewöhnlich ähnliche Hyperplasieen der Lymphdrüsen und zellige Wucherungen im Knochenmark vorhanden. Meist entsteht zuerst der Milztumor und dann die Hyperplasie der Lymphdrüsen, zuweilen aber, besonders bei der Pseudoleukämie, ist der Verlauf ein umgekehrter. Beide Krankheiten, die Leukämie und Pseudoleukämie, gehen in einander über und man hat die Möglichkeit ausgesprochen, dass beide identisch seien (s. auch Allg. Chir. 3. Aufl. S. 644 Malignes Lymphom). Die chronischen Hyperplasieen der Milz bei Leukämie und Pseudoleukämie sind gewöhnlich der Art, dass sämtliche Bestandtheile des Organs sich vermehren; in den späteren Stadien aber verliert die vergrösserte Milz ihr normales Gefüge und erhält der Milztumor dann immer mehr ein zellig fibröses Gewebe. Von der Exstirpation sowohl der einfachen, wie ganz besonders der leukämischen Milztumoren ist bei der grossen Gefährlichkeit der Operation abzusehen (s. S. 67). MOSLER empfiehlt parenchymatöse Injectionen in die Milz (Carbolsäure, Solutio arsenical. Fowleri etc.) s. S. 69.

*Neu-
bildungen
der Milz.*

Die eigentlichen primären Geschwülste der Milz sind sehr selten, häufiger sind die metastatischen Tumoren bei Carcinom und Sarcom, besonders bei Lymphosarcom. Von primären Geschwülsten der Milz hat man besonders Fibrome, Angiome, Sarcome und Dermoidcysten beobachtet. Die häufigsten Cysten der Milz entstehen durch Echinococcus. Ausser dem letzteren kommen von den sonstigen thierischen Parasiten besonders Pentastomum und Cysticercus vor.

Bei den Geschwülsten resp. Vergrösserungen der Milz wird man vor allem eine genaue Untersuchung des Kranken in der Narcose vornehmen und durch Percussion und Palpation im Bereich des linken Rippenbogens die Ausdehnung des Tumors feststellen. Milztumoren sind oft sehr beweglich.

Die Behandlung der Milz-Geschwülste ist natürlich im Allgemeinen eine operative, sobald sie entsprechende Beschwerden machen oder durch ihre Malignität das Leben des Kranken bedrohen. Bei Echinococcus der Milz wird man in derselben Weise verfahren, wie wir es S. 47 für den Echinococcus der Leber genauer beschrieben haben.

Bei malignen Tumoren ist vor allem die Exstirpation der Milz indicirt und sind die Resultate derselben durchaus günstig. Wie wir bereits S. 62—63 hervorgehoben haben, beeinträchtigt die Entfernung der Milz das Leben des Menschen in keiner Weise. PÉAN war wohl der erste, welcher eine cystisch degenerirte Milz mit Glück exstirpirte. PÉAN glaubte eine Ovarialcyste zu exstirpiren und erst während der Operation erkannte er, dass es sich um eine Milzcyste handelte. Auch nach Verletzungen hat man die zertrümmerte oder nach aussen prolabirte und nicht wieder zu reponirende Milz

mit sehr gutem Erfolge exstirpiert. BARRAULT hat 11 Fälle von Exstirpation der nach Verletzungen prolabirten Milz zusammengestellt, welche sämtlich geheilt sind. B. CREDE hat im Anschluss an eine glücklich ausgeführte Milzexstirpation 37 derartige Fälle aus der Literatur gesammelt, darunter waren 27 Todesfälle. Diese hohe Mortalität von 78% ist durch die aseptische Operationsmethode gegenwärtig geringer geworden, auch befinden sich unter diesen Milzexstirpationen mehrere, welche wegen leukämischen Milztumors ausgeführt worden sind. ASCH hat im Anschluss an 2 Milzexstirpationen von FRITSCH 90 Fälle mit einer Mortalität von $39 = 43,3\%$ zusammengestellt, darunter befanden sich 43 Fälle von Milzhypertrophie, von welchen 38 starben (88% Mortalität). Am ungünstigsten ist die Prognose der Operation beim leukämischen Milztumor (95% Mortalität), nur wenig geringer ist die Mortalität der Operation bei der einfachen oder durch Malaria bedingten Milzhypertrophie, sie beträgt 80,9%. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten WRIGHT u. A. Der Tod erfolgte bei den bis jetzt versuchten Exstirpationen des leukämischen Milztumors und der sonstigen Milzhypertrophien vor allem durch nicht zu stillende Blutung resp. durch Nachblutung. H. BURCKHARDT hat zweimal mit Erfolg leukämische Milztumoren entfernt, aber in beiden Fällen trat 3 resp. 8 Monate nach glücklich überstandener Operation der Tod ein, weil sich die Leukämie trotz operativer Entfernung des Milztumors weiter entwickelte und den Exitus letalis veranlasste. Am leichtesten ist natürlich die Exstirpation der Milzgeschwülste, wenn sie noch beweglich sind. Ausgedehnte feste Verwachsungen erschweren die Operation sehr oder machen ihre Vollendung unmöglich, besonders feste, ausgedehnte Verwachsungen mit dem Zwerchfell. Bezüglich der Folgen der Milzexstirpation verweise ich auf S. 62—63. —

Operationen an der Milz. — Die Operationen, welche an der Milz vorgenommen werden, sind besonders die Incision (Splenotomie) und die Exstirpation derselben (Splenektomie). *Operationen an der Milz.*

Die Incision der Milz, die Splenotomie ist besonders indicirt bei Abscessen und bei Echinococcus, und in beiden Fällen wird man im Wesentlichen in derselben Weise verfahren, wie wir es S. 44 u. 47 genauer für die Leber beschrieben haben. *Incision der Milz (Splenotomie).*

Die Exstirpation der Milz, die Splenektomie, von PEAN zuerst mit Erfolg wegen cystisch entarteter Milz vorgenommen, ist besonders indicirt bei Verletzungen der Milz, z. B. bei beträchtlichen Quetschungen mit Gangrän des Organs, bei Wunden mit starker intraabdomineller Blutung, bei Prolaps der Milz durch die Bauchdecken, sodann in schweren Fällen von Wandermilz und endlich bei malignen Milztumoren. Dass bei leukämischen Milztumoren die Exstirpation derselben im Allgemeinen zu unterlassen ist, haben wir bereits oben erwähnt. *Exstirpation der Milz (Splenektomie).*

Die Technik der intraabdominellen Exstirpation der Milz ist folgende. Die Operation wird, wie jede Laparotomie, unter strengster Beobachtung der bezüglichen aseptischen und sonstigen Cautelen ausgeführt (s. Laparotomie S. 39). Je nach der Art des Falles, der Ausdehnung der Geschwulst u. s. w. wird man den Hautschnitt entweder in der Linea alba, den Nabel auf der linken Seite umkreisend, oder am Aussenrande des linken M. rectus oder endlich in der eigentlichen Milzgegend ausführen. CZERNY u. KOCHER und

mit ihnen wohl die Mehrzahl der Chirurgen bevorzugen den Schnitt in der Linea alba, weil man von diesem aus leichter dem Hilus der Milz beikommen kann. Eventuell wird man dem Längsschnitte in der Nabelhöhe noch einen Querschnitt nach links hinzufügen. Ist nach Eröffnung des Peritoneums in genügender Ausdehnung die Milz blossgelegt, dann werden die Intestina mittelst grosser aseptischer Mullcompressen zur Seite gehalten. Zunächst werden nun die beiden Haftbänder der Milz, das Lig. gastro-lineale und phrenico-lineale und die in ihnen verlaufenden Gefässe doppelt mittelst Catgut oder Seide unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten. In ähnlicher Weise werden etwaige Verwachsungen der Milz behandelt. Die Verwachsungen mit dem Netz kann man auch später nach Dislocation der Milz vor die Bauchwunde extraabdominell zwischen 2 Ligaturen durchtrennen. Statt der peripheren Ligaturen in der Nähe der Milz kann man auch bei allen Verwachsungen einfach Arterienklemmen anlegen. Flächenverwachsungen und parenchymatöse Blutungen wird man eventuell mittelst des Paquelin's beseitigen. Sind ausgedehnte feste Verwachsungen mit dem Zwerchfell vorhanden, dann wird man in der Mehrzahl der Fälle von der Exstirpation absehen müssen. Stets ist im Verlauf der Operation darauf zu achten, dass die Milzkapsel nicht verletzt wird und in Folge dessen keine parenchymatösen Blutungen entstehen. Der schwierigste Act der Operation ist das Aufsuchen des Hilus und die blutlose Durchtrennung desselben. Der Hilus der Milz wird entweder en masse mittelst zweier Catgut- oder Seidenligaturen unterbunden und dann zwischen denselben durchtrennt, oder man unterbindet die Arteria und Vena linealis isolirt für sich. Am sichersten ist es, wenn man zunächst eine Massenligatur anlegt und dann am Stielstumpf auch noch die Art. und Vena linealis isolirt unterbindet. Der Stiel wird mit dem Messer oder mit dem Paquelin durchtrennt und dann versenkt oder in der Wunde fixirt, wie es z. B. PEAN mit Rücksicht auf etwaige Nachblutungen that. BILLROTH musste auch noch ein Stück des mit der Milz verwachsenen Pankreas mit dem Thermocauter abbrennen. Schliesslich wird die Bauchwunde, eventuell nach Reinigung der Bauchhöhle mittelst grosser aseptischer Schwämme oder Mullcompressen, durch Naht geschlossen.

*Exstirpation
der Wander-
milz und
des Milz-
Vorfalls.*

Die Exstirpation der Wandermilz wird im Wesentlichen nach denselben Grundsätzen ausgeführt. Die Entfernung der durch die Bauchwunde prolabirten, verletzten oder nicht verletzten Milz kann sehr einfach sein, sie besteht vor allem in doppelter Unterbindung des Stieles und Durchtrennung desselben zwischen den Ligaturen. Kann die nicht allzu stark verletzte oder intacte Milz reponirt werden, dann wird man das in frischen Fällen nach Desinfection des Organs wohl thun, besonders bei partiellem Prolaps. Wollte man in letzterem Falle nur einen Theil der Milz, z. B. wegen stattgefundener Zerquetschung, entfernen, so könnte man das in der Weise ausführen, dass man hinter einer durchgestochenen Lanzennadel eine elastische Ligatur anlegt und das Organ in der Wunde liegen lässt, oder den prolabirten und zerquetschten Theil mit dem Paquelin allmählich zerstört. Nach LEDDERHOSE wurde bei Milzvorfall das Organ vier Mal reponirt (1 Heilung), zehn Mal wurde die Resection (mit 10 Heilungen) und achtzehn Mal die Exstirpation (mit 18 Heilungen) vorgenommen.

*Resection
der Milz.*

Die partielle Entfernung der Milz, die Milzresection, hat man z. B.

bei Neubildungen, Cysten mehrfach mit Erfolg gemacht (GUSSENBAUER, BARDENHEUER). Nach Abtragung des krankhaften Theils z. B. mit dem Paquelin wird die etwa noch vorkommende Blutung durch Umstechung gestillt.

Die Unterbindung der Milzgefässe, von CLEMENT LUCAS 1882 empfohlen, um bei Milzhyperplasie eine Schrumpfung des Organs zu erzielen, ist nicht zweckmässig; die beiden veröffentlichten Fälle endeten tödtlich. —

Unterbindung der Milzgefässe.

Parenchymatöse Injectionen in die Milz, z. B. bei chronischem Milztumor, werden mittelst feinsten Hohladeln unter antiseptischen Cautelen ausgeführt. Damit beim Herausziehen der Hohladel nach Ausführung der Injection von dem Rest der Injectionsflüssigkeit nichts ins Peritoneum abfließt, wird man durch Anziehen des Stempels der Spritze die noch in der letzteren befindliche Flüssigkeit aspiriren. —

Parenchymatöse Injectionen in die Milz.

XIX. Chirurgie des Magens und des Darmcanals (ausgenommen Rectum und Anus).

Chirurgie des Magens: Verletzungen s. § 155 und 156. Missbildungen und Formfehler. Chirurgische Behandlung von Magenkrankheiten. Operationen am Magen: Ausspülung des Magens. Ernährung der Kranken durch die Schlundsonde. — Gastrotomie und Gastrorrhaphie (Magennaht). — Die Anlegung einer Magenfistel (Gastrotomie). — Verschluss erworbener Magen fisteln. — Die Resection des Pylorus. — Anlegung einer Magen-Dünndarmfistel (Gastro-Enterostomie). — Duodenostomie. — Fremdkörper im Magen und Darmcanal. —

Chirurgie des Darmcanals: Verletzungen s. § 155 und 156. Missbildungen. Formfehler. — Entzündliche Prozesse. Perforationen des Darms. — Geschwülste. — Die verschiedenen Arten der Darmverschliessung (innere Einklemmung durch Invagination, Achsendrehung u. s. w.). — Indicationen und Technik der Operationen am Darm (ausgenommen Rectum): Enterotomie und Enterorrhaphie (Darmnaht). — Die Enterostomie (Anlegung eines Anus praeternaturalis). — Die Darmresection. — Operative Beseitigung eines Anus praeternaturalis und der Darm fisteln. —

Die Chirurgie des Magens. — Von den Missbildungen und Formfehlern des Magens erwähnten wir bereits S. 11 den von mir beobachteten Fall von angeborenem Prolaps von Magenschleimhaut durch den Nabel nach aussen. Von den sonstigen Formfehlern des Magens, welche aber nur eine geringe chirurgische Bedeutung haben, hebe ich besonders folgende hervor. In sehr seltenen Fällen hat man angeborenen Verschluss des Pylorus beobachtet. Häufiger ist die angeborene abnorme Lage und Form des Magens, z. B. bei Situs transversus, bei angeborenen Defecten des Zwerchfells, bei congenitaler Bauchspalte. Zuweilen persistirt die fötale senkrechte Stellung nach der Geburt des Fötus. Manchmal hat der Magen, z. B. in Folge von angeborenen oder erworbenen Einschnürungen, eine Sanduhrform. Endlich seien noch die zuweilen vorkommenden Scheidewandbildungen im Magen erwähnt. —

§ 165.
Chirurgie des Magens. Missbildungen und Formfehler.

Bezüglich der Verletzungen des Magens verweise ich auf § 155 und § 156. —

Verletzungen des Magens s. § 155 und 156.

Von den sonstigen Krankheiten des Magens, welche für eine chirurgische Behandlung geeignet sind, erwähnen wir besonders das Eindringen

Krankheiten des Magens.

von Giftstoffen und Fremdkörpern in den Magen, die Magenblutungen bei *Ulcus ventriculi*, die Perforation des Magens durch Geschwürsbildung und Verletzung, die Stenosen an der *Cardia* und am *Pylorus*, z. B. vor allem die narbigen Stenosen, und endlich die Geschwülste, besonders am *Pylorus*. Sehr selten ist die Tuberculose des Magens, sie führt gelegentlich zur Entwicklung von Geschwüren, welche sich von den Lymphfollikeln des Magens, wie im Darm, entwickeln (O. BARBACCI). Die tiefe Lage der Lymphfollikel, die Beschaffenheit des sauren Mageninhaltes, das relativ kurze Verweilen der in ständiger Bewegung befindlichen *Ingesta* im Magen u. s. w., Alles das erklärt, warum die primäre Tuberculose des Magens sehr selten ist.

Es dürfte sich empfehlen, vor allem die Technik der einzelnen Operationen, welche gegen die erwähnten pathologischen Zustände empfohlen worden sind, genauer zu beschreiben und hierbei auf das Wesentliche der einzelnen Krankheiten in chirurgischer Beziehung kurz einzugehen. Bezüglich der Symptomatologie, Diagnose und sonstigen Behandlung der eigentlichen Krankheiten des Magens muss ich auf die Lehrbücher der inneren Medicin verweisen, hierauf ebenfalls einzugehen, ist hier nicht der Ort. —

Die Aus-
spülung
des Magens.

Die Ausspülung des Magens. — Die Ausspülung des Magens wird besonders vorgenommen bei Dyspepsie, bei acuten und chronischen *Catarrhen*, bei *Magendilatationen*, bei Vergiftungen, bei *Ileus* und als *Voract* bei blutigen Operationen am Magen, um letzteren möglichst vollständig zu entleeren. Als Spülflüssigkeit benutzt man lauwarmes Wasser, warme $\frac{3}{4}$ proc. Kochsalzlösung oder behufs gleichzeitiger Desinfection ein nicht giftiges Antisepticum, z. B. 2—3proc. Borlösung oder $\frac{1}{3}$ proc. Salicyllösung. Bei Vergiftungen wird man geeignete Lösungen anwenden, um die betreffenden Gifte zu neutralisiren (s. § 166, S. 83—85 *Fremdkörper im Magen*).

Die Ausspülung wird in der Weise vorgenommen, dass man durch den Schlund und den Oesophagus ein fingerdickes, mit Vaseline oder Oel be-

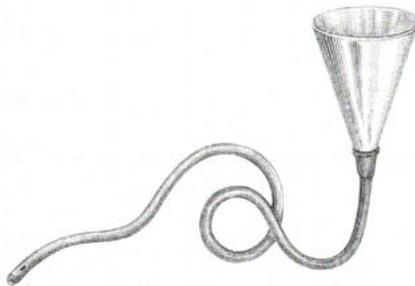


Fig. 409. Magenrohr mit Glastrichter zur Ausspülung des Magens.

strichenes, unten offenes Gummirohr in den Magen einführt. Nun befestigt man an dem oberen Ende des Gummirohrs einen Glastrichter (Fig. 409), giesst die Spülflüssigkeit in den Magen und entleert dann den Mageninhalt durch Heberwirkung, indem man den Glastrichter möglichst senkt. Diese Procedur des Füllens und Entleerens des Magens durch Heben und Senken des Glastrichters wird nach Bedarf mehrmals wiederholt, bis der

Magen gründlich ausgespült und gereinigt ist. Die Entleerung des Mageninhalts kann auch durch Aspirations spritzen, durch sog. Magenpumpen vorgenommen werden, aber diese Methode ist nicht so zweckmässig. Bei den Magenausspülungen darf man die Wassereingiessungen nicht zu reichlich und nicht unter zu starkem Druck vornehmen, es können sonst leicht Läsionen der Magenschleimhaut, ja schliesslich vollständige Rupturen des Magens entstehen, besonders wenn letzterer erkrankt ist. ALGOT KEY-ABERG erzeugte

an Leichen durch Injection von 3—4 Liter Wasser bei 0,75 m Druckhöhe Rupturen der Magenschleimhaut und vollständige Zerreiſung der Magenwand besonders an der kleinen Curvatur in der Nähe der Cardia, wo der Druck des Mageninhaltes sein Maximum erreicht.

Auch die Ernährung der Kranken durch die Schlundsonden resp. Magenrohre, z. B. nach Operationen im Munde und Kehlkopf, macht man am besten so, dass man das mit Trichter versehene Magenrohr in den Magen einführt und dann die flüssige Kost in den Trichter langsam eingiesst. —

Ernährung der Kranken durch die Schlundsonde.

Die Gastrotomie und Gastrorrhaphie. — Die Eröffnung des Magens durch Schnitt, die Gastrotomie wird am häufigsten wegen Fremdkörpern im Magen vorgenommen, und sie ist besonders dann indicirt, wenn im Magen sich ein spitzer, scharfer, eckiger Gegenstand befindet, dessen Durchtritt durch den Darm und Abgang per anum unwahrscheinlich oder mit Lebensgefahr verbunden ist. Sodann wird man die Gastrotomie in allen jenen Fällen vornehmen, wenn in Folge des Fremdkörpers grosse Schmerzen vorhanden sind, Abscessbildung und Perforation des Magens droht.

Gastrotomie und Gastrorrhaphie.

Gastrotomie bei Fremdkörpern im Magen.

Im Magen hat man die verschiedensten, zum Theil unglaubliche Fremdkörper beobachtet, wie besonders v. NUSSBAUM in Lief. 44 der deutschen Chirurgie beschrieben hat. Bezüglich der genaueren Schilderung der Symptome und des Verlaufs der Fremdkörper des Magens verweise ich auf § 166 S. 84, wo der Zweckmässigkeit halber die Fremdkörper im Magen- und Darmcanal im Zusammenhang besprochen worden sind.

Sodann ist die Eröffnung des Magens indicirt bei profuser Magenblutung, z. B. bei Ulcus ventriculi. Nach Eröffnung des Magens und Ausräumung der Blutcoagula wird man die Blutung durch Ligatur des betreffenden Gefässes, durch den Thermocauter (MIKULICZ) oder durch Excision des Geschwürs stillen und in letzterem Falle durch Naht den Defect schliessen (RYDYGIER, Verfasser).

Gastrotomie bei Magenblutungen, bei Ulcus ventriculi.

Endlich hat man mit sehr gutem Erfolge narbige Stenosen in der Nähe des Pylorus in der Längsrichtung gespalten und dann durch Vereinigung der Magenwunde in querer Richtung die Verengerung beseitigt (HEINEKE).

Gastrotomie bei Narbenstenose des Pylorus.

Die Technik der Gastrotomie und der nachfolgenden Naht der Magenwunde, der Gastrorrhaphie, ist folgende. Die Vorbereitungen des Kranken bestehen in Reinigung desselben durch ein lauwarmes Bad, wenn möglich, in Ausspülung des Magens und Entleerung des Darms durch Clysmata, u. s. w. Kurz vor der Operation erhält der Kranke Opium per os oder als Klysma. Die Operation selbst, welche unter peinlichster Beobachtung der Antisepsis ausgeführt wird, besteht aus drei Acten: 1. Eröffnung der Bauchhöhle, 2. Aufsuchung und Eröffnung des Magens, und 3. Naht der Magenwunde (Gastrorrhaphie) und der Bauchwunde.

Bezüglich der Eröffnung der Bauchhöhle (Laparotomie) verweise ich auf S. 39. Je nach der Art des Falles, z. B. der Lage eines fühlbaren Fremdkörpers, einer Narbenstenose am Pylorus u. s. w. wird man bald hier bald dort den Hautschnitt ausführen, z. B. vom Proc. xiphoides nach abwärts in der Linea alba, oder wie bei der Gastrostomie dicht unterhalb des Proc. xiphoides parallel dem unteren linken Rippenbogen, etwa einen Querfinger breit davon entfernt. Bei Narbenstenosen am Pylorus kann man am äusseren

Rande des rechten *M. rectus* oder wie bei der *Resectio pylori* auch durch Schrägschnitt die Bauchhöhle eröffnen (s. Fig. 413 S. 77).

Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird der Magen am besten dadurch zugänglich gemacht, dass man das grosse Netz etwas nach abwärts zieht, dann die vordere Magenwand mit den Fingern möglichst vor die Bauchwunde lagert und hier in entsprechender Ausdehnung mit dem Messer eröffnet. Man hat sich vor allem davor zu hüten, die Magenwand nicht mit dem *Colon transversum* zu verwechseln. Aus dem charakteristischen Verlauf der Verzweigungen der *Art. gastro-epiploica* erkennt man aber leicht den unteren Rand des Magens.

Ist nach Eröffnung des Magens der betreffenden Indication genügt, z. B. der Fremdkörper extrahirt, eine Narbenstenose beseitigt, eine lebensgefährliche Magenblutung gestillt oder ein *Ulcus ventriculi* excidirt, dann wird die Magenwunde durch Naht mittelst feinsten Seide nach *LEMBERT* geschlossen, der Magen nach sorgfältiger Desinfection in die Bauchhöhle reponirt und die Bauchwunde ebenfalls durch Naht vereinigt. Während der Eröffnung und der Naht des Magens soll man letzteren auf grosse aseptische, mehrfach zusammengelegte warme Sublimat-Mull-Compressen lagern, sodass die Bauchhöhle dadurch abgeschlossen ist und die Magenwand auf einer aseptischen Unterlage ruht. Die Magennaht, die *Gastrorrhaphie* wird in derselben Weise vorgenommen, wie am Darm (s. S. 101—103), d. h. sie fasst nach *LEMBERT* nur *Serosa* und *Muscularis* und soll durch dieselbe die erstere in möglichst breite Berührung gebracht werden. Man kann zuerst eine fortlaufende Catgut- oder Seidennaht durch *Muscularis* und *Serosa* anlegen und dann nochmals darüber dicht neben einander stehende Knopfnähte mit feinsten Seide oder eine zweite fortlaufende Naht ausführen. Auf diese Weise habe ich eine *Gastrorrhaphie* wegen eines thalergrossen Defectes am Magen nach Perforation eines *Ulcus ventriculi* mit Verwachsung desselben mit der Thoraxwand geheilt. —

Die An-
legung einer
Magenfistel
(Gastro-
stomie).

Retrograde
Dilatation
tiefsitzender
Oesophagus-
stricturen
von einer
Magenfistel
aus.

Die Anlegung einer Magenfistel (*Gastrostomie*). — Die *Gastrostomie* ist indicirt bei tiefsitzenden impermeablen *Stricturen* des *Oesophagus*, um die Ernährung des Kranken von dieser Fistel aus zu ermöglichen. Auch hat man tiefsitzende *Stricturen* des *Oesophagus* und der *Cardia* von der Magenfistel aus durch Einführung von *Bougies* mit Erfolg erweitert (s. § 111 S. 546—547).

Bei der *Gastrostomie* geschieht die Eröffnung der Bauchhöhle am besten durch einen schrägen, etwa 6 cm langen Schnitt unterhalb des *Proc. xiphoides* parallel dem linken Rippenbogen und etwa einen Querfinger breit davon entfernt (s. Fig. 413, 1, S. 77). Nach Eröffnung der Bauchhöhle und Aufsuchung des Magens wie bei der *Gastrostomie*, wird die vordere Magenwand mit den Fingern erfasst, in die äussere Bauchwunde hervorgezogen und hier durch einen Kranz feiner Seidennähte, welche nur *Serosa* und *Muscularis* fassen, fixirt. Die äussere Bauchwunde umsäumt man vorher mit *Peritoneum*, indem man durch eine fortlaufende Catgutnaht letzteres mit dem Hautrand vereinigt. Die Fixirung des Magens in der Bauchwunde durch eine quer durch die *Muscularis* durchgestochene längere *Acupuncturnadel* während oder auch nach der Naht ist nach meinen Erfahrungen nicht nothwendig. Nur in dringenden Fällen wird dann sofort der Magen nach seiner Annäherung durch einen etwa 1 cm

langen Schnitt eröffnet. Man kann dann die Schleimhautränder noch durch Naht mit der äusseren Haut vereinigen. In allen Fällen aber, wo es möglich ist, wird man die Eröffnung des Magens erst nach Verklebung der Magenwand mit dem Peritoneum parietale nach 3 bis 4 Tagen vornehmen und während dieser Zeit den Kranken durch LEUBE'sche Nährklystiere ernähren. Sehr zweckmässig ist auch die Technik der Naht nach BRAUN: Nach Fixation der Magenwand durch einige oberflächliche Suturen wird die Serosa und Muscularis bis auf das lockere submucöse Gewebe eingeschnitten, um genau bestimmen zu können, wie tief die Nadel für die nun folgende Annäherung des Magens eingestochen werden darf, um sicher nur Serosa und Muscularis zu fassen. Erst nach Anlegung dieser zweiten Nahtreihe wird die Schleimhaut eingeschnitten. Die Oeffnung im Magen soll nicht zu gross sein, etwa 1 cm im Durchmesser betragen, damit man ein Gummirohr von mittlerer Stärke eben einführen kann. Letzteres soll etwa 5—7 cm tief in den Magen eingeschoben werden und eine quer durchgestochene Sicherheitsnadel sichert das Rohr in dieser Stellung. Das äussere Ende des Rohres wird aus dem antiseptischen Deckverband herausgeleitet und durch eine Klemme verschlossen. Etwa alle 2—3 Stunden wird flüssige oder halbflüssige Nahrung in mässiger Menge durch das Rohr in den Magen eingegossen. Zuweilen

ist es zweckmässig, wenn man das Rohr bis in das Duodenum einführt, um das Regurgitieren der Speisen zu vermeiden. Um das Gummirohr hermetisch in der Magenfistel abzuschliessen, hat man verschiedene Verfahren eingeschlagen (s. auch S. 74) und entsprechende Ansatzstücke an das Gummirohr angefügt. v. HACKER empfiehlt die Contraction des Musc. rectus dazu zu benutzen und daher den Hautschnitt mitten durch den Rectus sin. parallel

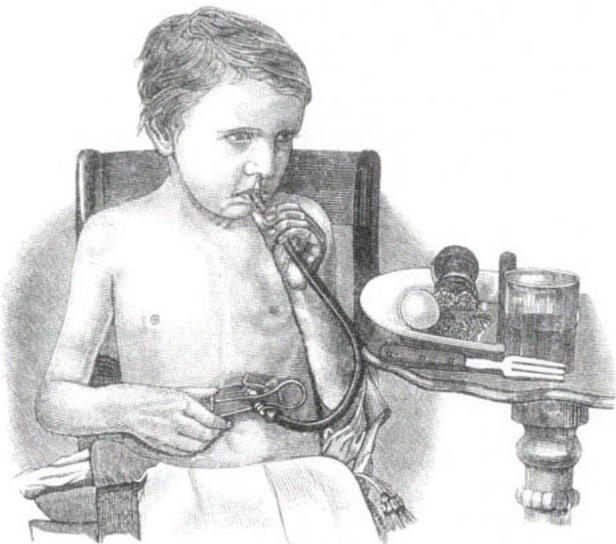


Fig. 410. Ernährung eines Kranken durch eine Magenfistel (nach TRENDELENBURG).

der Linea alba zu führen. Sehr zweckmässig ist das Verfahren nach v. LANGENBECK, welches darin besteht, dass man das Gummirohr mit einem elastischen Mantel umgiebt und letzteren dann sanduhrförmig aufbläst. SONNENBURG empfiehlt, etwa 8 Tage nach der Operation eine silberne Canüle in den Magen einzuführen und dieselbe durch Kork zu verschliessen. In der späteren Zeit kann man die Kranken nach dem Vorschlag von TRENDELENBURG die Speisen kauen und dann durch ein Gummirohr in den Magen hineindrücken lassen (Fig. 410). In jedem Falle einer Magen-
fistel wird man sich durch Sondirung des Pylorus und der Cardia über den

Grad der Durchgängigkeit des Pylorus und der Cardia vergewissern und eventuell, wie S. 72 erwähnt, versuchen, Stenosen z. B. in der Nähe der Cardia und im unteren Theile des Oesophagus durch Sonden zu dilatiren. —

Gastrostomie nach Hahn, Witzel, Bryant u. A.

Gastrostomie nach HAHN und WITZEL. — HAHN hat die Einheftung des Magens im 8. Intercostalraume in folgender Weise empfohlen: Schnitt parallel und etwa 1 cm entfernt vom linken Rippenbogen 5—6 cm lang. Eröffnung der Peritonealhöhle, Aufsuchung des 8. Intercostalraumes (der 8. Rippenknorpel steht in Verbindung mit dem 7. Rippenknorpel, welcher am Proc. xiphoides endigt). Dicht an der Verbindung des 8. und 9. Rippenknorpels zweite Incision, Anheftung des hervorgezogenen Magens im 8. Intercostalraume u. s. w. Die erste Bauchwunde wird durch Naht geschlossen. Als Vorzüge der Methode erwähnt HAHN: Sichere Befestigung des Magens, guter Verschluss der Fistel auch ohne Obturator. Behufs Erlangung eines guten späteren Verschlusses der Fistel hat WITZEL folgendes Verfahren empfohlen, welches ich in einem Falle mit gutem Erfolge ausführte. Hautschnitt parallel dem Rippenbogen, Längsschnitt durch die Mitte des Rectus, dann quer durch den M. transversus, wodurch gleichsam die Wirkung einer Kreuzklemme auf das in den Magen einzulegende Gummirohr erzielt wird. Die Magenwand wird

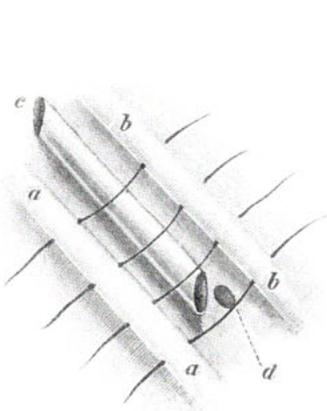


Fig. 411. Gastrostomie nach WITZEL. Bildung zweier Längsfalten (a a b b) aus der vorgezogenen vorderen Magenwand, c Drainrohr, d Loch in der Magenwand.

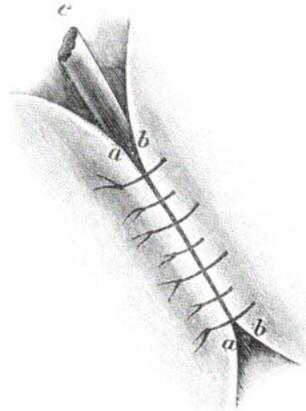


Fig. 412. Bildung des Canals durch Nahtvereinigung der beiden Längsfalten a a, b b, das Drainrohr c liegt in der Öffnung d des Magens.

in genügender Ausdehnung in die Wunde gezogen, Bildung zweier Längsfalten an der vorgezogenen Magenwand, Bildung eines Canals durch Vernähung der Längsfalten über dem Gummirohre, nachdem letzteres am Ende des Canals in den Magen eingeführt ist (Fig. 411 und 412). Der Magen wird ausserhalb der Längsfalten durch einen Nahtkranz in der Wunde fixirt.

BRYANT, TERRIER, LOUIS u. A. empfehlen die Öffnung im Magen so klein zu machen, dass die Ränder der Fistel sich aneinanderlegen und ohne Apparate der Magen geschlossen bleibt. Bei Einführung der Nahrung wird die Fistel entsprechend geöffnet.

Verschluss erworbener Magen-fisteln.

Verschluss erworbener Magen-fisteln. — MIDDELDORPF hat 1859 zuerst eine Magen-fistel durch plastische Operation geheilt. WÖLFLE hat aus der Literatur 56 Fälle von erworbenen Magen-fisteln zusammengestellt, 4 wurden operativ geheilt, 14 schlossen sich spontan, 27 blieben ungeheilt und 11 endigten letal. Die Öffnung der Fistel ist sehr verschieden gross, bald eng, wie ein Stecknadelkopf, bald einen umfangreichen Defect darstellend. Die Fisteln sind theils mittelbare („lippenförmige“), theils unmittelbare. Bei den ersteren ist die Öffnung in der Magenwand direct mit der Hautdecke verwachsen, bei den letzteren öffnet sich die Magen-fistel