

Biologie und Pathologie des Weibes

Ein Handbuch der Frauenheilkunde und der Geburtshilfe

Zweite, völlig neubearbeitete Auflage

Fünfter Band

Gynäkologie, 2. Teil

Bearbeitet von

Prof. Dr. Karl Baisch, Stuttgart · Prof. Dr. Hanns Dietel,
Hamburg · Prof. Dr. Hans Albert Dietrich, Hannover
Prof. Dr. J. P. Emmrich, Magdeburg · Prof. Dr. Heinrich
Eymer, München · Doz. Dr. Hermann Gögl, Innsbruck
Prof. Dr. Th. Heynemann, Hamburg · Prof. Dr. Karl
Hoede, Würzburg · Prof. Dr. Rud. Th. v. Jaschke, Offen-
bach a. M. · Prof. Dr. Josef Kimmig, Hamburg · Doz. Dr.
Emil Kiss, Wien · Prof. Dr. Franz Josef Lang, Innsbruck
Prof. Dr. A. Mayer, Tübingen · Dr. Erich Petsch, Celle
Prof. Dr. Hans Runge, Heidelberg · Prof. Dr. H. H.
Schmid, Rostock

*Mit 262 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen im Text
und 39 farbigen Tafeln*

1953

VERLAG URBAN & SCHWARZENBERG

Berlin · Innsbruck · München · Wien

Inhaltsverzeichnis.

Die Neubildungen der Eileiter.

Von Prof. Dr. Hans Albert Dietrich, Hannover, und Dr. Erich Petsch, Celle.

Mit 3 Abbildungen im Text.

	Seite
Fibrom	1
Myxom	1
Lipom	2
Chondrom	2
Osteom	2
Lymphangiom	3
Myom	5
Sarkom (einschließlich Peritheliom)	5
Papillom	6
Adenom	7
Primäres Tubenkarzinom	7
Sekundäres Tubenkarzinom	13
Chorionepithelioma malignum	14
Mischgeschwülste	15
Dermoidzysten	16
Polypen	16
Zysten	17
Literatur	17

Entzündung der Adnexe.

Von Prof. Dr. Th. Heynemann, Hamburg.

Mit 14 Abbildungen im Text und 2 farbigen Tafeln.

Ätiologie	20
Pathologische Anatomie	24
Klinische Erscheinungen	36
Beschwerden	36
Örtlicher Befund	39
Allgemeinzustand	42
Komplikationen und Folgeerscheinungen	45
Diagnose	50
Differentialdiagnose	55
Prognose	62

	Seite
Pröphylaxe	65
Behandlung	65
Konservative Behandlung	66
Die operative Behandlung	86
Literatur	98

Die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane und des Bauchfells.

Von Prof. Dr. Hanns Dietel, Hamburg-Eppendorf.

Mit 8 Abbildungen im Text und 8 farbigen Tafeln.

Ätiologie	110
Infektions- und Ausbreitungswege	113
Häufigkeit	116
Histiogenese	116
Ovar	117
Tube	121
Uterus	123
Collum uteri	125
Parametrium	126
Vagina	127
Vulva	127
Klinisches Bild der oberen Genitaltuberkulose	128
Die Diagnose der oberen Genitaltuberkulose	130
Abrasio	132
Sekretuntersuchung	133
Punktion	133
Probeparotomie	134
Die Therapie der oberen Genitaltuberkulose	134
Operation	138
Die untere Genitaltuberkulose	139
Verlauf	142
Genitaltuberkulose und Schwangerschaft	142
Die Tuberkulose des Bauchfells	145
Behandlung	147
Verlauf und Prognose	149
Literatur	150

Bauchfellentzündung.

Von Prof. Dr. Karl Baisch, Stuttgart.

Mit einer Abbildung im Text und einer farbigen Tafel.

Zur Anatomie und Physiologie des Peritoneums	156
Histologisches	156
Die Blut- und Lymphgefäße der Bauchhöhle	156
Die Nerven der Bauchhöhle. Das Schmerzproblem	157
Die Peritonealreflexe	158

	Seite
Besonderheiten des weiblichen Peritoneums	159
Anatomische Besonderheiten	159
Physiologische Besonderheiten	160
Die Erkrankungsmöglichkeiten des Bauchfells	161
Einteilung der Bauchfellentzündungen	162
Die abakterielle Peritonitis	162
Thermische Reize	163
Chemische Reize	163
Mechanische Reize	164
Traumen	164
Blut in der Bauchhöhle	164
Galle in der Bauchhöhle	165
Urin und Peritoneum	165
Fruchtwasser und Peritoneum	166
Mekonium und Peritoneum. Fötale Peritonitis	166
Gasperitonitis	167
Ruptur intraabdomineller Tumoren	167
Stieldrehung intraabdominaler Organe und Tumoren	167
Fremdkörperperitonitis	168
Die akute bakterielle Peritonitis	170
Die akute allgemeine bakterielle Peritonitis	171
Pathologische Physiologie der bakteriellen Peritonitis	172
Exsudatbildung	172
Verklebungsfähigkeit des Bauchfells	173
Resorptionskraft des Peritoneums	174
Resorption von Bakterien	175
Förderung und Hemmung der Resorption	176
Die Toxine und ihre Wirkung	176
Die Schädigungen des Darms	177
Wirkung auf den Pfortaderkreislauf	177
Schädigungen anderer Organe	178
Die Antitoxine	178
Der klinische Verlauf der bakteriellen Peritonitis	179
Die Diagnose	182
Weitere diagnostische Hilfsmittel	182
Perkussion und Auskultation	182
Die Punktion	183
Das Blutbild	183
Röntgendiagnostik	184
Differentialdiagnose	185
Paralytischer oder mechanischer Ileus?	187
Die Therapie der bakteriellen diffusen Peritonitis	187
Früh- und Spätoperation	189
Ausführung der Operation	190
Schnittführung, Spülung, Drainage	190
Behandlung des Peritoneums mit antibakteriellen Mitteln	192
<i>Havlicéks</i> Laparophoslampe	192
Intraperitoneale Serumbehandlung	193
Enterostomie	193
Nachbehandlung	194
Therapie inoperabler Fälle	195

	Seite
Die einzelnen Formen der allgemeinen bakteriellen Peritonitis	195
Die akute puerperale Peritonitis	195
Die puerperale Durchwanderungsperitonitis	196
Die puerperale Läsionsperitonitis	200
Peritonitis nach spontaner oder violenter Uterusruptur	200
Die Läsionsperitonitis der ersten Schwangerschaftsmonate (Abortperitonitis)	201
Die Gasbrandperitonitis	203
Akzidentelle Peritonitis im Wochenbett	204
Die postoperative Peritonitis	205
Die gonorrhöische Peritonitis	209
Die Perforationsperitonitis	210
Die Peritonitis nach Perforation von Eiterherden im kleinen Becken	211
Perforationsperitonitis in der Schwangerschaft	212
Die Peritonitis nach Perforation des Wurmfortsatzes	213
Die akute seröse Peritonitis	216
Peritonitis nach Perforation von Magen, Darm, Gallen- und Harnblase	216
Die Pneumokokkenperitonitis	217
Die Grippeperitonitis	219
Metastatische und ätiologisch unklare Peritonitiden	219
Menstruationsperitonitis	220
Die zirkumskripte bakterielle Peritonitis	222
Die akute Pelveoperitonitis	222
Das Douglasexsudat	224
Die umschriebene lokale Peritonitis einzelner Beckenorgane	226
Die Perisigmoiditis	227
Peritonitisfolgen. Adhäsionen	228
Adhäsionen der Beckenorgane	228
Adhäsionen in der Bauchhöhle	229
Literatur	231

Die Echinokokkenkrankheit.

Von Prof. Dr. J. P. Emmrich, Magdeburg.

Mit 6 Abbildungen im Text.

Die Echinokokkenkrankheit	237
Literatur	254

Die Aktinomykose der weiblichen Genitalien.

Von Prof. Dr. J. P. Emmrich, Magdeburg.

Mit 3 Abbildungen im Text und einer farbigen Tafel.

Die Aktinomykose der weiblichen Genitalien	256
Literatur	268

Die Strahlenbehandlung der Gebärmutterkrebse.

Von Prof. Dr. Heinrich Eymer,

Direktor der I. Universitäts-Frauenklinik München.

Mit 39 Abbildungen im Text und 7 Tabellen.

	Seite
I. Allgemeine Gesichtspunkte	269
II. Welche Gebärmutterhalskrebse werden heute noch operiert?	273
III. Allgemeines über die Einwirkung der Strahlen auf den krebserkrankten Organismus	275
IV. Mechanismus der biologischen Strahlenwirkung	276
V. Primärveränderungen der örtlichen Geschwulst durch die Strahlen	282
VI. Allgemeine Gesichtspunkte zur Technik der Strahlenbehandlung	284
VII. Bestrahlungsmethoden einschließlich Dosierung	285
VIII. Grundsätzliches zur Dosierung	302
IX. Behandlung der Kranken vor, während und nach der Strahlentherapie	305
X. Schäden nach Röntgen- und Radiumbestrahlung	309
XI. Statistik der Ergebnisse	312
XII. Behandlung der Rezidive und Metastasen	318
XIII. Prinzipielles über die Stumpfkarcinome	322
XIV. Behandlung der Kollumkarzinome bei Schwangerschaft	323
XV. Behandlung des mit anderen Genitalerkrankungen vergesellschafteten Kollumkarzinoms	326
XVI. Die Behandlung des Korpuskarcinoms	327
XVII. Ausblicke	339
Literatur	342

Syphilis. Weicher Schanker.

Von Prof. Dr. Karl Hoede, Würzburg.

Mit 22 Abbildungen im Text und 11 farbigen Tafeln.

Einleitung	345
Übertragung der Syphilis	346
Erfassung der Frühsyphilis	346
Erste Inkubation	347
Der Primäraffekt	348
Nachweis der Syphiliserreger	351
Zweite Inkubation	352
Serologische Untersuchungen	355
Die Wassermannsche Reaktion	355
Beurteilung der WaR	359
Allgemeinerscheinungen bei Frühsyphilis	361
Hautausschläge bei Frühsyphilis	362
Gesetzliche Bestimmungen	369
Erscheinungsfreie Syphilis (Lues latens)	371
Spätsyphilis	372
Syphilis und Schwangerschaft	378

	Seite
Die angeborene Syphilis	382
Die Syphilis der Neugeborenen	386
Säuglingssyphilis	387
Syphilis des Kleinkindes	387
Spätformen der angeborenen Syphilis	388
Blutuntersuchung und Blutbefund	390
Liquorbefund	391
Zusammenfassung	392
Richtlinien für die Behandlung	393
Zur Frage der Sicherheitskuren bei Mutter und Kind	394
Beurteilung der Heilung und der Eheauglichkeit	397
Untersuchung der Rückenmarksflüssigkeit	399
Salvarsan-Reizuntersuchung	402
Weicher Schanker	403
Anhang	407
Lymphomatosis inguinalis	407
Venerisches Granulom	408
Nachtrag	409
Literatur	410

Gonorrhoe der weiblichen Geschlechtsorgane.

Von Prof. Dr. Hans Runge, Heidelberg.

Mit 34 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen im Text.

Einleitung	413
Bakteriologie	416
Kulturverfahren	420
Serologie	424
Sekretentnahme	425
Lokalisation	426
Übertragung	428
Urethritis gonorrhoeica	430
Vestibulardrüsen	434
Vulvitis	436
Kondylome	438
Rektalgonorrhoe	439
Cervicitis gonorrhoeica	441
Endometritis	445
Salpingitis	450
Peritonitis	460
Gravidität und Gonorrhoe	461
Allgemeine Grundsätze der Therapie	464
Therapie der Zervicitis	466
Therapie der Salpingitis	470
Ophthalmoblennorrhoe	472
Vulvovaginitis infantum	474
Literatur	480

Die Behandlung der Gonorrhoe der Frau.

Von Prof. Dr. Josef Kimmig, Hamburg.

Mit 6 Abbildungen im Text.

A. Sulfonamide	Seite 491
B. Penicillin	496
a) Verzögerung der Penicillinresorption	498
b) Verzögerung der Penicillinausscheidung durch Nierenblockade	500
Dosierung	500
C. Streptomycin, Aureomycin, Chloromycetin und Terramycin	505
Literatur	507

Erkrankungen des Nebeneierstockes und des übrigen mesonephrischen Systems.

Von Doz. Dr. Emil Kiss, Wien.

Mit 5 Abbildungen im Text.

A. Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Physiologie der Derivate des mesonephrischen Systems	509
I. Das Epoophoron	509
II. Das Paroophoron	512
III. Der <i>Gartnersche</i> Gang	514
IV. Appendices vesiculosae und andere Anhangsgebilde des Ligamentum latum	514
V. Zweifelhafte Derivate: Das Rete ovarii und die Keimstränge des Ovars	515
B. Pathologie der Reste des mesonephrischen Systems	516
I. Pathologie des Epoophoron: Parovarialzysten	516
II. Pathologie des Paroophorons	527
III. Zysten des <i>Wolffschen</i> Ganges	528
IV. Pathologie zweifelhafter Reste des mesonephrischen Systems	529
Literatur	530

Pathologische Anatomie der Eierstockgeschwülste.

Von Doz. Dr. Hermann Gögl, Innsbruck, und Prof. Dr. Franz Josef Lang, Innsbruck.

Mit 53 Abbildungen im Text und 2 farbigen Tafeln.

Einleitung	532
I. Ausgereifte, gutartige epitheliale Geschwülste des Eierstockes	532
A. Tubuläres Adenom des Eierstockes	532
Literatur	534
B. Sog. <i>Brenner-Tumor</i>	534
Literatur	538
C. Zystadenom (Kystom) des Eierstockes	539
1. Pseudomuzingewächse des Eierstockes	540
Literatur	548
2. Flimmerepithelgewächse des Eierstockes	549
Literatur	555
Histogenese der Eierstockkystome	555
Literatur	557

	Seite
Anhang: Zysten des Eierstockes	557
A. Sogenannte kleinzystische Degeneration des Eierstockes	557
B. Follikelzysten	559
Literatur	559
C. Luteinzysten	560
Literatur	561
D. Rinden-, Markstrang- und Retezysten	561
Literatur	562
E. Endometrioide Zysten (Teer- und Schokoladenzysten)	562
Literatur	564
F. Tuboovarialzysten	564
Literatur	565
II. Unausgereifte, bösartige Epithelgeschwülste des Eierstockes	565
A. Primärer Krebs des Eierstockes	565
B. Krebsige Kystome des Eierstockes	569
Absiedlungen der primären Karzinome und krebsigen Kystome	575
Literatur	576
C. Der metastatische Eierstockkrebs	576
Literatur	582
III. Ausgereifte, gutartige Geschwülste der Stützsubstanzen, des Muskel- und Gefäßgewebes im Eierstock	583
A. Fibrom des Eierstockes	583
Literatur	588
B. Lipom des Eierstockes	589
C. Chondrom, Osteom des Eierstockes	589
D. Myom des Eierstockes	589
E. Angiom des Eierstockes	590
Literatur	590
IV. Unausgereifte, bösartige Geschwülste der Stützsubstanzen, des Muskel- und Gefäßgewebes sowie des blutbildenden und pigmentbildenden Gewebes im Eierstock	591
A. Primäres Sarkom des Eierstockes	591
B. Metastatisches Sarkom des Eierstockes	596
C. Karzinosarkom des Eierstockes	597
Anhang: Geschwülste des Nervengewebes	597
Literatur	597
V. Besondere Formen von Eierstockgewächsen	598
A. Granulosazellgeschwülste	598
Literatur	603
B. Disgerminom (Seminom) des Eierstockes	604
Literatur	607
C. Arrhenoblastom des Eierstockes	608
Literatur	611
D. „Hypernephoide Gewächse“, „Luteome“, „Lipoidzellengeschwülste“ und „großzellige Tumoren“ des Eierstockes	611
Literatur	613
VI. Teratome des Eierstockes	614
A. Dermoidzyste (zystisches Teratom) des Eierstockes	614
Literatur	622
B. Solides Teratom des Eierstockes	623
Histogenese der Teratome des Eierstockes	626
Literatur	627

Klinik der Eierstockgeschwülste.

Von Prof. Dr. H. H. Schmid, Rostock.

Mit 17 Abbildungen im Text.

	Seite
Einleitung	628
Allgemeine Ätiologie	630
Einteilung der Eierstockgeschwülste	631
Anatomische Einzelheiten der Eierstockgeschwülste	635
Allgemeine Symptomatologie der Eierstockgeschwülste	643
Klinische Untersuchung	647
Diagnose und Differentialdiagnose der Eierstockgeschwülste	652
Klinische Zeichen der einzelnen Eierstockgeschwülste	655
Stromatogene Tumoren	656
Fibrom	656
Eierstocksarkom	662
Epitheliale Tumoren	668
Teratoide Geschwülste	668
Dermoidkystom	668
Teratoblastom	674
Die Kystadenome	676
Pseudomucinkystom	678
Pseudomyxoma peritonei	681
Die vom Oberflächenepithel des Eierstockes ausgehenden Geschwülste	687
Das verkrebste papilläre Kystadenom	695
Eierstockkrebs	698
Die primären Eierstockkrebse	701
Disgerminom	703
Der metastatische Eierstockkrebs	708
Hormonal wirksame Geschwülste	718
Follikelzysten des Eierstocks	720
Granulosazelltumor	721
Thekazysten des Eierstocks	727
Thekazelltumor	728
Einfache Gelbkörperzysten	732
Mehrkammerige Luteinzysten	732
Chorionepitheliom des Eierstocks	734
Arrhenoblastom	736
Hypernephroides Eierstockblastom (Lipoidzellengeschwulst)	741
Endometriosis	743
Sekundär verkrebste endometrioiden Zysten	744
Metastasen von Eierstockgeschwülsten	744
Komplikationen	747
Stieldrehung	747
Vereiterung von Eierstockgeschwülsten	751
Tuberkulose	752
Berstung von Eierstockgeschwülsten	752
Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei Eierstockgeschwülsten	753
Behandlung der Eierstockgeschwülste	754
Abdominale Operationen bei Eierstockgeschwülsten	756
Palliative Operation	759
Operation bei Komplikationen	760
Vaginale Operationen bei Eierstockgeschwülsten	760
Strahlenbehandlung	761
Operationen bei Rezidiven nach Eierstockkrebs	763
Prognose der Eierstockgeschwülste	763
Literatur	765

Die weibliche Brust.

Von Prof. Dr. Rud. Th. v. Jaschke, Offenbach a. M.

Mit 46 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen im Text und 14 farbigen Tafeln.

	Seite
A. Normale Biologie	773
I. Entwicklungsgeschichte	773
II. Äußere Erscheinungsform und Bau der weiblichen Brust in verschiedenen Lebensperioden	774
1. Die Brust in der Säuglingszeit und Kindheit	774
2. Die Pubertätsveränderungen der Mamma	776
3. Die reife Brust	778
4. Die Schwangerschaftsentwicklung der Brüste	783
5. Die laktierende Mamma	786
6. Die postpuerperale Involution der Mamma	788
7. Die senile Involution der Mamma	788
III. Physiologie der Brustdrüsen	788
1. Ursachen für die Schwangerschaftsveränderungen der weiblichen Brust	788
2. Bedingungen für die Ingangsetzung und Erhaltung der Laktation	792
a) Mechanik der Brustdrüsensekretion	792
b) Abhängigkeit der Leistung vom Bau der Brust	801
c) Bedingungen zur Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit	802
Technik der Brustentleerung	804
d) Die Dauer der Laktation	808
3. Das Sekret der Brustdrüsen	810
a) Das Kolostrum	810
Morphologische und physikalische Eigenschaften	810
Chemische Zusammensetzung	812
Der Energiewert des Kolostrums	815
Biologie des Kolostrums	816
b) Übergangsmilch	817
c) Die reife Frauenmilch	817
Physikalische und morphologische Eigenschaften	817
Chemische Zusammensetzung	819
Der Brennwert der Milch	821
Bakteriologie und Biologie der Frauenmilch	821
d) Die Entstehung des Sekretes in der Brustdrüse	823
Übergang von Arzneimitteln in die Frauenmilch	824
IV. Die Stillfähigkeit und die Ausbreitung des Selbststillens	825
V. Kontraindikationen des Selbststillens	829
VI. Die Auswahl einer Amme	834
Ammenstatus	834
B. Pathologie	837
I. Störungen der Laktation durch Anomalien der Brust	837
1. Formfehler der Brustwarzen	837
a) Die Papilla circumvallata oder Hohlwarze	837
b) Die Papilla plana oder Flachwarze	839
c) Die Papilla acuta oder Spitzwarze	840
d) Die Papilla minima (Mikrothelie)	840
e) Die Papilla fissa, gespaltene Warze	840
f) Die Papilla verrucosa oder Höckerwarze	840
2. Die Hypogalaktie	841
3. Schwergiebigkeit der Brust	851
4. Die Schmerzhaftigkeit des Stillaktes	852
5. Milchfehler	852
II. Verletzungen der Brust	856

	Seite
III. Entzündungen und andere Mykosen der Brust	858
1. Die Mastitis	858
2. Mastopathia chronica cystica	866
3. Die Tuberkulose der Mamma	870
4. Syphilis der Mamma	871
5. Andere seltene Erkrankungen	871
IV. Die Mastodynie oder Neuralgie der Brustdrüse	871
V. Hautkrankheiten im Bereich der Brust	872
1. Hautkrankheiten, die auf falscher Funktion des Integuments infolge fehlerhafter Bildung desselben beruhen	872
2. Erkrankungen der Haut, die auf extraterinen Schädigungen beruhen	874
3. Entzündungen der Haut	876
VI. Mißbildungen der Brust	879
VII. Tumoren der Mamma	885
Literatur	893

Unfall in der Frauenheilkunde.

Von Prof. Dr. A. Mayer, Tübingen.

Mit 5 Abbildungen im Text.

A. Gynäkologischer Teil.

I. Allgemeines	908
1. Einleitung	908
2. Arten der Unfallereignisse	909
3. Richtlinien und Bestandteile der Begutachtung	910
II. Vulva, Vagina, Beckenbindegewebe und Trauma	910
1. Mechanische Gewalteinwirkung	911
a) Art der Einwirkung	911
b) Disposition zu Verletzungen	911
c) Art und Ausdehnung der Verletzungen	912
d) Akute Unfallfolgen	915
2. Chemische, thermische und elektrische Einwirkungen	917
3. Spätschäden	917
4. Erwerbsbeschränkung	919
III. Retroflexio uteri und Trauma	919
1. Kritik des sogenannten typischen Symptomenbildes der Retroflexio	920
2. Entstehungsmodus der traumatischen Retroflexio	921
3. Das vermeintliche „typische Symptomenbild“ der akuten traumatischen Retroflexio	923
4. Beurteilung des Einzelfalles	925
5. Traumatische Verschlimmerung einer Retroflexio	926
6. Zusammenfassung, unfallrechtliche Bewertung	927
IV. Genitalprolaps und Trauma	930
1. Die nichttraumatische Prolapsentstehung	930
2. Die traumatische Prolapsentstehung	931
3. Die traumatische Verschlimmerung eines Prolapses	933
4. Schwangerschaft und posttraumatischer Genitalprolaps	935
5. Unfallbewertung und Erwerbsbeschränkung	935
V. Der nichtgravide Uterus und Trauma	936
1. Fremdkörper im Genitalapparat	936
2. Verletzungen des Uterus	937
3. Uterine Betriebsstörungen nach Traumen	937
a) Störungen der Menstruationsblutung	938
b) Dysmenorrhoe	947
4. Innersekretorische Gesamtumstellung, Persönlichkeitsänderung	948
5. Uterusmyom und Trauma	949
6. Bösartige Uterusgeschwülste und Trauma	953

	Seite
VI. Gebärmutteranhänge und Trauma	955
1. Eierstocksblutungen und Trauma	955
2. Platzen von Ovarialtumoren	956
3. Stieldrehung von Ovarialtumoren	958
4. Entzündliche Erkrankungen der Gebärmutteranhänge und Unfall	959
a) Entstehung entzündlicher Erkrankungen	959
b) Verschlimmerung entzündlicher Adnexerkrankungen	960
c) Höhe der Erwerbsbeschränkung	964
5. Endometriosis externa, Teerzysten und Trauma	965
VII. Harnapparat und Trauma	966
1. Verletzungen der Harnröhre	966
2. Blasenverletzungen	967
3. Ureter und Trauma	969
4. Infektion der Harnwege und Trauma	971
B. Geburtshilflicher Teil.	
I. Retroflexio uteri gravidi und Trauma	972
II. Schwangerschaftsunterbrechung (Abort und Unfall)	972
1. Allgemeines	972
2. Mechanische Traumen und Abort	974
3. Seelisches Trauma und Schwangerschaftsstörung	975
4. Abort durch Verbrennungen, elektrische oder meteorologische Einwirkungen, Vergiftungen	977
5. Verlauf des traumatischen Aborts	980
6. Diagnose des traumatischen Aborts, Stellungnahme des Gutachters	981
III. Verletzungen des graviden Uterus und Trauma	982
1. Stumpfe Gewalt, Uterusruptur	982
2. Penetrierende Verletzungen der schwangeren Gebärmutter	987
3. Auswirkungen der Verletzungen	988
IV. Schädigung der Fruchtanhänge und Trauma	991
1. Eihautriß, Hydrorrhoe, Endometritis decidualis	991
2. Störungen des Plazentarhaftapparates und Trauma	992
3. Zerreißen der Plazenta und Trauma	994
4. Anomalien der Nabelschnur und Trauma	996
V. Intrauterine Schädigung der Frucht und Trauma	996
1. Intrauterine, posttraumatische Knochenbrüche	996
2. Die Weichteilverletzungen der Leibesfrucht	997
3. Kopf- und Gehirnverletzungen	997
4. Posttraumatische Mißbildungen. „Versehen“ der Schwangeren	1000
5. Der intrauterine Fruchttod	1002
6. Spätschäden	1003
7. Rechtliche Auswirkung	1004
VI. Rückwirkung der Schwangerschaft auf Unfallverletzungen	1005
VII. Operationen in der Schwangerschaft	1008
C. Störung der Fortpflanzungsaufgaben und Trauma.	
I. Sterilität	1010
II. Traumatische Wiederherstellung der Konzeptionsfähigkeit nach operativer Sterilisierung	1011
III. Extrauterinschwangerschaft und Trauma	1012
1. Entstehung der Extrauterinschwangerschaft	1012
2. Verschlimmerung der Tubarschwangerschaft	1012
3. Begutachtung	1014
IV. Geburtser schwerung	1015
V. Wochenbettstörungen und Trauma	1019
Literatur	1021

B. Geburtshilflicher Teil.

Die Häufigkeit von Unfällen in der Schwangerschaft ist nicht gerade groß. *Lorion* fand unter 1450 Unfallpatienten nur 11 gravide Frauen, meistens mit Verkehrsunfällen. Aber nach *Zweifel* wurden bei der Unfallversicherungsanstalt Luzern in der Zeit von 1925 bis 1929 immerhin rund 160 Fälle anhängig.

Was den Zeitpunkt der Gravidität betrifft, so handelt es sich häufiger um die ersten Monate (*Seitz*) und seltener um das Ende, da sich um diese Zeit doch recht viele Frauen schon schonen und der Unfallgefahr nicht mehr so sehr ausgesetzt sind.

I. Retroflexio uteri gravidi und Trauma.

Die bei der Retroflexio des nicht graviden Uterus schon erwähnte Überwertung des Traumas finden wir auch bei der Retroflexio uteri gravidi. Die Laien und leider auch nicht wenige Ärzte sind außerordentlich schnell bereit, eine Retroflexio uteri gravidi auf ein Trauma zurückzuführen, z. B. Stoß gegen den Leib, Fall aufs Gesäß, Ausrutschen, schweres Heben usw. So hat z. B. eine Gravida im 2. bis 3. Monat tagsüber etwas gehoben und nachts plötzlich Kreuzschmerzen und Harndrang bekommen. Der Arzt fand eine „Knickung“, die Kranke erinnerte sich daraufhin an das Heben von gestern, und der „Unfall“ war ihrer Anschauung nach fertig (*Martin*). In Wirklichkeit mußte aber im Hinblick auf die Größe des Uterus die Retroflexio schon vorher bestanden haben, und ein Trauma war abzulehnen.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die traumatische Entstehung einer Retroflexio uteri gravidi nur in den ersten 3 Monaten möglich ist, solange der Uterus Mannsfaustgröße nicht überschritten hat und der Fundus am Promontorium noch vorbeikommen kann. Obendrein wäre kaum verständlich, daß ein so heftiges Trauma, wie es zur akuten Entstehung einer Retroflexio uteri gravidi nötig ist, nur eine Verlagerung der Gebärmutter und keine weiteren Störungen, etwa Blutungen, nach sich ziehen sollte. In der Regel liegt daher nicht eine akute traumatische Entstehung einer Retroflexio uteri gravidi vor, sondern eine Schwangerschaft im vorher schon retroflektierten Uterus. Als Hinweis darauf stellen sich bei genauerer Nachforschung oft schon vor dem Trauma bestehende Beschwerden heraus, wie Kreuzschmerzen oder Drang auf Blase oder Darm, so daß es sich allerhöchstens um die Verschlimmerung eines vorher schon bestehenden Leidens handeln kann und nicht um seine primäre Entstehung.

II. Schwangerschaftsunterbrechung (Abort und Unfall).

1. Allgemeines.

Obwohl ein Trauma an sich zu jeder Zeit das Fortbestehen einer Schwangerschaft gefährden kann, handelt es sich praktisch meistens um die Frage des traumatischen Abortes, gelegentlich vielleicht auch um Frühgeburt.

Das Wesen einer traumatischen Schwangerschaftsunterbrechung besteht entweder in Wehenerregung oder in Fruchttod mit nachfolgenden Wehen. Der Fruchttod selbst erfolgt selten primär durch direkte Schädigung, sondern meistens sekundär durch Störung

des Plazentarkreislaufes, z. B. retroplazentare Blutung oder Blasensprung siehe S. 991 u. 992).

Die Arten der Traumen können, wie wir noch im einzelnen sehen werden, sehr verschieden sein. Im Vordergrund stehen mechanische oder seelische Insulte; außerdem kommen aber auch thermische, elektrische, meteorologische und chemische Einwirkungen in Betracht.

Die Angriffsstelle der verschiedenen Traumen kann zweifacher Art sein: indirekt über die Mutter oder direkt am Ei.

1. Eine indirekte Eischädigung über die Mutter ist auf verschiedene Arten möglich: durch

a) eine Allgemeinschädigung der Mutter, z. B. Blutverlust, schwere Infektion usw.;

b) Schädigung von mütterlichen Organen mit besonderer hormonaler Beziehung zum Uterus (Zwischenhirn, Nase, Schilddrüse, Ovarium, Mamma);

c) Schädigung des Uterus selbst: Wehenerregung, Zerreißung des Uterus.

2. Eine direkte Eischädigung kann an verschiedenen Stellen angreifen:

a) An der Frucht selbst: Absterben der Frucht, z. B. durch Vergiftung (Phosphor, Kohlenoxyd usw.) oder intrauterine Verletzung (primärer Fruchttod).

b) Am Eihaptapparat: Lösung des Eies durch mechanische Zerreißung oder durch retroplazentare Blutung (sekundärer Fruchttod).

c) Zerreißung der Plazenta oder Nabelschnur (sekundärer Fruchttod).

d) Zerreißung der Eihüllen durch Blasensprung (sekundärer Fruchttod).

Grundsätzlich vorausgeschickt sei, daß ein Trauma, auch wenn es noch so leicht ist, besonders von den Kranken, aber auch von vielen Ärzten, als Abortursache fälschlicherweise überwertet wird, wie auch *Seitz* in seinem Referat auf der Tagung der „Gesellschaft für Unfallheilkunde“ 1933 betonte. Demgegenüber darf der Gutachter zwei Dinge nicht übersehen:

1. Fast alle Aborte erfolgen spontan, ohne Gewalteinwirkung.

2. Die einem „traumatischen Abort“ vorausgegangenen Traumen sind meist leichter Natur, während nach allerschwersten Verletzungen, wie Beckenbrüchen, ja sogar Verletzungen der Leibesfrucht selbst, die Schwangerschaft oft fortbesteht bis zum normalen Ende.

Beobachtungen schwerster Verletzungen der Mutter ohne Gefährdung der Schwangerschaft liegen mehrfach vor: Schwere Hirnerschütterung mit nachfolgender Bewußtlosigkeit (*Carlos-Colmeirot-Laforet, Lepage*), Schlüsselbeinfraktur (*Hüssy, Varnier, Mayer, Wasserbauer*), Zwerchfell-Lungen-Schuß (*Milner*), Wirbelsäulenfraktur (*Seitz, Bruce, Krueger-Offergeld, Windscheid, Naujoks*), Rückenmarksverletzungen (*Katz*), Schenkelbrüche (*Stadler*), Beckenbrüche, zentrale Schenkelluxation (*Movers, A. Mayer, Carlos-Colmeirot-Laforet, Vignes*), Bauchverletzungen usw. (*Craca*).

Zwei besonders schwere Fälle von *Heim* und *Ischii* und *Zuzuki* seien etwas näher beschrieben.

Fall *Heim*: III-Para im 8. Monat steuert ihren Wagen, in dem sich die Familie befindet; bei einem schweren Autounfall kommen 3 Personen ums Leben. Die Frau selbst wird auf die Straße geschleudert und zieht sich mehrere Knochenbrüche zu. Trotzdem blieb die Schwangerschaft unversehrt. Und 2 Monate später erfolgte die Spontangeburt eines gesunden Kindes.

Fall *Ischii* und *Zuzuki*: 25jährige III-Para, Mens. VIII, wird infolge Durchgehens der Pferde von einem leeren Lastwagen geschleudert und in der Lendengegend überfahren; konnte nicht mehr aufstehen; starke Genitalblutung und deswegen in die Klinik eingeliefert: es fand sich ein röntgenologisch festgestellter Beckenbruch zwischen Schambein und Sitzbein. Eine große Riwunde im vorderen Scheidengewölbe, die genäht wurde, starke Anämie, physiologische Kochsalzinfusion.

Am 9. Dezember 1931 entlassen und am 1. Februar 1932 Spontangeburt eines gesunden Kindes.

Ja sogar nach Schuß- oder Stichverletzungen der Leibesfrucht selbst (*Bachura, Rubetz, Steele*) und sogar nach intrauterinen Knochenbrüchen (*Anton Marcus, Gremser-Uhde*) ist Fortbestehen der Schwangerschaft bis zum normalen Ende beobachtet. *Robinson* fand nach Schußverletzung im 8. Monat der Gravidität bei der Spontangeburt die Kugel in den plazentaren Blutgerinnseln.

Demnach hält eine gesunde Schwangerschaft allerhand aus. Wenn es daher nach einem Trauma, und gar einem leichten, zum Abort kommt, so muß man angesichts der Tatsache, daß die allermeisten Aborte sogenannte „Spontanaborte“ sind — infolge irgendeiner Erkrankung —, im allgemeinen annehmen, daß die Schwangerschaft schon vorher nicht gesund war und daß das Trauma den sowieso bevorstehenden Abort nicht verursachte, sondern höchstens beschleunigte und seinen zeitlichen Eintritt nach vorn schob.

2. Mechanische Traumen und Abort.

Unter den für einen Abort angeschuldigten Traumaarten sind die mechanischen Gewalteinwirkungen in Form von Körpererschütterung die häufigsten. Sie waren nach *Zweifel* unter 73 Fällen 46mal vertreten = 63%.

Nach ihrem Angriffsort am Körper kann man unterscheiden zwischen „extragenitalen“ Traumen, die den Uterus selbst gar nicht berühren, und „genitalen“ Traumen, die den Uterus selbst betreffen.

1. Extragenitale Traumen, die den Uterus gar nicht berühren und doch zum Abort führen, sind sehr selten. Sie können der Schwangerschaft indirekt auf zwei Arten gefährlich werden.

a) Im Vordergrund steht eine lebensgefährliche Allgemeinschädigung der Mutter durch schwere Blutungen oder Infektion.

Eine lebensgefährliche Blutung (*Neu*) kann allenfalls durch akuten Sauerstoffmangel zum Fruchttod führen oder durch allgemeine Anämie Wehen auslösen, wie man das von der bei der atonischen Nachgeburtsblutung mit dem *Momburg*-Schlauch erzielten Anämie des Uterus zum Teil ja auch erwartet. Vielleicht kommt es angesichts der bei schweren Blutungen gelegentlich zu beobachtenden peritonitisartigen Schmerzen, „Angina abdominalis“ (*Wenderoth*), auch zu gefährlichen Zirkulationsstörungen im Uterus.

Eine aus einer extragenitalen Unfallverletzung entstandene fieberhafte Infektion, z. B. ein Wunderysipel (*Zweifel*), kann auf verschiedene Weise abortiv wirken: Weheneintritt oder Fruchttod durch Wärmestauung, metastatisches, hämatogenes Übergreifen der Infektion auf Uterushöhle, Fruchtwasser, Plazenta (*Santi*) oder auf die Frucht selbst (*Runge, A. Mayer*).

Posttraumatische Infektionsprozesse in der Bauchhöhle können eine Schwangerschaft durch Keimeinwanderung auf dem Tubenkanal in besonders hohem Maße gefährden, wie das die Erfahrungen bei Appendizitis und Ileus lehren (*Hellendall, Veit, Fellner, Koenig, Hirt*).

Folgt der Weheneintritt erst einer durch eine extragenitale Verletzung, z. B. Perforation der Gallenblase (*Bretschneider*), nötig gewordenen Laparotomie, so kann man die Schwangerschaftsunterbrechung mit Fug und Recht auch noch als sekundäre Unfallfolge ansehen.

b) Eine zweite Möglichkeit zum Abort besteht darin, daß die Unfallverletzung ein Organ trifft, das zum Uterus in einer besonderen hormonalen oder nervösen Beziehung steht (Zwischenhirn, Nase, Schilddrüse, Mamma, Ovarium).

Ob eine Verletzung des Hypophysenzwischenhirnsystems — etwa bei *Commotio cerebri* — zu Fehlgeburten führt, ist mangels ausreichender

Erfahrungen schwer zu beurteilen. Aber die Möglichkeit ist bei den engen Beziehungen zum Genitalapparat durchaus gegeben.

Daß eine Verletzung der hypothetischen Genitalzone in der Nasenschleimhaut (*Fliess*) zum Abort führt, ist bisher nicht bekanntgeworden. So viel ich weiß, scheuen sich aber die Nasenärzte keineswegs, während der Schwangerschaft intranasale Operationen auszuführen.

Ähnliches gilt von Thyreoidaverletzungen. Wohl war *Seitz* aufgefallen, daß zwei Schwangere alsbald nach der Kropfoperation Wehen bekamen, aber eine genauere Rundfrage zeigte ihm, daß unter 48 Beobachtungen nur 3 = 6% unmittelbar nach der Kropfoperation niederkamen. Eine besondere Gefahr läßt sich also demnach nicht annehmen.

Bei Mammaverletzungen in der Gravidität ist zu bedenken, daß sie zu Wehen führen können, wie es der Saugreiz des Neugeborenen tut. Aber ganz gilt dieser Vergleich doch nicht, denn der Uterus puerperalis ist „wehenbereit“, während der Uterus gravidus durch die Hormone des Corpus luteum oder der Plazenta an dieser Bereitschaft gehemmt wird. Darum scheint die Gefahr eines Abortes nach Mammaverletzungen nicht groß, wie auch Mammaoperationen in der Regel ohne Schwangerschaftsstörung ablaufen (*Foges*).

2. Von den „genitalen“ Traumen könnte eine Eierstocksverletzung — von anderen Schädigungsmöglichkeiten abgesehen — vor allem in der ersten Hälfte der Gravidität durch Wegfall des Corpus luteum und seiner „protektiven Wirkung“ auf das wachsende Ei den Fruchttod und damit einen Abort bewirken (s. S. 1010).

Die den Uterus selbst in Mitleidenschaft ziehenden Traumen sind hauptsächlich Erschütterungen oder, wenn der Uterus das kleine Becken überragt, auch Stich, Schuß, Stoß, Schlag vor den Leib (*Fialowski*); sodann intraabdominelle Drucksteigerungen, wie Heben von Lasten, schwere körperliche Arbeit (z. B. Mähen, Garbengabeln usw.).

Die Ursache eines etwaigen Abortes ist hier nicht immer bekannt. Am häufigsten sind wohl Zerreißen des Eihaftapparates, Blutungen in oder hinter die Plazenta, vielleicht auch Eihautriß mit oder ohne bemerkbarem Fruchtwasserabgang (eventuell unter Entwicklung einer Hydrorrhoe). Dabei können die noch (S. 991) näher zu nennenden Schädigungen der Fruchtanhänge vor dem wirklichen Eintritt des Abortes zu sekundärem Fruchttod führen, müssen es aber nicht tun. Ein primärer Fruchttod durch eine die Frucht unmittelbar treffende Schädigung, wie Schuß, Gehirnblutung (S. 1002), liegt wohl nur selten vor.

Unkomplizierte Vulvaverletzungen führen gewöhnlich nicht zum Abort (s. S. 1008).

3. Seelisches Trauma und Schwangerschaftsstörung.

Die hier in Betracht kommenden seelischen Traumen sind vor allem unlustbetonte Affekte, wie Schreck, Angst, Furcht, Ekel, Entsetzen, Grauen usw.

Die Schreckereignisse können sehr verschiedengestaltig sein, z. B. plötzliche Todesbotschaft, Brandkatastrophen (*Beckey*), Erdbeben (*A. Mayer*), Fliegerangriffe usw. Daß solche Schreckereignisse zum Abort führen können, wird heute auf Grund der Erfahrungen beim Bombardement auf Straßburg im Jahre 1870, beim Erdbeben 1911 und beim Weltkrieg 1914—1918 allgemein anerkannt (*A. Mayer, Kalichmann, Rizzacasa*).

Fall *Kalichmann*: Eine I.-Gravida, die im zweiten Monat der Schwangerschaft über einen vom Rade stürzenden Radfahrer sehr erschrak, spürte sofort Leibscherzen und leichte Blutungen, die nach einigen Stunden sehr stark wurden, so daß eine rasch sich entwickelnde Anämie die Abortausräumung nötig machte.

Eine andere Gravida flüchtete vor durchgehenden Pferden, wurde aber doch von ihnen überrannt, ohne verletzt zu werden. Obschon sie nicht bewußtlos wurde, blieb sie aus Schreck 10 Minuten am Boden liegen. Beim Aufstehen lag die Frucht, ohne daß etwas bemerkt wurde, auf der Erde; die Plazenta mußte dann manuell entfernt werden.

Fall *Rizzacasa*: Eine Gravida sieht, wie ihr Kind in Gefahr ist, von einem Auto überfahren zu werden, kann es noch im letzten Augenblick retten, erschrickt aber so, daß sie alsbald abortierte.

Über die Häufigkeit der seelischen Traumen ist zu sagen, daß sie nach einer Zusammenstellung von Zweifel 11% aller traumatischen Aborte ausmachen, also gar nicht so ganz selten sind.

Seelische Traumen in Form von Schreck sind oft mit körperlichen Traumen verbunden, so daß diesen gegenüber die Beurteilung ihrer Beteiligung am Abort schwerfallen kann. Manchmal hat es aber den Anschein, daß psychische Traumen dem Ei gefährlicher werden können als somatische. So kam es nach *Schaeffer* z. B. unter den bei einem Eisenbahnunglück verletzten Frauen seltener zum Abort als bei den Geängstigten des nachfolgenden Zuges. *Kalichmann* sah, daß bei der gleichen Frau ein Schreck zum Abort führte, während ein schweres körperliches Trauma ein Jahr später eine weitere Schwangerschaft nicht gefährdete.

Angesichts der in einer Schreckwirkung liegenden Abortgefahr ist es auch gut verständlich, daß bei manchen Völkern die Bedrohung einer Schwangeren vom Strafgesetz besonders verboten ist (*Zweifel*).

Im Gegensatz dazu berichtet freilich neuerdings *Roberto*, daß von 40 bzw. 150 graviden Frauen aus zwei Erdbebengebieten Italiens keine abortierte. Aber in vielen Einzelbeobachtungen anderer Autoren folgte die Schwangerschaftsstörung dem Schreckereignis so unmittelbar, daß man Ursache und Wirkung annehmen muß (*Kalichmann*, *Rizzacasa*). Außerdem ist anscheinend weniger die absolute Intensität des Schrecks maßgebend, als die in der persönlichen Konstitution bedingte Intensität der Reaktion auf den Schreck (*Waltherd*, *Frey*), also die gesteigerte Affektivität. Damit ist es wohl erklärt, daß Frauen mit starkem Kinderwunsch in der Angst um das ersehnte Kind schon bei leichten psychischen Traumen abortieren (*Lutz-Billeto*). Mit Recht bezeichnete daher schon *Cohn* in seinem Buch „Gemütsbewegungen als Krankheitsursache“ die affektive Konstitution als eine besondere Disposition zum Abort. Ja, bei entsprechender Affektivität sollen unter Umständen schon Angstträume (*Paradies*, *Miller*, *Correa da Costa*) oder eine Schreckhalluzination zum Abort führen können (*Waltherd*).

Fall *Waltherd* Nr. 1: Schreckereignis durch Angst vor einem Sturz. — Eine 25jährige III-Para im 10. Monat der Gravidität verliert beim Hinaufsteigen auf einen Stuhl das Gleichgewicht und war darüber sehr stark erschrocken, aber ohne zu stürzen. Kurze Zeit nachher ging ohne Schmerzempfindung und ohne Wehen etwa eine halbe Tasse hellrotes Blut ab; eine Viertelstunde später zweimal Abgang von wäßrig-blutiger Flüssigkeit und dann von blutig verfärbtem Fruchtwasser. Nach einer weiteren Stunde Wehenbeginn; etwa nach fünfeinhalb Stunden Spontangeburt eines lebensfrischen Kindes; unmittelbar nachher gehen eine Menge schwarzer Blutkoagula ab und nach 8 Minuten Spontangeburt der Plazenta. — *Placenta circumvalata*, zwischen Amnion und Chorion schwarze alte Koagula.

Fall *Waltherd* Nr. 2: Schreckerlebnis durch Halluzination. — Eine 25jährige I-Para im 8. Monat der Gravidität sieht infolge einer Halluzination plötzlich hinter sich im Spiegel eine Person, mit der sie sich verfeindet hatte und erschrak so sehr, daß sie einer Ohnmacht nahe war. In einer zweiten Halluzination sah sie abends den Magnetiseur oder Hypnotiseur, der mit jener Person stets in Verbindung war, vor ihrem Bett stehen; darüber wieder hochgradige Aufregung und Herzkrämpfe. Von dieser Zeit an Blutungen und Frühgeburt.

Außer einem akuten Schreck soll auch der Dauerzustand der Angst vor Abort diesen durch primären Fruchttod oder Wehenerregung auslösen können (*Zempléni*). Eine 22jährige Frau abortierte gleich bei der ersten Gravidität in der zehnten Woche. Die Angst vor weiteren Fehlgeburten um diese Zeit wurde zur fixen Idee, und tatsächlich endeten zwei weitere Graviditäten jedesmal in der

zehnten Woche abortiv. Um die Frau über diese gefährliche Zeit hinwegzubringen, wurde ihr die vierte Schwangerschaft verheimlicht, bis sie die Kindsbewegungen selbst spürte. Sie trug dann aus, ebenso wie bei zwei weiteren Schwangerschaften auch.

Die Erklärung eines durch unlustbetonte Affekte entstandenen Abortes ist in verschiedener Weise denkbar. Schon die psychophysische Blutverschiebung von der Körperoberfläche in das Splanchnikusgebiet und damit auch in den Uterus infolge einer Schreckwirkung kann Wehen auslösen, besonders zur Zeit des Menstruationstermins mit seiner physiologischen Wehenbereitschaft.

Ein bekanntes Beispiel der Erregung der glatten Muskulatur durch unlustbetonte Affekte haben wir an der Wirkung der Examenangst auf Darm- oder Harnblase. Auch der Kunst sind diese Dinge bekannt: Rembrandt bringt die Angst des in den Adlerfängen zwischen Himmel und Erde schwebenden Ganymed in realistischer Weise mit einem abgehenden Urinstrahl zum Ausdruck.

Möglich ist auch eine zentrale Wehenauslösung, indem es von der Großhirnhemisphäre aus über das Vasomotorenzentrum zu einer Einwirkung auf das sympathische Nervensystem kommt (*Martius*). Vielleicht spielt auch eine vermehrte Pituitrinausscheidung eine Rolle, hat man doch nach psychischen Traumen eine Pituitrinvermehrung im Liquor des 3. Ventrikels gefunden (*Hoff* und *Werner*), während wir selbst vor vielen Jahren durch Einspritzung von Liquor einer Gebärenden bei einer Schwangeren am Ende der Zeit Wehen auslösen konnten (*A. Mayer*).

Vor aller aber kann eine schreckbedingte Adrenalinausschüttung im Sinne der sympathiko-adrenalen Notfallfunktion (*Cannon*) schädlich werden, sei es, daß sie durch Blutdrucksteigerung und Überfüllung der Endarterien des Uterus zu einer retroplazentaren Blutung oder durch Gefäßspasmen im Plazentarkreislauf zum Fruchttod (*Correa da Costa*) führt, wie wir später (S. 1002) noch näher sehen werden.

Vermutlich kann es auch auf dem Weg einer psycho-vegetativen Beeinflussung zu einer Änderung der Blutzusammensetzung kommen (*Gianella*) und damit vielleicht zum Fruchttod.

Vorbedingung für die Anerkennung eines seelisch bedingten Abortes ist der Umstand, daß andere Abortursachen ausgeschlossen oder wenigstens nicht nachweisbar sind. Wie vorsichtig man sein muß, zeigt ein Bericht von *Martin*, wonach eine „Abortepidemie“ unter 500 Arbeiterinnen einer Fabrik bei näherer Untersuchung sich als Abtreibung herausstellte. Es ist daher zu fragen, ob die von *Bodeloque* berichteten 92 Aborte nach Sprengung eines Pulverturms nicht eine ähnliche Ursache hatten.

Über die Einstellung der deutschen Versicherungsanstalten zum Abort durch psychische Traumen habe ich keine Erfahrung. Aber in der Schweiz wurde nach *Raaflaub* ein nach heftigem Erschrecken über einen zuspringenden Hund eingetretener Abort von der Versicherungsanstalt als entschädigungspflichtig anerkannt, und nach *Zweifel* wurden in 11 Fällen, in denen freilich neben dem psychischen auch ein somatisches Trauma mitspielte, vier pflichtmäßig und vier freiwillig entschädigt, drei abgelehnt.

4. Abort durch Verbrennungen, elektrische oder meteorologische Einwirkungen, Vergiftungen.

Soweit mit den genannten Traumen eine Schreckwirkung verbunden ist, z. B. bei Brandkatastrophen oder Blitzschlag, kann die Schreckwirkung, wie schon erwähnt, durch Wehenerregung oder retroplazentare Blutungen zum Abort

führen (*Jacoby, Foerster, Hammerschlag*). Daneben aber können auch körperliche Schädigungen der Mutter die Fehlgeburt bewirken.

Die bei Verbrennungen in Betracht kommenden, für die Leibesfrucht bedenklichen körperlichen Schädigungen der Mutter sind: Nephritis, Hämolyse, Hämoglobinämie, Resorption von Eiweißzerfallsprodukten, eventuell auch Ausfall der Hautatmung.

Wie die Dinge auch sein mögen, das Schicksal der Schwangerschaft ist nicht immer besiegelt. *v. Winckel* berichtet z. B., daß trotz schwerer Verbrennung der Vulva die Schwangerschaft erhalten blieb. Nach *Beckey* haben von vier graviden Frauen, die neben 50 anderen bei einem Brandunglück in einer Munitionsfabrik sich schwere Verbrennungen zuzogen, zwei trotz hinzukommender schwerer Komplikationen, wie Pneumonie, Nephritis, Erysipel, ausgetragen, während die beiden anderen alsbald abortierten.

Fall *Beckey* (Nr. 3): Eine 22jährige zog sich am 8. Februar 1917 im 2. Monat der Gravidität „ausgedehnte Verbrennungen ohne Komplikationen zu“. Am 10. Februar kam es zum Abort. Im Anschluß daran entwickelte sich eine Amenorrhoe von 2 Monaten.

Fall *Beckey* (Nr. 5): Eine 26jährige zog sich im 4. Monat der Gravidität am 8. Februar 1917 „eine schwere Verbrennung und Bronchitis“ zu; am 7. Krankheitstag trat der Abort ein; im Anschluß daran Amenorrhoe von 4 Monaten.

Fall *Beckey* (Nr. 2): Eine 26jährige zog sich am 7. Februar 1917 im 3. Monat der Schwangerschaft eine „mittelschwere Verbrennung“ zu. Komplikationen: Pneumonie und Nephritis; trotzdem wurde die Schwangerschaft ausgetragen.

Fall *Beckey* (Nr. 15): Eine 23jährige zog sich im 8. Monat der Gravidität „ausgedehnte Verbrennungen“ zu. Komplikationen: Erbrechen, Bronchitis, Erysipel; trotzdem wurde die Gravidität ausgetragen.

Die Leibesfrucht kann unter Umständen aber auch den Verbrennungstod der Mutter überstehen. So wurde das Kind der an Verbrennung gestorbenen Fürstin Pauline v. Schwarzenberg durch Sectio caesarea lebend zur Welt gebracht (*Schäffer*).

Auch schwere Asphyxie der Neugeborenen nach Verbrennung der Mutter ist berichtet (*Hymans*).

Daß auch der elektrische Strom zum Abort führen kann, ist seit langem bekannt, hat man ihn doch früher immer wieder zu legalen und illegalen Schwangerschaftsunterbrechungen benützt (*Rosenstirn, Bayer*). Trotzdem ist die Rückwirkung von Starkstromschäden (*Reutter, Jacobi, Förster, Hammerschlag*) auf die Schwangerschaft nicht einheitlich. Wenn der elektrische Strom den Blutgefäßen entlangläuft, so wird er vielleicht vom Uterus gravidus besonders angezogen. Zu fragen wäre auch, ob die Leibesfrucht empfindlicher ist als die Mutter. Da die Gefährlichkeit des elektrischen Stromes vom Widerstand an der Körperoberfläche abhängt, und da dieser Widerstand beim Kind erheblich kleiner zu sein scheint als bei den Erwachsenen (*Torggler*), so wäre verständlich, daß ein der Mutter ungefährlicher elektrischer Schlag die Leibesfrucht tötet, wie es gelegentlich berichtet wird. Aber *Jellinek* konnte bei Hündinnen, die durch Starkstrom (200 Volt) momentan getötet wurden, durch Laparotomie nach 15 Minuten lebende und am Leben zu erhaltende Junge gewinnen.

Soweit es zum Abort kommt, mag die Schuld daran liegen, daß die bei Starkstromschäden beobachtete Blutdrucksteigerung und Blutüberfüllung der inneren Organe (*Sturm, Pfalz, Mahrenholz*) zu retroplazentaren Blutungen und damit zu Wehen führen.

Auf die Frage der Mißbildungen nach Starkstromschäden der Leibesfrucht kommen wir (S. 1000) zurück.

Auch ein Blitzschlag (*Menningen, Jellinek, Oesterlen*), der Frauen relativ selten trifft (*Molineus*), kann sich verschieden auswirken. Manches kommt vielleicht darauf an, welchen Weg der Blitz im Körper der Mutter nimmt. Wenn

die Blutgefäße auch den Blitz wie den elektrischen Strom besonders gut leiten, so könnte man sich vorstellen, daß der blutreiche Uterus gravidus besonders betroffen wird (*Jellinek*). Aber zuweilen tritt überhaupt keine Störung ein, und die Schwangerschaft geht weiter, wie *Jellinek* bei vier Frauen sah, trotz vorausgegangener Bewußtlosigkeit und deutlicher Zeichen von Verbrennung. In einem anderen Fall berichtet er, daß eine hochschwängere Mehrgebärende nach Blitzschlag unter Aufschreien auf den Boden sank, ohne das Bewußtsein zu verlieren. Im Anschluß daran hatte sie mehrere Tage Schmerzen und spürte sofort die Kindsbewegungen nicht mehr, die bis dahin sehr deutlich waren. Nach 25 Tagen wurde ein totes Kind geboren, dessen Mazerationsgrad etwa einem dreiwöchigen Fruchttod entsprach. In Übereinstimmung damit hatte eine vom Blitzschlag getroffene *Stute* sofort hinterher ein totes *Fohlen* geworfen, blieb aber selbst gesund.

Also in beiden Fällen die Mutter erhalten, aber die Frucht tot; demnach ist die alte Ansicht (*Geigel*) abzulehnen, daß das Schicksal der Frucht sich nach dem der Mutter richtet und die Frucht nicht geschädigt wird, wenn die Mutter am Leben bleibt. Aber scheinbar läßt sich doch auch nicht sagen, daß die Frucht empfindlicher sei als die Mutter (*Torggler*), vielmehr sind vielleicht alle Kombinationen denkbar: beide gesund, beide tot, Mutter gesund, Kind tot, oder umgekehrt.

Zur Erklärung eines primären Fruchttodes (S. 1002) durch Blitz muß man in erster Linie an einen Herztod denken. Da man an vom Blitz getroffenen Menschen eine Steigerung des Druckes im Duralsack gefunden hat, kann am intrauterinen Fruchttod vielleicht aber auch ein gesteigerter Hirndruck bzw. eine Art Hirnerschütterung schuld sein. Schließlich wäre auch Tod infolge von Überhitzung durch *Joulesche* Wärmewellen denkbar (*Jellinek*).

Da nach Blitzschlag Albuminurie, Ikterus, Organblutungen usw. beobachtet sind (*Jellinek*), so ist auch möglich, daß auf dem Umweg über diese Gewebe- und Organschädigungen der Mutter noch nachträglich der Fruchttod eintritt.

Unter den übrigen meteorologischen Traumen könnten allenfalls *Hitzschlag* und *Sonnenstich* (*Menningen*, *Oesterlen*, *Kaufmann*) einen Abort auslösen. Als Ursache dafür kommen zunächst in Betracht: Wehenerregung oder Fruchttod durch Hyperthermie; vielleicht auch retroplazentare Blutungen, entsprechend den dabei gelegentlich festzustellenden Blutungen in seröse Häute oder Organe. Kommt es durch den Wegfall der Schweißsekretion und durch die Hemmung der Harnabsonderung zur Retention von harnfähigen Substanzen, so können ernste Stoffwechselstörungen und starke Blutveränderungen, wie Auftreten von Fleischmilchsäure im Blut, saure Reaktion des Blutes, Auflösung der roten Blutkörper usw. (*Hiller*) dem Ei gefährlich werden. Bei dieser Sachlage scheint mir bei einem von *M. Mayer* berichteten Fall die Überhitzung am Abort mehr schuld zu sein als die von ihm angeschuldigte Feldarbeit.

Fall *M. Mayer*: Eine 25jährige III.-Gravida im 4./5. Monat der Schwangerschaft hatte an einem sehr heißen Sommertage stundenlang auf einem Wagen Heu geladen. Gegen 4 Uhr nachmittags wurde sie von einem Frost befallen und legte sich zu Bett. Abends 10 Uhr stellten sich Erbrechen und Unterleibsblutungen ein. Der hinzugerufene Autor fand nach etwa zwei Stunden die Frucht spontan ausgestoßen und eine Temperatur von 40,7°. Diese war am anderen Morgen dauernd zur Norm abgefallen, und der weitere Wochenbettverlauf war normal.

Über *Ultraschall* (*Wöber*) als Abortursache ist bis jetzt nicht viel bekannt, aber es liegen doch sehr zu beachtende tierexperimentelle Beobachtungen von Aborten, Frühgeburt und Fruchttod vor (*Thiele*, *Sachs* und *Wegener*), ohne nachweisbare Schädigung der Muttertiere. Darnach ist denkbar, daß die Behandlung mit Ultraschall bei unerkannter Schwangerschaft ganz unbeabsichtigt zu einem Abort führen könnte: ja, wie *Sachs* und *Wegener* berichten, wird von mancher Seite der Ultraschall bereits zu beabsichtigten Abtreibungen benützt.

Vergiftungen, z. B. mit Leuchtgas, führen selten zum Abort; sei es, daß die Mutter vorher stirbt, sei es, daß mit Überstehen der Vergiftung die Schwangerschaft weitergeht. Aber auch dann kann eine schwere Schädigung der Leibesfrucht zurückbleiben. Nach *Maresch* machte eine Gravida einen Suizidversuch mit Leuchtgas; sie selbst kam mit dem Leben davon, aber das zwölf Tage nachher frühgeborene Kind gedieh schlecht und starb am neunten Tag. Bei der Obduktion fiel eine weitgehende Erweichung und Verflüssigung des Gehirns auf, was *Maresch* darauf zurückführt, daß das Kohlenoxyd auf dem Plazentaweg ins kindliche Gehirn gelangte. Wenn die Geburt nicht zu früh eingetreten wäre, hätte demnach das Kind auch intrauterin an der Auswirkung seiner Kohlenoxydvergiftung sterben können.

Nicht unbedenklich ist unter Umständen auch die Einatmung von Chlorgas. Wir haben erlebt, daß eine Hebamme bei Uterusspülungen mit Chlorwasser durch Einatmung der Dämpfe heftigste Hustenanfälle bekam und Unterleibsb Blutungen mit anschließendem Abort. Die Ursache desselben kann man zunächst in einer mechanischen Lockerung des Haftapparates durch die krampfhaften Hustenstöße erblicken; möglich ist aber auch, daß Atemnot und Zyanose zu Zirkulationsstörungen oder Blutungen im Uterus bzw. hinter der Plazenta führten. Kommt es nach Überwindung der akuten Symptome (Zyanose, Herzkrämpfe) zu Bronchopneumonie, Thrombose der Koronargefäße und der Lungenarterien, sowie zu Blutveränderungen (Myelozyten, Normoblasten), so können diese schweren Schädigungen der Mutter (*Kramer*) natürlich auch später noch zum Fruchttod führen.

Daß Tiergifte (Insektenstiche, Schlangenbisse, Blutegel) zum Abort führen, wird in der Literatur auch berichtet (*Zweifel*), wurde von uns aber nie beobachtet.

5. Verlauf des traumatischen Aborts.

Der Verlauf des traumatischen Aborts kann sehr wechselnd sein. In ganz charakteristischen Fällen haben wir einen „unmittelbaren“ Abort: sofort nach dem Unfall Schmerzen im Unterleib oder das Gefühl des Ziehens; darnach Abgang von Blut oder blutig-wäßriger Flüssigkeit, dann mehr oder weniger deutliche Wehen und alsbald Ausstoßung des Eies. In anderen Fällen kommt es erst „mittelbar“ zum Abort; die akuten Symptome können dabei recht gering sein, zunächst gar keine ausgesprochenen Schmerzen, sondern nur Mißempfinden oder Ziehen im Leib, vielleicht auch kein Blutabgang nach außen, aber eine latente Blutung in den Uterus hinein oder hinter die Plazenta, die sich erst nach einigen Tagen, vielleicht unter zunehmendem Ziehen im Leib, äußerlich bemerkbar macht (*Lorion, Fink*).

Fall *Fink*: 28jährige Gravida stürzt vom Fahrrad auf den Unterleib; zunächst keinerlei Beschwerden, konnte sofort wieder weiterfahren. 12 Stunden nach dem Unfall Blutabgang aus der Scheide, in der Nacht darauf Wehen und 48 Stunden nach dem Sturz Spontanabort einer 40 cm langen, 1450 g schweren Frucht, die nach 20 Minuten starb. Über der rechten Hirnhemisphäre unmittelbar neben der Falx fand sich eine subdurale Blutung, die der Autor auf den Unfall der Mutter zurückführt, da andere Erklärungen fehlten (siehe auch S. 998).

Den sofortigen Eintritt der klinischen Zeichen des drohenden Aborts sah *Zweifel* in 44%; in 22% erfolgte er innerhalb von 12 Stunden. Der Fruchtabgang erfolgte in 24% innerhalb von 48 Stunden, in 18% nach 2—7 Tagen, in 13% nach 1—2 Wochen und in 6% noch später.

Der Spätabort kann darin bedingt sein, daß es erst durch eine Blutung hinter die Plazenta oder in das Corpus luteum, den Protektor des Eies, zum Fruchttod kommt oder daß eine intrauterine Blutung durch Spannung Wehen auslöst.

Erfolgt der Abort erst nach längerer Zeit, so kommt sehr viel darauf an, ob von Anfang an Unterleibsbeschwerden oder immer wieder eintretende Blutungen

bestanden und als sogenannte „Brückensymptome“ auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Abort und Trauma hinweisen.

Besonders erwähnt sei, daß es gelegentlich an Stelle des einzeitigen Abortes zum protrahierten Abort kommt mit wiederholten Blutungen, eventuell mit unbemerktem Abgang des Eies in mehreren kleinen Stücken, nur unter Kreuzschmerzen, ohne eigentliche Wehen.

6. Diagnose des traumatischen Abortes. Stellungnahme des Gutachters.

Generell ist bei der Anerkennung eines rein traumatischen Abortes, wie erwähnt, die größte Zurückhaltung angezeigt, da eine gesunde Schwangerschaft die schwersten Traumen übersteht und da die allermeisten Aborte ohne Trauma erfolgten.

Daß aber körperliche oder seelische Traumen unter Umständen zum Abort führen können, muß zugegeben werden. Bei den psychischen Insulten kommt es, wie erwähnt (S. 976), nicht so sehr auf die Intensität des Insultes an als auf die Stärke der subjektiven Reaktion.

Im Spezialfall müssen zur Diagnose „posttraumatischer Abort“ zwei Dinge festgestellt sein: 1. Die Tatsache, daß überhaupt eine Schwangerschaft vorausging und ein Abort erfolgte, und 2. die Tatsache, daß der Abort die Folge des Traumas war oder sein konnte, wobei auch die Beschaffenheit des Traumas eine Rolle spielt.

Für die Tatsache einer vorausgegangenen Schwangerschaft ist man meistens auf die Anamnese angewiesen. Eine entsprechende, sonst nicht erklärbare Amenorrhoe kann für eine Schwangerschaft sprechen. Wehenartige Schmerzen mit starker Blutung und Abgang von Gewebe deuten auf Ausstoßung des Eies hin. Den Abgang von Blutklumpen allein darf man aber auch bei sicherer Gravidität nicht als Beweis für einen Abort ansehen, denn auch nach starken Blutungen kann die Schwangerschaft fortbestehen, und Blutungen müssen nicht unter allen Umständen aus dem Uterus stammen (*Rago*). Auch darf man sich auf das, was die Laien als Frucht anspreschen, nicht verlassen, sofern nicht ihre Schilderung über die Beobachtung von Kopf, Arm, Bein usw. so bestimmt klingt, daß ein Irrtum ausgeschlossen ist.

Kann man selbst noch einen gynäkologischen Befund erheben, so können Größe und Weichheit des Uterus, Verkürzung der Portio vaginalis und Offenstehen des Zervixkanals für einen vorausgegangenen Abort sprechen. Zuweilen finden sich nach Abrasio mikroskopisch Chorionzotten.

Steht die Tatsache des Abortes fest, so empfiehlt sich unter Umständen nach Abtreibung zu fahnden (*W. Schultze*). Gelegentlich läßt sich die Abtreibung erkennen durch Narben an der Frucht (*Traub*) oder eigenartige, mit dem Unfall nicht erklärbare Verletzungen des Uterus (*Veit, Freund*), z. B. Stichkanal in der Uteruswand, der sich durch einen „Sturz auf die Nähmaschine“ nicht erklären läßt. Leider aber gibt es im Verlauf des Abortes kein für Abtreibung charakteristisches Zeichen.

Scheidet ein Abtreibungsversuch aus und kann man das Trauma anschuldigen, so muß man zunächst fragen, ob es seiner Art und Schwere nach den Abort verursacht haben kann. Zum Beispiel ist eine geringe Überstreckung, etwa beim Herabholen eines Gegenstandes, die von Laien oft angeschuldigt wird, sehr vorsichtig zu bewerten. Es ist auch nicht gerade wahrscheinlich, daß gewohnte, zur täglichen Beschäftigung gehörige Verrichtungen, z. B. das tägliche Heben des gleichen und gleich schweren Wäschekorbcs, auf einmal zum Abort führen sollten.

Für die Beurteilung der Schwere des Traumas kommt auch darauf sehr viel an, ob die Verletzte hinterher weitergearbeitet hat oder nicht.

Glaubt man das Trauma als Abortursache anschuldigen zu sollen, so ist weiter zu fragen, ob der Unfall die einzige Abortursache ist oder ob eine Abortdisposition bestand. Sehr wichtig in dieser Richtung sind etwa schon vor dem Unfall vorhandene Zeichen des drohenden Abortes (Blutungen, Ziehen im Leib, wehenartige Schmerzen). Zu beachten sind ferner in der Anamnese habituelle Aborte und im Befund erfahrungsgemäß zum Abort führende Krankheiten, wie Lues, Nephritis (*Rizzacasa*), Herzfehler, chronische Vergiftungen (Blei, Phosphor, Arsen usw.), Retroflexio uteri, Zervixrisse, also Dinge, die leichter zum Abort führen können als ein Trauma.

Schließlich ist zu prüfen, ob die Frucht nicht schon vor dem Unfall abgestorben war. Zu diesem Zweck müssen gegebenenfalls Frucht und Ei genauer untersucht werden. Erkrankungen des Eies, wie Blutmole, Blasenmole, fortgeschrittene Mazeration, können nicht von einem ganz kurz zurückliegenden Unfall herrühren und lassen diesen als Abortursache ausschließen. Steht die Leibesfrucht selbst zur Verfügung, so interessieren uns die Fragen: ob frischtot, länger abgestorben, vor allem aber die Fruchtlänge, die uns sagen kann, ob der Zeitpunkt vom Fruchttod und Unfall zusammenfallen (*Heidler, Lorion*).

Fall *Heidler*: Eine 20jährige I-Para fällt im 6. Monat der Gravidität auf eine Eisenstange; etwa 4 Wochen später will sie im 7. Monat der Gravidität auf der Treppe über 5 Stufen heruntergefallen sein. Seither spürt sie angeblich keine Kindsbewegungen mehr; nach etwa 3 Stunden Aufnahme ins Krankenhaus, wobei Herztöne nicht nachweisbar sind; 26 Stunden nach dem Trauma Blasensprung; 6 Stunden später Wehenbeginn. Das nach weiteren 15 Stunden spontan geborene Kind zeigte eine Mazeration, die nicht erst 24 Stunden alt sein konnte. Sektion ergab zwar keinen Anhalt für Lues, aber Wassermann bei der Mutter war positiv; an der Plazenta fand sich ein großes Hämatom.

Sind nach genauer Prüfung aller in Betracht kommender Fragen alle zu fordernden Vorbedingungen erfüllt, dann ist die ursächliche Bedeutung des Unfalls für den Abort um so wahrscheinlicher, je unmittelbarer Schmerzen, Wehen, Blutungen und Abort selbst dem Unfall folgten. Dagegen wird die Bedeutung des Unfalls um so fraglicher, je geringer die subjektiven Beschwerden nach dem Unfall waren, je weiter Unfall und Abort auseinanderliegen und je mehr die genannten Brückensymptome zum Unfall fehlen. Zuweilen können auch hier retroplazentare Hämatome oder durch sie verursachte Dellen an der Plazenta (S. 993) auf eine Störung der Schwangerschaft durch den Unfall hindeuten (*Satte, Flores, Falsia, Klaften*).

III. Verletzungen des graviden Uterus und Trauma.

1. Stumpfe Gewalt, Uterusruptur.

Die alte Anschauung, daß äußere Gewalteinwirkungen eigentlich nur dann zur Uterusruptur führen können, wenn gleichzeitig die Bauchdecken zerreißen (*Veit*), ist längst überholt. Heute zweifelt niemand mehr daran, daß Uterusrupturen vorkommen können, ohne daß das Trauma an den Bauchdecken sichtbare Spuren hinterläßt.

Die traumatische Uterusruptur kann, ebenso wie sub partu, von außen nach innen (*Kouwer*) — also von der Serosa her — oder von innen nach außen — also von der Mukosa her — erfolgen und die einzelnen Schichten nacheinander oder ziemlich gleichzeitig ergreifen.

1. Die Art der in Betracht kommenden Traumen ist sehr verschieden.

a) Körpererschütterungen, zum Teil ganz schwere: Hinausgeschleudertwerden aus einem fahrenden Wagen (*Ohrhan, Stemmer*), Fall von einem Heuwagen auf den Rücken (*Plenio*), Fall aus der Höhe auf die Füße