

LUNGENKRANKHEITEN IM RÖNTGENBILD

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. MED. HABIL. W. HIRSCH
LEIPZIG

ERSTER BAND



GEORG THIEME VERLAG · STUTTGART

LUNGENKRANKHEITEN IM RÖNTGENBILD

UNTER MITARBEIT VON

W. FEHRE, LEIPZIG · W. HIRSCH, LEIPZIG · H. LIEBAU, LEIPZIG

W. LINDIG, LEIPZIG · H. MÜLLER, FREITAL

W. OELSSNER, LEIPZIG · A. STECKEN, BERLIN

W. STEPS, LEIPZIG · A. TEGTMEIER, BAD BERKA

H. THOMAS, LEIPZIG

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. MED. HABIL. W. HIRSCH

LEIPZIG

MIT 483 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN

ERSTER BAND



19

57

GEORG THIEME VERLAG · STUTTGART

VORWORT

„Eine frühere Generation steckt den Pfad,
Über den eine spätere wandert.“

Chinesisches Sprichwort

Durchblättert man die Lehrbücher der Lungenerkrankungen, die vor nicht allzulanger Zeit modern und aktuell waren, und stellt man diese Befunde den Beobachtungen des klinischen Alltags und den Schrifttumsmitteilungen unserer Zeit gegenüber, dann ist eine Änderung der Krankheitsbilder festzustellen, die das Maß des zu Erwartenden weit übersteigt. Es haben sich nicht allein unsere Anschauungen auf Grund neuester Erkenntnisse geändert, sondern es ist auch eine echte Abwandlung der pulmonalen Erkrankungen selbst erkennbar. Die Aufgabe der „Lungenkrankheiten im Röntgenbild“ ist es nicht, den Ursachen für diese Wandelbarkeit nachzugehen. Sinn und Zielsetzung unseres Buches sind es, unter Zugrundelegung einer Einteilung der Lungenkrankheiten und unter Berücksichtigung des führenden Röntgensymptoms die gegenseitige Verständigung verbessern zu helfen und das große klinische und röntgenologische Gebiet der Krankheiten der Atmungsorgane erneut zu ordnen.

Das Buch ist also kein Lehrbuch im bekannten Sinne, denn es gibt nicht das gesamte Wissen dieses Gebietes in einer bestimmten Ordnung wieder. Die lückenlose Darstellung des Wissensstoffes eines Fachgebietes ist, wie HUECK sagt: „Aufgabe der Handbücher geworden. Ein Lehrbuch muß das Recht zur Auswahl haben. Dabei bestimmt die Absicht der Belehrung die Art der Auswahl.“

In den einzelnen Kapiteln haben sich die Autoren bemüht, das Krankheitsgeschehen in seiner Dynamik zu beschreiben, wo bei der funktionellen Fehlleistung begonnen und zum organischen Schaden hingeführt wird.

Das vorliegende Werk ist eine Frucht einer Gemeinschaftsarbeit zwischen dem am Krankenbett sorgfältig untersuchenden Arzt, dem klinisch geschulten Röntgenologen, dem erfahrenen Operateur und dem pathologisch-anatomischen Untersucher. Durch diese vergleichenden Betrachtungen, insbesondere zwischen Röntgenogramm und pathologisch-anatomischem Substrat, glauben wir den Beweis erbracht zu haben, daß eine röntgenologische Qualitätsdiagnostik der Lungenerkrankungen sich in bestimmten Fällen durchaus verifizieren läßt, wobei aber nur eine Synopsis zwischen röntgenologischem und klinischem Befund vor Fehldeutungen schützt und die richtige Erkennung differentialdiagnostischer Details gewährleistet. Zahlreiche Skizzen weisen auf Verlaufsmöglichkeiten bei den verschiedenen pulmonalen Erkrankungen hin. Für den Interessierten ist ein reichhaltiges Schrifttumsverzeichnis beigelegt, welches es ihm ermöglichen soll, die Kenntnisse zu vertiefen und die wissenschaftlichen Grundlagen nachzulesen.

Sehr vielen Helfern haben wir für die Fertigstellung des Buches Dank zu sagen. Besonderer Dank gebührt dem Verlag, VEB Georg Thieme, Leipzig, vor allem dem Verlagsleiter, dem Leiter der Herstellungsabteilung und der Buchdruckerei Richard Hahn

(H. Otto), Leipzig, für stete beratende Betreuung und für die schöne Ausstattung des Buches. Die Kunstanstalt Sinsel, Leipzig, hat keine Mühen gescheut, um bei den Verkleinerungen der Röntgenaufnahmen eine weitgehende originalgetreue Wiedergabe zu ermöglichen. Für diese mühevollen Arbeit danken wir sehr. Eine unentbehrliche und treue Hilfe ist uns bei der Endbearbeitung des Buches Herr Dr. med. STEPS gewesen, der mit steter Hilfsbereitschaft uns jederzeit tatkräftig unterstützt hat. Den vielen Ungenannten, die sich zum Gelingen des Buches eingesetzt haben, sei weiterhin gedankt — sie sind nicht vergessen.

Als Herausgeber dieses Buches ist es mir ein besonderes Anliegen, meinen röntgenologischen und klinischen Lehrern, insbesondere den Herren Professoren W. BAENSCH, Washington, M. BÜRGER, Leipzig, und F. GIETZELT, Berlin, für die zahlreichen Anregungen und Unterstützungen zu danken. Durch die diagnostischen Möglichkeiten großer Kliniken und Institute hatte ich Gelegenheit, ein umfangreiches und interessantes Krankengut beobachten zu können. Für die freundliche Überlassung der path.-anat. Befunde danken wir vor allem dem Direktor des Path. Institutes der Karl-Marx-Universität, Herrn Prof. Dr. H. BREDT.

Der Herausgeber

INHALT DES II. BANDES

Bronchialkarzinom und andere maligne pulmonale Erkrankungen einschließlich
Metastasierungen. Von W. HIRSCH

Semimaligne und benigne Lungenveränderungen. Von H. LIEBAU

Lungenlues. Von H. LIEBAU

Gefäßanomalien der Lunge. Von A. STECKEN

Erkrankungen des Zwerchfells. Von W. FEHRE

Erkrankungen der Pleura. Von W. FEHRE

Erkrankungen des Mediastinums. Von W. FEHRE

Der bestrahlte Thorax und seine röntgenologische Differentialdiagnose.
Von W. OELSSNER

Der operierte Thorax und seine röntgenologische Differentialdiagnose.
Von A. TEGTMEIER

DIE AUTOREN DES BUCHES

FEHRE, Werner, Dr. med.

Facharzt für innere Krankheiten

Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde

Oberarzt und Leiter der Röntgenabteilung am Stadtkrankenhaus Friesenstraße,
Leipzig

HIRSCH, Wolfgang, Professor Dr. med. habil.

Professor an der Karl-Marx-Universität Leipzig

Facharzt für innere Krankheiten

Facharzt für Röntgenologie und Radiologie

Chefarzt der medizinischen Abteilung am Diakonissenkrankenhaus, Leipzig

LIEBAU, Helmut, Dr. med.

Facharzt für innere Krankheiten

Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde

Chefarzt des Stadtkrankenhauses Friesenstraße, Leipzig

LINDIG, Walter, Dr. med.

Facharzt für Lungenkrankheiten

Bezirkstuberkulosearzt und Chefarzt des Bezirkstuberkulosekrankenhauses Leipzig

MÜLLER, Horst, Dr. med.

Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde

Leiter der Röntgenabteilung der Bergbau-Poliklinik, Freital

OELSSNER, Wilhelm, Dozent Dr. med. habil.

Dozent an der Karl-Marx-Universität Leipzig

Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde

Komm. Direktor des Röntgeninstitutes der Karl-Marx-Universität Leipzig

STECKEN, Alfred, Dr. med.

Facharzt für Röntgenologie und Strahlenheilkunde

Leitender Arzt der Röntgenabteilung der I. Medizinischen Klinik und Poliklinik der
Charité (Direktor: Prof. Dr. TH. BRUGSCH), Humboldt-Universität, Berlin

STEPS, Werner, Dr. med.

Facharzt für innere Krankheiten

Leiter der Röntgenabteilung und Oberarzt der medizinischen Abteilung am Diakonissenkrankenhaus Leipzig

TEGTMAYER, Adolf, Professor Dr. med. habil.

Professor an der Medizinischen Akademie Erfurt

Ärztlicher Direktor der Tuberkuloseklinik und der Heilstätten Bad Berka

Facharzt für Lungenkrankheiten

THOMAS, Harald, Dr. med. habil.

Facharzt für Kinderheilkunde

Oberarzt an der Kinderklinik der Karl-Marx-Universität (Direktor: Prof. Dr. med.

A. PEIPER) Leipzig

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	V
Einführung. Von W. HIRSCH	1
Allgemeine Bemerkungen	3
Normales Thoraxbild	9
Tomographie	14
Kymographie	15
Bronchographie	16
Normale Lungenzeichnung	17
Normale Hilusstruktur	31
Normale Zwerchfellschatten	32
Schrifttum	37
Erkrankungen der Trachea und des Bronchialsystems. Von H. LIEBAU	41
Trachea	43
Bronchien	48
Schrifttum	75
Lungenemphysem, Lungenzysten, progressive Lungendystrophie. Von	
H. LIEBAU	77
Lungenemphysem	79
Lungenzysten	98
Progressive Lungendystrophie	101
Schrifttum	104
Pneumonische Lungenerkrankungen. Von W. HIRSCH	105
Einleitung	107
Akute, genuine, lobäre Pneumonie	108
a) Vorwiegend streifige Veränderungen	118
b) Vorwiegend flächenhafte Veränderungen	120
c) Hohlraumbildungen	129
Schrifttum	130
Bronchopneumonie (FRIEDLÄNDER)	133
Schrifttum	136
Primäre Staphylokokken- und Streptokokkenpneumonien	137
Schrifttum	138
Primäre Pneumonien anderer Erreger	139
Schrifttum	140
Pneumonie bei Ornithose	140
Schrifttum	143
Atypische Pneumonien	143
Schrifttum	153
Virusgrippepneumonien	154
Schrifttum	159
WASSERMANN-positive Pneumonien	159
Schrifttum	162
Pneumonie bei Queenslandfieber	162
Schrifttum	165
Pneumonien bei Morbus BANG	165
Schrifttum	168

	Seite
Pneumonie bei Lues	168
Schrifttum	172
Andere Spirochätenpneumonien	172
Schrifttum	173
Pneumonie bei Aktinomykose	173
Schrifttum	181
Eosinophiles Lungeninfiltrat (LÖFFLER)	182
Schrifttum	189
Rheumatische interstitielle Pneumonie	190
Schrifttum	192
Hypostatische Pneumonien	192
Stauungspneumonie	192
Pneumonie bei Lungeninfarkt	196
Aspirationspneumonie	200
Pneumonie als Folge von Bronchusveränderungen	201
Schrifttum	208
Pneumonie bei Tularämie	209
Schrifttum	210
Pneumonie bei Toxoplasmose	211
Schrifttum	212
Lipoid-Cholesterinpneumonien	212
Schrifttum	219
Frühkindliche Lungenerkrankungen. Von H. THOMAS	221
Schrifttum	224
Mißbildungen der Lunge	225
Schrifttum	228
Störungen der Lungenentfaltung	228
Schrifttum	233
Konnatale Pneumonien	233
Schrifttum	234
Sekundäre Beatmungsstörungen	235
Schrifttum	240
Lungenblutungen	241
Schrifttum	242
Essentielle Lungenhämosiderose	242
Schrifttum	243
Zwerchfellähmung beim Neugeborenen	243
Schrifttum	243
Die Aspiration	244
Schrifttum	254
Intrathorakale Höhlenbildungen	254
Schrifttum	265
Mittelschattenveränderungen	266
Schrifttum	268
Interstitielle plasmazelluläre Pneumonie	268
Schrifttum	273
Staublungenerkrankungen. Von H. MÜLLER	275
Theorien über die Entstehung von Staublungenveränderungen	277
Röntgenologische Typeneinteilung	278
Unspezifische Komplikationen der Silikose	288
Siliko-Tuberkulose	293
Asymmetrisch entwickelte Silikosen	295
Herzveränderungen bei Silikose	296

	Seite
Schalenförmige Hilusverkalkungen	298
Akute Silikose	300
Mischstaub-Pneumokoniosen	303
Silikatosen	307
Silikose und Karzinom	313
Lungenveränderungen durch Metallstaub	317
Lungenveränderungen durch organische Staubgemische	317
Differentialdiagnose zu Staublungenerkrankungen	317
Röntgencharakteristik nach Staubberufen	324
Schrifttum	327
Lungentuberkulose. Von W. HIRSCH	331
Ablauf der Lungentuberkulose	335
Bronchustuberkulose	340
Postpleuritische Phthise	347
Tuberkulom der Lunge	348
Klinik der Lungentuberkulose	352
a) Primärtuberkulose	352
b) Postprimärtuberkulose	353
Klinische Diagnose der Lungentuberkulose	355
Skizzen zum Ablauf der Lungentuberkulose	356
Skizzen zur Differentialdiagnose der Lungentuberkulose	363
Röntgenologische Befunde bei Lungentuberkulose	377
Vorwiegend grobfleckige Veränderungen	377
Vorwiegend feinfleckige Veränderungen	384
Vorwiegend streifige Veränderungen	391
Rundherde	394
Vorwiegend flächenhafte-Veränderungen	403
Hohlraumbildungen	409
Hilusvergrößerungen	420
Röntgenbild und Chemotherapie	427
Mittellappensyndrom	428
Schrifttum	439
Boecksche Lungenerkrankung. Von W. LINDIG	445
Schrifttum	490
Zirkulationsstörungen der Lunge. Von W. STEPS	493
Stauungslunge	495
Lungenhypostase	516
Lungenembolie und Lungenthrombose	517
Thrombose der Lungenarterie	519
Lungenödem	519
Lungeninfarkt	525
Schrifttum	532
Namenverzeichnis	534
Sachverzeichnis	539

EINFÜHRUNG

von

W. HIRSCH

EINFÜHRUNG

1. Allgemeine Bemerkungen

Eine exakte klinische Beurteilung pathologischer Lungenveränderungen ohne Anwendung des Röntgenverfahrens ist heute kaum noch vorstellbar. Unter Berücksichtigung der großen Leistungsbreite und der technischen Möglichkeiten der Röntgenmethode, bei Kenntnis der Grenzen des Physiologischen, unter Beachtung der Ergebnisse sorgfältiger ärztlicher Untersuchung am Krankenbett und der pathologisch-anatomischen Vorstellungen, erlaubt das Röntgenbild wie keine andere klinische Methode die morphologische und funktionelle, seltener die ätiologische Diagnose bei Lungenkrankungen. Voraussetzung für den Röntgenuntersucher und die richtige Wertung und Beurteilung pathologischer pulmonaler Röntgenogramme ist das genaue Kennen „normaler“ Befunde. Es muß mit allem Nachdruck gesagt werden, daß die Diagnose des Übergangs „noch“ physiologischer zu „schon“ pathologischen Röntgenbildern oft weitaus das schwierigste Problem für den verantwortungsbewußten Röntgenologen ist — oft viel schwerer zu entscheiden als „massivere“ Befunde.

Einige wenige Hinweise sollen Anregung für das vertiefte Studium des Röntgenbildes der gesunden Lunge und deren physiologische Variationen sein.

Es erscheint wesentlich, vor dem Detailstudium der Lungenfelder bei der Untersuchung den Blick auf das Bild des knöchernen Thorax zu richten. Nicht selten geben Varietäten, Mißbildungen oder Thoraxdeformitäten wichtige Hinweise — auch in funktioneller Hinsicht, auf bestimmte Erkrankungen der Brustorgane. Auffallend

Skizze des knöchernen Thorax (nach SCHINZ)

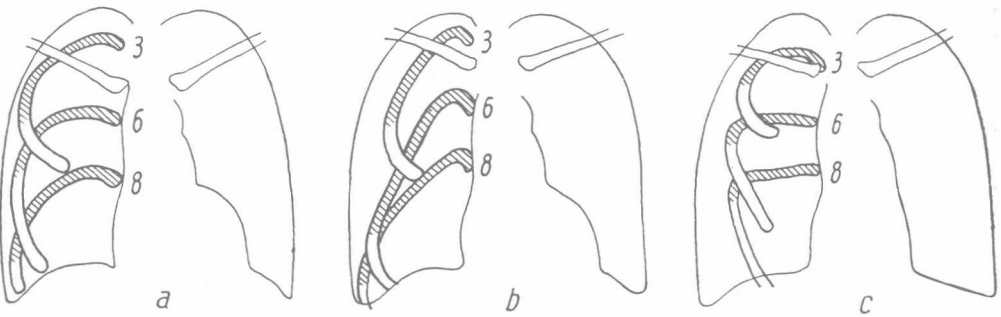


Abb. 1. a normaler Thorax, b Thorax paralyticus, c Thorax asthenico-asthmaticus (nur 3., 6., 8. Rippe eingezeichnet, hinterer Rippenabschnitt schraffiert)

Skizze der Thoraxentwicklung (nach LASSRICH-PRÉ- VÔT-SCHÄFER)

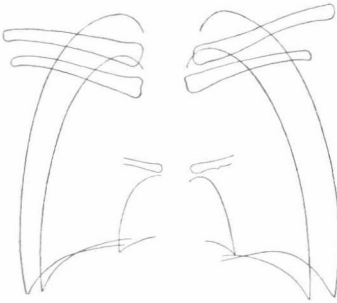


Abb. 2. Beachte: Im ersten Lebensjahr Thoraxentwicklung 50% oberhalb des Ausgangswertes. Im zweiten Lebensjahr 9% Größenzunahme, in den weiteren Kindheitsjahren nach ENGEL etwa 2—4%.

Schema zeigt Lungengrenzen beim Neugeborenen, fünfjährigen und zwölfjährigen Kind (Verkleinerung $\frac{1}{2}$)

sind die Befunde bei Skoliosen, aber auch die Trichterbrust, die Hühnerbrust (= Gegenteil der Trichterbrust), der Thorax paralyticus oder der Thorax asthenico-asthmaticus sind Deformitäten von praktischer Wichtigkeit. Die Skizzen (Abb. 1—4) weisen auf einige bedeutungsvolle Verhältnisse hin.

Zur genauen Beurteilung beider Lungen ist neben der Röntgenaufnahme stets eine eingehende **Durchleuchtungsuntersuchung**, die in der Regel vorausgehen soll, zu fordern.

Es ist bekannt, daß es gut möglich ist, im Röntgenogramm feinste fleckförmige Herdbildungen oder zarte Trübungen von dem umgebenden lufthaltigen Lungengewebe abzugrenzen, während der vorhergegangene Durchleuchtungsbefund ein negatives Resultat aufweist. Als Beispiele dafür dürfen die frische hämatogene Miliartuberkulose oder das eben beginnende ASSMANNsche Infiltrat genannt werden. Für die Miliartuberkulose gilt darüber hinaus, daß auch die Röntgenaufnahme versagen kann und zuweilen erst 3 Wochen nach erfolgter Aussaat ein eindeutiges Ergebnis aufweist. Für die Praxis ergibt sich daraus bei klinischem Verdacht die Notwendigkeit späterer Kontrollaufnahmen. Andererseits ist es mit Hilfe der Durchleuchtung möglich, die Funktion des Zwerchfells und des Herzens zu studieren, die Lokalisation von Infiltrationen oder Fremdkörpern annähernd zu bestimmen, Ergüsse, vor allem auch

Skizze der Rippenanomalien

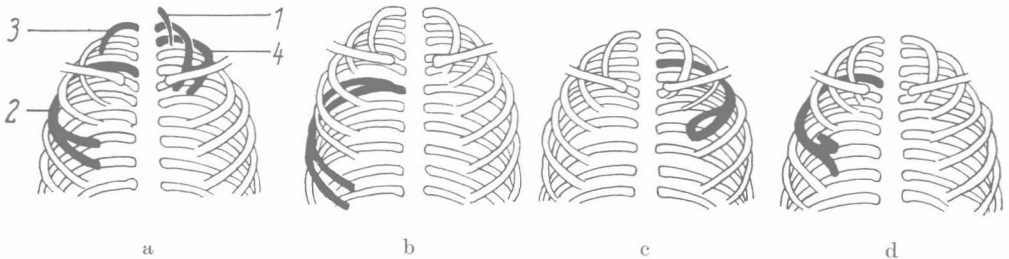


Abb. 3. a Schema der sehr häufigen Anomalien: 1 Halsrippe, 2 Gabelrippe, 3 rudimentäre erste Rippe, 4 Synchie der 1. und 2. oberen Rippe (SRBSche Anomalie). b Gabelung der 7. Rippe rechts hinten. c Spaltung der 3. Rippe links. d Gabelung der rechten 4. Rippe (CRUVELHIERSche Anomalie) (nach KLOTZ)

interlobär gelegene, zu verifizieren und Infiltratbildungen nachzuweisen, die gelegentlich auf der Summationsaufnahme durch Anteile des knöchernen Thorax überdeckt sein können. Am häufigsten trifft letzteres bei Lokalisation kleiner Herdbildungen im Spitzen- und infraklavikulären Feld,

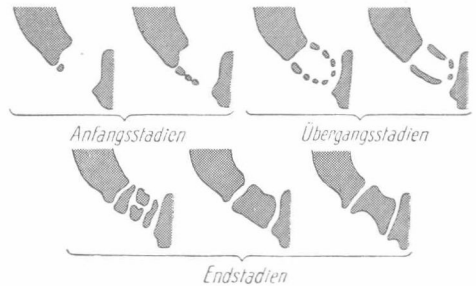


Abb. 4. Schema der typischen Verknöcherungen am 1. Rippenknorpel (nach HEINRICH)

im Hilusbereich sowie in den paravertebralen und zwerchfellnahen Abschnitten zu. Weiterhin schützt die Durchleuchtung u. a. auch vor Summationseffekten.

Da nur ein systematisches Untersuchen vor dem Leuchtschirm die Gefahr des Übersehens ausschließt, empfehlen wir bei der Schirmuntersuchung mit der rechten Zwerchfellhälfte zu beginnen. Nach Beurteilung des Zwerchfellschenkels und der vorderen und hinteren Phrenikokostalwinkel in beiden Durchmessern (im ersten schrägen Durchmesser = rechte Schulter vorn, dann rechter hinterer Sin. phren. cost. und linker vorderer Sin. phren. cost. sichtbar, und im zweiten schrägen Durchmesser) nach einer Drehung um etwa 60° untersucht man das linke Zwerchfell. Eher der weitere Blick über die Lungenfelder geht, empfiehlt es sich, beide Zwerchfelle zu vergleichen. Wie bei der klinischen Lungenuntersuchung, so hat auch die vergleichende Betrachtung vor dem Röntgenschirm größte Bedeutung. Funktionelle Veränderungen, die während der Prüfung der Zwerchfellbewegung und während der Atmungsphasen festgestellt werden, haben eine besondere Dignität und sind nie außer acht zu lassen (Abb. 5—7).

Skizzen zur Ausdehnung der Lungen im Expirium und Inspirium (nach CAFFEY)

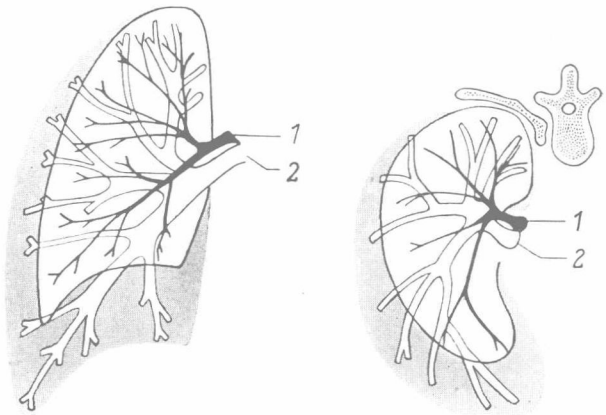


Abb. 5. Bronchien: 1 Expirium, 2 Inspirium (sog. MACKLINSches Schema der Streckbewegung der Bronchien bei der Expiration und Inspiration)

Im Anschluß an die Untersuchung des linken Zwerchfells leuchtet man die linke Seite bis zum linken Spitzengeschoß hin ab, wechselt daraufhin zur rechten Spitze und gelangt so über das rechte Ober- und Mittelfeld zum rechten Untergeschoß. Im folgenden vergleicht man zum Teilstudium abschnittsweise und systematisch beide Lungen. Ein sehr praktisches und bewährtes Schema der Schmalfelddurchleuchtung nach vorhergegangener kurzer Übersichtsbetrachtung wird von ZUPPINGER angegeben.

Auch wir halten ein möglichst weitgehendes Ausblenden (enggestellte Blende) für erforderlich, da es bessere Sicht und damit optimale Beurteilungsmöglichkeiten gewährleistet und weiterhin den Untersuchten vor unnötiger Bestrahlung und den Untersucher vor gefährlicher Streustrahlung schützt.

Neben der Betrachtung der Lungenfelder hat, wie bereits betont, der Blick auch den Rippen und dem den knöchernen Thorax umgebenden Weichteilschatten zu gelten. Die Rippen verlaufen normalerweise in den oberen Geschossen etwas steiler als in den unteren. Die Interkostalräume sind zu vergleichen, und zwar nicht nur auf der einen Seite, sondern stets beiderseits vergleichend. Die Randkonturen der Rippen, Halsrippen, Schmalrippen, Kalkrippen, Schaufelrippen oder das trompetenartige Aufgetriebensein der vorderen Rippenenden, wie wir es als Frühzeichen der Rachitis

gelegentlich bei Kindern feststellen, sind zu beachten. Beim Abzählen der hinteren Rippen ist das Augenmerk auf das häufige Überschneiden der ersten und zweiten hinteren Rippe zu richten.

Bei der Lokalisierung von Verschattungen in der Lunge bedienen wir uns folgender Hilfsmittel. Wir denken uns am oberen und unteren Hiluspol beiderseits eine waagerechte Linie gezogen, so daß die Lungenübersicht in drei Felder oder Geschosse auf-

Hauptausdehnungslagen der Lungen (nach SCHINZ-BAENSCH-FRIEDL-UEHLINGER)

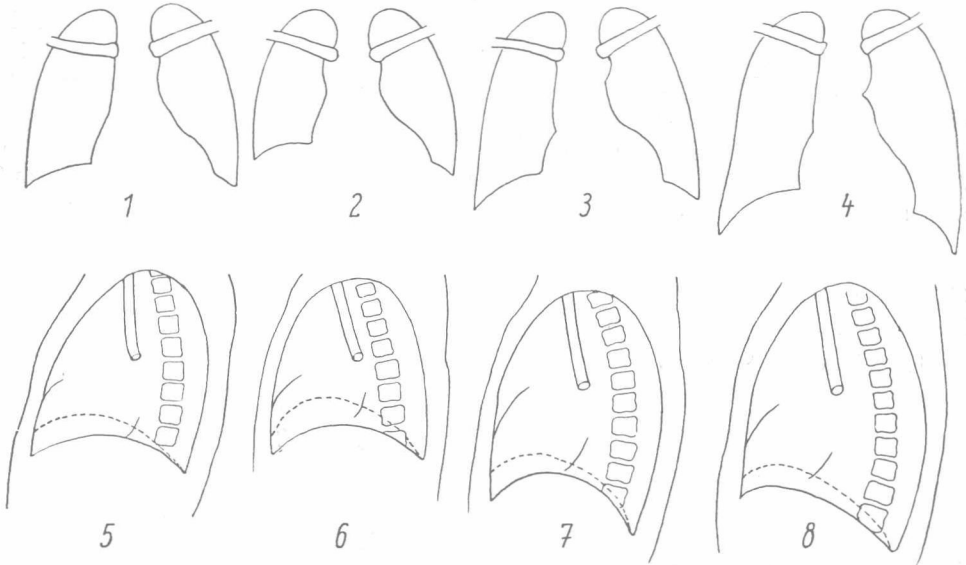
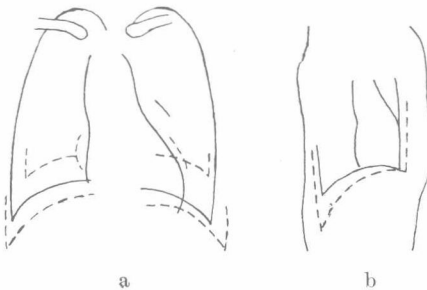


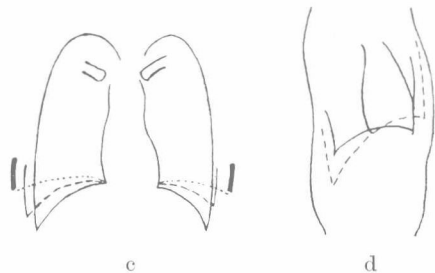
Abb. 6. Dorsal-ventrale und seitliche Thoraxaufnahmen der Dehnungslagen bei einem 27-jährigen Mann (Fernaufnahmen, filmfernes Zwerchfell punktiert). 1 und 5 ruhige Expiration, 2 und 6 maximale Expiration, 3 und 7 ruhige Inspiration, 4 und 8 maximale Inspiration

Ventral- und Seitenbild bei vorwiegend diaphragmaler Atmung



a ausgezogene Linie = Zwerchfellstand bei Ruhelage, gestrichelt = Zwerchfellstand bei tiefster In- und Expiration, b ausgezogen = Expiration, gestrichelt = Inspiration (nach HITZENBERGER)

Ventral- und Seitenbild bei vorwiegend kostaler Atmung mit beidseitiger pseudo- paradoxe Zwerchfellbewegung



c punktiert = maximale Expiration, gestrichelt = Ruhelage, ausgezogen = maximale Inspiration (nach HOLZKNECHT und HOFBAUER), d ausgezogen = Expiration, gestrichelt = Inspiration (nach HITZENBERGER)

geteilt wird. Das Spitzenfeld begrenzt sich nach unten durch die Klavikula (Abb. 8). Dadurch vermeidet man Unrichtigkeiten und Schwierigkeiten der Lokalisation bei zu beschreibenden Schatten innerhalb eines bestimmten Lungenlappens. Es ist aus einer Sagittalaufnahme nur selten möglich, auszusagen, ob die Verschattung dem Ober- oder Unterlappen zugehört. Gewisse Hilfe kann mitunter die Frontalaufnahme bringen.

„Das Thoraxröntgenbild“ ist, wie K. H. SCHÄFER betont, „eine mittels Zentralprojektion entstandene Darstellung eines sehr kompliziert gebauten dreidimensionalen Gebildes in einer Ebene. An seiner Zusammensetzung sind vor allem drei, die Röntgen-

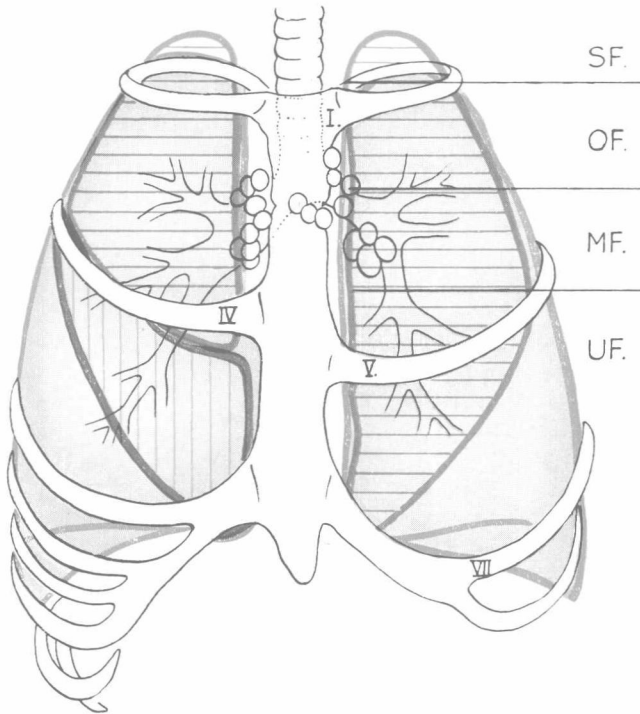


Abb. 8. Topographie der Lungenfelder und Lungenlappen auf den knöchernen Thorax

strahlen verschieden stark absorbierende Gewebekomponenten beteiligt; unter normalen Verhältnissen sind dies:

1. das stark durchlässige lufthaltige Lungengewebe,
2. das ‚weichteildichte‘ Gewebe (Zwerchfell, Mittelschatten, Thoraxmuskulatur),
3. das stark absorbierende Knochengewebe (Rippen, Sternum, Wirbelsäule, knöcherner Schultergürtel).

Bei der Betrachtung und Deutung der Röntgenaufnahme hat der Beschauer diesem differenzierten Schattenbild wieder anatomische und klinische Vorstellungen beizuordnen.“

Zum Teilstudium der Lungenaufnahme empfiehlt sich die Verwendung eines Vergrößerungsglases, aber auch schon das Abdecken erleichtert die Beurteilung analog dem Ausblenden während der Durchleuchtung. Eine besondere Schwierigkeit bei der Beschreibung von kleinen streifigen oder fleckförmigen Verschattungen liegt in dem nicht richtigen Erkennen der Summationserscheinungen. Die Summationswirkung wird durch verschiedene, hintereinanderliegende Gebilde, die auf eine Ebene projiziert

1“