

(Aus dem Tuberkulosekrankenhaus der Stadt Gera, Lungenkrankenhaus Ernsee. — Leitender Arzt: Dr. Berndt.)

## Über doppelseitigen Spontanpneumothorax im Verlauf von Lungentuberkulose.

Von

Karl Berndt und Rudolf Dierichs,

1. Assistenzarzt.

Mit 3 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 22. August 1931.)

In seiner Arbeit „Über besondere Fälle von Spontanpneumothorax“ sagt *Wiele*: „Von Erkrankungsfällen mit Spontanpneumothorax erfordert jeder einzelne eigene Betrachtungen und Erwägungen in ätiologischer und pathophysiologischer Hinsicht.“ Wir halten uns aus der gleichen Ansicht für berechtigt, im folgenden über einen von uns beobachteten derartigen Kranken, dessen Krankheitsbild einiges Besondere und vielleicht Klärende bietet, zu berichten.

Am 7. VII. 1931, abends, wurde der am 3. II. 1906 geborene Dachdeckermeister K. M. aus Gera eingeliefert. Aus der *Vorgeschichte* (nach den Angaben des Patienten, seiner Angehörigen, des behandelnden Arztes und der Sophienheilstätte bei Bad Berka) als wesentlich folgendes: M. war erstmalig 1926 wegen doppelseitiger Lungentuberkulose zu einem Heilverfahren in der Sophienheilstätte. In den folgenden Jahren arbeitete er und war auf Drängen des behandelnden Arztes vom März bis Juli 1931 wegen Verschlechterung des Lungenbefundes und hinzugetretener Kehlkopftuberkulose erneut in der Sophienheilstätte (Abb. 1<sup>1</sup>). Dort wurde gegen Kurende (Patient mußte auf seinen Wunsch entlassen werden) ein rechtsseitiger Spontanpneumothorax festgestellt (Abb. 2<sup>1</sup>) und M. auf die Bedeutung dieser Komplikation hingewiesen. In den letzten Tagen vor der am 3. VII. erfolgenden Entlassung nahm die Dyspnoe zu und verstärkte sich zu Hause so, daß die Eltern auf Grund der offenbaren Bedrohlichkeit M. im Auto zu uns brachten.

*Status*: Großer, hagerer Mann in stark reduziertem Kräfte- und Ernährungszustand. Kurz nach der Einlieferung Bild ausgesprochener Orthopnoe: Patient sitzt im Bett, sich mühsam aufstützend; das spitze Gesicht ist cyanotisch verfärbt, der Oberkörper nach vorn gekrümmt („es reißt mich nach vorn“). Es besteht hochgradige Tachykardie. Nach vorübergehendem Abklingen des in den folgenden Tagen sich immer häufiger wiederholenden orthopnoischen Zustandsbildes kann eine Untersuchung vorgenommen werden. Der asthenische Thorax mit hervortretenden Rippen und Clavikeln zeigt nur oberflächlichste Atmung. Das Herz ist etwas linksgestellt; die Töne sind rein; der Puls ist in Stärke und Frequenz sehr wechselnd. Blutdruck: 85/115. Das Abdomen ist im rechten oberen Quadranten ausgesprochen verhärtet und druckschmerzhaft. Die Inspektion der Mundhöhle zeigt schwerste Stomatitis, vorwiegend des Unterkiefers; die mittleren unteren Schneidezähne sind fast ohne Halt im nahezu geschwundenen Zahnfleisch. Kehlkopfbefund: Bei Heiserkeit gesamter Kehlkopf völlig destruiert; zackig-wulstige Kontusionen; Defekte abwechselnd mit schmierig belegten höckerigen Granula; beiderseits neben der Uvula, R. > L., ziemlich zahlreiche weißgelbliche Knötchen.

Senkungsreaktion (Mittelwert nach *Westergreen*): 25,25.

Weißes Blutbild: Starke Linksverschiebung und Lymphopenie (12%).

<sup>1</sup> Für die freundliche Überlassung der in Abb. 1 und 2 wiedergegebenen Röntgenaufnahme sagen wir der Leitung der Sophienheilstätte bei Berka unsern besonderen Dank.

Physikalische Lungenuntersuchung: Untere Lungengrenzen beiderseits tiefstehend bei fast aufgehobener Atmungsverschieblichkeit. Die Perkussion ergibt *rechts über der oberen Hälfte lateral hypersonoren Klopfschall*, medial und über den unteren Partien Dämpfung, *links* vorn über der Clavikel Tympanie und starke Dämpfung über dem gesamten Ober- und Mittelfeld, ebenso über dem medialen Unterfeld; links hinten paravertebral kompakte Dämpfung, *lateral, von der 2. Rippe abwärts, hypersonoren Schall*. Im Interapicalraum

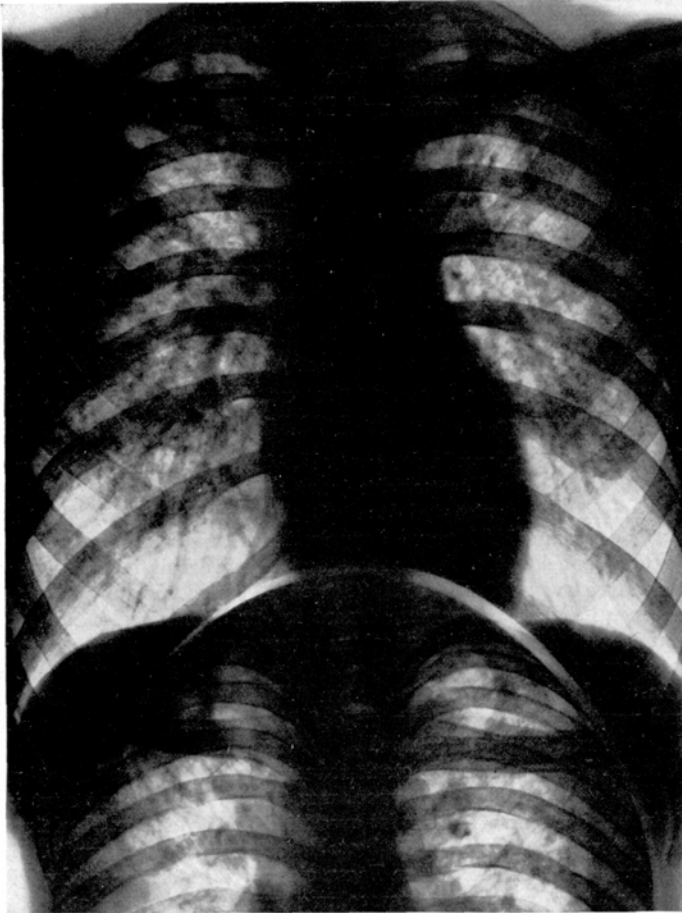


Abb. 1.

links besteht Bronchophonie. Das Atemgeräusch ist über dem *rechten* Oberfeld *stark abgeschwächt bis aufgehoben*, über den übrigen Partien der rechten Lunge abgeschwächt bronchovesiculär, frei von Rasselgeräuschen. Über der ganzen *linken* Lunge hört man bei lautem broncho-amphorischem Atmen von oben nach unten an Dichte abnehmende, klingende Rasselgeräusche, dazwischen ganz vereinzeltes Quietschen.

Durchleuchtung (durch den Zustand des Patienten erschwert): *Über dem auf die Hälfte komprimierten rechten Oberfeld und lateralen Mittelfeld Luftansammlung*; der medial davon gelegene Lungenstumpf in toto dicht getüpfelt, fein- bis mittelfleckig; im Obergeschoß wabige Struktur. *Linkes Lungenfeld relativ aufgehell*t, *lateral ohne sichere Differenzierungsmöglichkeit*; medial, vom Hilus nach oben und unten ausstrahlend, markante Schattenstreifen.

Die angeschlossene Röntgenaufnahme zeigt doppelseitigen partiellen Pneumothorax mit dichter, disseminiert-nodöser Aussaat in beide Lungengfelder und eine vordere, obere Mediastinalhernie rechts (Abb. 3).

*Verlauf:* Nach symptomatischer Linderung der Halsbeschwerden. Herzbehandlung und M.-Medikation relativ ruhige Nacht. Die beiderseitige Druckmessung ergibt: R.  $-6 -2$ , L.  $-2 + 1\frac{1}{2}$ , und nach Absaugung von 200 ccm Luft auf der linken Seite:  $-3 -1\frac{1}{2}$ . Die

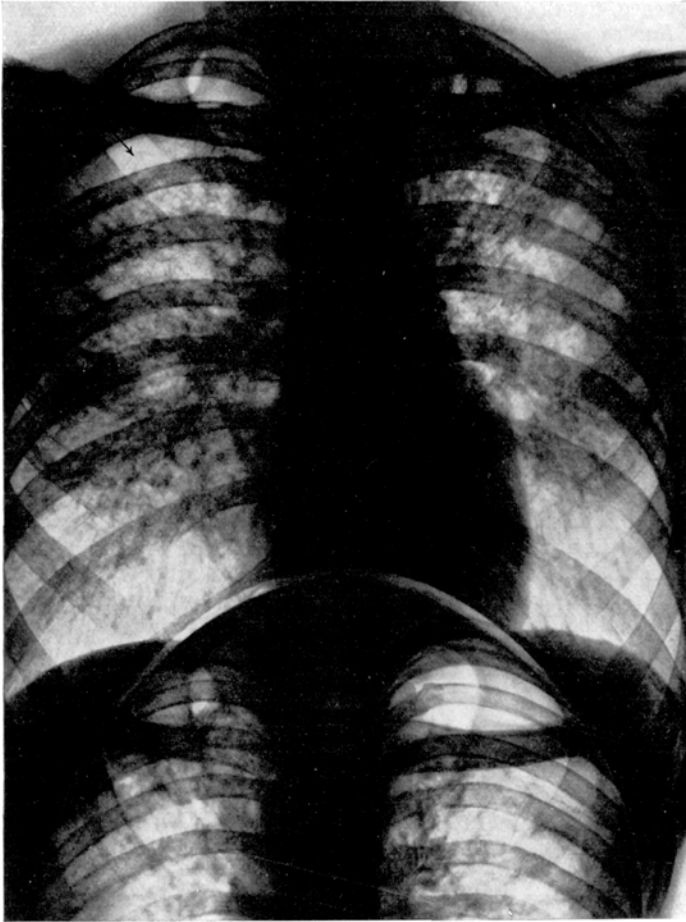


Abb. 2.

subjektive Erleichterung ist augenfällig, läßt aber trotz steigender Verabfolgung von M. im Laufe des nächsten Tages nach. Die am 10. VII. erfolgende linksseitige Druckmessung ergibt:  $-2 + 3$ , so daß an der Diagnose eines linksseitigen Ventilpneumothorax nicht mehr gezweifelt wird. Nach abermaliger Ablassung von 200 ccm Luft (Schlußwert:  $-5 -1\frac{1}{2}$ ) tritt wieder augenblickliche Erleichterung ein, die aber nur wenige Stunden andauert. Im Laufe des Tages zunehmender Verfall, so daß die Therapie auf größere M.-Gaben beschränkt werden muß; in den ersten Morgenstunden des 11. VII. Exitus letalis.

*Obduktion:* Die Wasserprobe ergibt bei Eröffnung der Brusthöhle beiderseits Luftaustritt. Der überwiegende Teil des schräggestellten Mediastinums ist gemeinsam mit der rechten Lunge nach links verdrängt, während es in seinem oberen Abschnitt nach rechts

und vorn gepreßt ist. Außer feinen verrukösen Auflagerungen der Mitralis ist das Herz frei von krankhaften Veränderungen.

*Die linke Lunge ist in toto fest mit der Brustwand verwachsen.* Die stumpfe Lösung ist nur schwer möglich und gelingt im Spitzenbereich unter Einreißung des völlig morschen Gewebes; dabei zeigt sich, daß der verletzte Gewebsteil der Wandung einer etwa pflaumen-großen Kaverne angehört, deren restliche äußere Begrenzung auch nachträglich nicht stumpf von der Brustwand gelöst werden kann. Die Höhle steht in Verbindung mit einem System kleinerer Kavernen, das die Spitze einnimmt. *In der Umgebung dieses Höhlensystems findet sich bullöses Randemphysem.* Die ganze übrige, auch interlobär fest verlötete Lunge ist durchsetzt mit dichter disseminierter Aussaat stecknadelkopfgroßer, nodöser Herde, die nur im oberen Teil relativ frisch erscheinen und zum geringen Teil zur Verkäsung neigen. Die rechte Pleura zeigt in den obersten Abschnitten *fibrinöse Auflagerungen und einzelne strangförmige Adhärenzen.* Am rechten Lungenoberlappen findet sich *ausgedehntes bullöses Emphysem*, dessen einzelne Bläschen bis zu Kirschgröße erreichen. Der Versuch, durch Kompression unter Wasser Luftaustritt zu beobachten, bleibt negativ. Im lateralen Spitzenbereich sieht man vorwiegend indurierende, acinös-nodöse Herde mit wenigen dazwischengelagerten bis zu erbsgroßen Einschmelzungszentren, und im übrigen Oberlappen frische lobulär-käsige Pneumonie. Mittel- und Unterlappen sind in gleicher Weise wie links dicht mit feinen nodösen Herden durchsetzt. Die Bronchial- und Paratrachealdrüsen sind vergrößert.

Die Halsorgane sind vom Zungengrund bis ins Kehlkopfinnere überdeckt von granulierendem Gewebe mit nekrotischen Auflagerungen. Das linke Stimmband zackig-wulstig konturiert, die Epiglottis weitgehend zerstört und in dem oben beschriebenen Gewebe nicht sicher abgrenzbar.

Im Peritoneum findet sich, von der Ileocöcalgegend ausgehend, eine Aussaat feiner Knötchen. Die Mesenterialdrüsen sind vergrößert, zum Teil mit zentraler Verkäsung.

Der untere Teil des Ileums, das Coecum und der obere Teil des Kolons weisen zahlreiche, unregelmäßig begrenzte Ulcera bis zu Zweimarkstückgröße auf. An der Magenhinterwand, etwa 2 Querfinger unterhalb der kleinen Krümmung, eine alte Ulcusnarbe.

Beide Nieren, die linke mehr als die rechte, Leber und Milz zeigen die gleichen Knötchen wie das Peritoneum. Die linke Nebenniere ist völlig verkäst.

*Anatomische Diagnose:* Vordere, obere Mediastinalhernie rechts. Beiderseitiger partieller Pneumothorax. Bullöses Randemphysem beiderseits im Bereich der Oberlappen. Disseminierte, nodöse und acinös-nodöse Herde beider Lungen, in der rechten Spitze indurierend, beiderseits caudalwärts mit beginnender zentraler Verkäsung und frischer lobulär-käsiger Pneumonie des rechten unteren Oberlappens. Kleinkammeriges Kavernensystem der linken Spitze. Totale schwartige Obliteration der linken Brusthöhle, fibrinöse Pleuritis und strangförmige Verwachsungen der rechten Lunge. Ausgedehnte phthisische Granulation des Kehlkopfs mit Destruktion. Ulcerierende Tuberkulose des unteren Ileums, Coecums und oberen Kolons. Miliare Tuberkel in Mesenterium, Leber, Milz und Nieren. Verkäsung der linken Nebenniere. Narbe nach Ulcus ventriculi.

Die kurze epikritische Betrachtung der vorliegenden Krankengeschichte ergibt in ihrem ersten, vor der Obduktion liegenden Teil bereits Möglichkeiten für die allgemeine Erkennung des Krankheitsgeschehens. Im Ablauf einer anfangs langsam, dann lebhafter verlaufenden, weit vorgeschrittenen, doppelseitigen Lungentuberkulose gemischter Form bei nodösem Grundcharakter, deren tertiäre Generalisation deutlich wird (Kehlkopf, Mundschleimhaut, Darm), tritt etwa 8 Wochen ante finem ein rechtsseitiger, in der damals behandelnden Anstalt diagnostizierter, unkomplizierter, offener, partieller Spontanpneumothorax auf. Irgendwelche größeren Ursachen, wie Anstrengungen bei schnellem Gehen, Steigen oder ähnliche, den Atmungsapparat in Mitleidenschaft ziehende Schädigungen sind nicht verantwortlich zu machen. Gegen die Annahme einer Kavernenruptur spricht die Tatsache des trockenen, nicht Sero- bzw. Empyempneumothorax. Die durch Jahre weitgehend beanspruchte, in der Leistung herabgesetzte

Atemfläche wird mit der frischen Belastung auf die Dauer nicht fertig; es liegt die Vermutung nahe, daß gelegentlich des mit neuer Beanspruchung verbundenen Abtransports aus der Heilstätte nachfolgend der linksseitige Pneumothorax aufgetreten ist, wieder in der Art des trockenen, abgesehen von seiner Atemmehrbelastung prognostisch aber weit ungünstigeren Ventilpneumothorax. Bei der Wirkungslosigkeit der Punktionen und der zunehmenden, unbeeinflußbaren

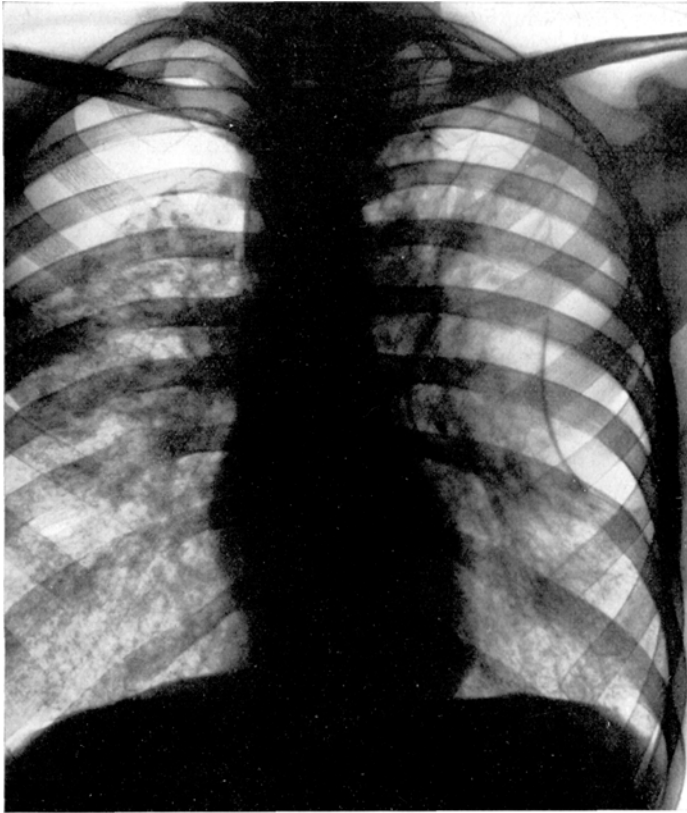


Abb. 3.

Kreislaufschwäche, der sich — hier gewiß nicht nur als wenig belangvolle Zugabe — eine Mediastinalhernie zugesellt, tritt, immerhin erst nach etwa 10 Tagen, der Tod ein. Ein Ergebnis, das mit solcher Zeitspanne bei analogen Fällen bis vor Jahren für unwahrscheinlich gehalten worden wäre, das aber auch heute, nach längeren Erfahrungen mit dem therapeutischen, doppelseitigen Pneumothorax, wohl nicht als durchschnittlich zu betrachten ist. Wenn *Schröder* von durch *Kremer*, *Hammond* und *Scott* klinisch beobachteten Fällen bei doppelseitigem Spontanpneumothorax von einer Lebensdauer bis zu 2 Monaten spricht, so sagt er dabei, „wenn Autoren einen anderen Ausgang bei doppelseitigem Pneumothorax beim Menschen beschreiben, so hat es sich wohl stets um mehr oder weniger große Pneumothoraces saccati gehandelt, wo Teile der Lunge entfaltet blieben

und weiter atmen und sich bewegen konnten (*Heller*)<sup>44</sup>. Die Obduktion bringt die Klärung in der ebenfalls nicht alltäglichen Tatsache, daß bei derartig weit vorgeschrittener Lungentuberkulose mit Einschmelzungen kein Erguß bzw. Empyem resultiert, daß als pathologische Grundlage keine Kavernenruptur zu sehen ist, sondern der rechtsseitig offene, linksseitige Ventilpneumothorax durch Nachweis eines bullösen Emphysems bei gleichzeitigen Spitzen- und Oberfeldadhärenzen ebenda seine Ursache findet.

Die Sichtung der bisherigen, zugänglichen Literatur zwingt zur Beschäftigung überhaupt mit den erforschten, zufälligen, nicht therapeutisch beabsichtigten Entstehungsmöglichkeiten von Luftansammlung zwischen den Pleuren. Der aus unserer Anstalt beschriebene Fall lehrt vor allem, sich nicht mit denen des spezifisch tuberkulösen Spontanpneu zu begnügen. Gerade die Erkenntnisse, die in der letzten Zeit auf dem Gebiet der nichttuberkulösen Ursachen gewonnen wurden, bringen uns weiter, und die Bestätigung länger zurückliegender, noch zu nennender Anschauungen. Wir finden da meist — abgesehen von mehreren Arbeiten, die im Sinne von Kasuistik und Therapie interessant, als auslösendes Moment schwere Augenblicksanstrengungen körperlicher Natur oder Traumata, aber keinen röntgenologisch oder gar pathologisch-anatomisch klärenden Organbefund darstellen (*Bedford* und *Joules, Banks*) — als einen häufig wiederkehrenden Wegbereiter das Emphysem in seiner verschiedenen Form, gelegentlich bei gleichzeitig vorhandener Mißbildung (*Korach, Schmincke*). Auch *Krasso* spricht ihm große Bedeutung zu: bei dessen Vorhandensein reiche außer den erwähnten groben Anstrengungen ein inneres Trauma, wie Husten oder Niesen (Mechanismus — heftige Expiration gegen die geschlossene Epiglottis) aus, um Einriß und Luftansammlung stattfinden zu lassen. Es liegt nahe, den von *Chiale* übermittelten Krankheitsfall eines partiellen, bilateralen Spontanpneumothorax bei Pneumonokoniose dieser Gruppe zuzurechnen, selbst wenn in dem Referat darüber nichts zu finden ist. *Wiele* berichtet aus der 4. Medizinischen Klinik des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf von mehreren, durch Emphysem verursachten, spontanen Pneus. Er zitiert, wie der folgend erwähnte *Siems*, Anschauungen *Orths* schon aus dem Jahre 1905 über die gleiche Ätiologie. Die von *Siems* gebrachte Arbeit zeigt aus der allerletzten Zeit besonders schöne derartige, röntgenologisch und klinisch, wenn nicht gesicherte, so doch sehr wahrscheinliche Fälle. In seinen Erklärungsversuchen geht er auf verwandte Anschauungen dreier anderer Autoren (*Fischer, Bach, Ljungdahl*) ein, die sich vor ihm mit der Ätiologie des in Frage kommenden Krankheitsbildes befaßt haben. Zu *Siems* überzeugenden Anschauungen ist kaum etwas zu sagen, es sei denn, daß wie bei unserem Fall, neben weitest vorgeschrittener Lungentuberkulose mit pleuritischen Spitzen- und Oberfeldadhärenzen, vermutlich auf dem Boden der letzteren, ein bullöses Randemphysem sich entwickelt hat. Das, und nicht, wie man eher hätte annehmen können, ein Kavernenriß, hat zum verhängnisvollen Doppelpneu geführt.

Daß die Tatsache des Platzens eines Emphysemläschens neben der Kavernenruptur auch für die Entstehung beim Spontanpneu bei vorliegender Lungentuberkulose von Bedeutung ist, ist keine Erkenntnis der letzten Zeit, wie die 1911 auf Veranlassung von *Ludolf Brauer* entstandene Bachsche Arbeit beweist.

*Schröder* schreibt in seiner Abhandlung „Der spontane Pneumothorax“ im „Handbuch der Tuberkulose“ von *Brauer-Schröder-Blumenfeld* 1923 ausführlich über diese Frage. Er selbst hat bis zur Abfassung der angeführten Schrift eine doppelseitige spontane Luftansammlung im Verlauf von vorgeschrittener beiderseitiger Lungentuberkulose erlebt, die innerhalb einer Stunde zum Tode führte; ähnlich wie der bei ihm zitierte *Martinez. Gammons* schildert 1927 das Hinzutreten eines rechtsseitigen Spontanpneumothorax zu einem artefiziellen, vorsichtig unterhaltenen linksseitigen, bei dem der Patient trotz Punktion nach ebenfalls einer Stunde ad exitum kam. Bei den 3 Krankengeschichten wird die Ursache, ob Kavernenruptur oder Emphysem, von den Berichterstattern offengelassen. *Pollak* vermutete 1929 in der Schilderung eines Kranken, der bei Bestehen eines rechtsseitigen, artefiziellen Seropneu anschließend an einen zum Zweck der Blutstillung angelegten, linksseitigen artefiziellen, einen kleinen trockenen spontanen links akquirierte (der Patient konnte gerettet werden), daß es sich um das Platzen eines Emphysemläsions gehandelt habe. Diese Schlußfolgerung geschieht aus dem Vorliegen einer trockenen Luftansammlung ohne nachfolgendes Emphyem.

#### Zusammenfassung.

Bericht über einen Fall von doppelseitig nacheinander folgendem trockenem, partiellem Spontanpneu im Verlauf weitest vorgeschrittener doppelseitiger Lungentuberkulose eines 25jährigen Mannes. Als Ursache kann durch Obduktion beiderseitiges bullöses Randemphysem der Obergeschosse nachgewiesen werden. Es erfolgt damit die Bestätigung der Lehre, daß auch bei Lungentuberkulose nicht immer diese, sondern Emphysem Verursacher des Spontanpneus sein kann.

#### Literaturverzeichnis<sup>1</sup>.

*Bach*, Über das Vorkommen des spontanen Pneumothorax bei Emphysem. Beitr. Klin. Tbk. **18**, 1 (1911). — *Korach*, Über doppelseitigen Pneumothorax und Stäbchenplethysimeterperkussion. Med. Klin. **22**, Nr 51 (1926). — *Schmincke*, Zur Genese des doppelseitigen Pneumothorax (zugleich ein Beitrag über Mißbildungen des Lungengewebes). Beitr. path. Anat. **80** (1928). — *Krasso*, Über den Emphysempneumothorax. Wien. klin. Wschr. **1929**, Nr 1. — *Bedford u. Joules*, Bilateral spontaneous pneumothorax. Report of a case with recovery. Brit. med. J. **1929**, Nr 3579. — *Banks*, Traumatic bilateral pneumothorax. A simple method of treatment. Brit. med. J. **1929**, Nr 3594. — *Chiale*, Pneumothorace spontaneo parziale bilaterale in pneumoconiosi. Boll. Special. med.-chir. **3** (1929). — *Wiele*, Über besondere Fälle von Spontanpneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. **68** (1928). — *Siems*, Umschriebene Blasenbildung in der Lunge als Ursache von Spontanpneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. **77**, 4/5 (1931). — *Schröder*, Der spontane Pneumothorax. Handbuch der Tuberkulose (Brauer-Schröder-Blumenfeld) **2** (1923). — *Gammons*, Double spontaneous pneumothorax. Med. J. a. Rec. **126** (1927). — *Pollak*, Bilateral artificial pneumothorax complicated by spontaneous pneumothorax. Amer. Rev. Tbc. **20** (1929).

<sup>1</sup> Während der Korrektur erschien in Z. Tbk. **62**, H. 1 (1931) ein weiterer kasuistischer Beitrag von *Schürmann*: „Doppelseitiger Spontanpneumothorax als Komplikation bei doppelseitigem artefiziellen Pneumothorax“.