

### III. Aus dem Allerheiligenhospital in Breslau. Ueber eine neue Methode physicalischer Diagnostik für Krankheiten der Brust- und Bauchhöhle.

Von  
**Dr. Julius Wolff**, Assistenzarzt.

(Fortsetzung aus No. 37.)

In ähnlicher Weise nun auch, wie die Schwingungen der Luft von den Bronchien her durch luftleeres (gleichmässig infiltrirtes, hepatisirtes) Lungengewebe gut fortgeleitet werden, so dass man lautes bronchiales Athmen hört (Pneumonie etc.), liess sich vermuthen, würde der elektrische Strom einem geringeren Leitungswiderstande begegnen durch derartig infiltrirtes Lungenparenchym hindurchgeschickt, bedürfte es nur einer möglichst dicht infiltrirten Lungenpartie, einer Flüssigkeitsansammlung aber nicht. Als wahrscheinlich musste jedoch weiter gelten, dass die für die Fortleitung des elektrischen Stromes günstigen Bedingungen sich insofern anders gestalten würden, als diejenigen für die Leitung des Schalls, als letzterer eine kürzere Strecke Lunge zu durchsetzen hätte, von den Bronchien nämlich zu einer Brustwandseite, der elektrische Strom hingegen den Weg von einer Brustwandseite durch die Lungen hindurch zur anderen Brustwandseite; wahrscheinlich war es in Folge dessen, dass der galvanische Leitungswiderstand beim Durchgang des elektrischen Stroms durch die Lungen nur dann ein geringerer sein würde als unter normalen Verhältnissen der Lunge, wenn nicht nur die Infiltration einer bestimmten Lungenpartie eine möglichst gleichmässige, dichte, sondern auch eine möglichst den ganzen Querschnitt einer Lungenpartie von nicht zu geringer Höhe einnehmende wäre. Unter diesen einschränkenden Bedingungen darf in der That das beschriebene Symptom auch als ein der Lungeninfiltration zukommendes betrachtet werden.

Beispiel.

Versuch 10. Johanna Hillmann, Zimmermannswittwe, 52 Jahre alt, aufgenommen den 9. Juni 1885.

Diagnose bei der Aufnahme: Croupöse Pneumonie des Unterlappens der linken Lunge im 1. Stadium. Im weiteren Verlaufe gesellte sich ein seröser Erguss hinzu, der rasch resorbirt wurde. Status am Versuchstage, den 12. Juli. Hinten links Dämpfung im Bereich der ganzen Lunge, in der Supraspinata relativ, von da an absolut, ebenso vorn überall Dämpfung und auf der Seitenwand mit Ausnahme des halbmondförmigen Raumes. Bei der Auscultation ist hinten links überall lautes bronchiales Athmen zu hören, ebenso über dem hinteren Theile der Seitenwand. Ueber dem übrigen Bezirk der linken Lunge hört man klingelndes Rasseln. Rechte Pulmo gesund. Tod nach 14 Tagen. Section: Gleichmässige Infiltration der linken Lunge, Schnittfläche von käsigem Aussehen, vorn eine grosse mit Eiter gefüllte Caverne (nicht tief, aber von grosser Längenausdehnung).

Rechte Lunge vollkommen normal. Die Diagnose schwankte, ob hier ein Typhus vorlag mit in Abscessbildung übergehender Pneumonie der linken Lunge, oder primäre käsige Pneumonie. Nur einige Darmgeschwüre waren vorhanden, meist lenticuläre, die von Herrn Prof. Ponfick als tuberculöse angesprochen wurden. Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich die Lunge als von Tuberkelbacillen reichlich durchsetzt. Wir wollen den Fall als käsige Pneumonie mit Cavernenbildung und frischen tuberculösen Geschwüren des Darms auffassen. Ueber die Entstehungszeit der Caverne lässt sich nichts Sicheres sagen.

25 Elemente, frische Füllung der Batterie.

1. Unterschenkel (bekannte Stelle etc.)	$\frac{1}{4}^{\circ}$ .
An anderen Stellen desselben, ferner bei sagittaler (dorsoplantarer) Durchleitung durch den Fuss	$0^{\circ}$ .
r. Unterschenkel	$1^{\circ}$ .
l. Oberschenkel	$4^{\circ}$ .
Ebenso an höheren Stellen als die Mitte.	
r. Oberschenkel	$2^{\circ}$ .
Leib	$4^{\circ}$ .
Achselhöhlen	$4^{\circ}$ .

Ueber vorhergegangene Schweisssecretion an den Oberschenkeln ist leider nichts notirt worden.

Da die Stromstärke zu gross erschien und für die Fortsetzung des Versuchs störend gewesen wäre, werden nun bloß 11 Elemente eingeschaltet.

r. ssp. icl.	$1^{\circ}$ .
l. ssp. icl.	$2^{\circ}$ .
r. h. u. r. v. u.	$0^{\circ}$ .
l. h. u. l. v. u.	$2^{\circ}$ .
r. m.	kaum Ausschlag.
l. m. deutlich	$\frac{1}{2}^{\circ}$ .
r. ssp. scl.	$\frac{1}{2}^{\circ}$ .
l. ssp. scl.	$\frac{1}{2}^{\circ}$ .
Eine Electrode r. h. u., die andere r. s. (rechts seitlich)	$0^{\circ}$ .
l. h. u. s. (links hinten unten und seitlich)	$\frac{1}{2}^{\circ}$ .
l. Vorderarm	$0^{\circ}$ .
r. Vorderarm	auch beim Aufsetzen an den verschiedensten Stellen. $0^{\circ}$ .
l. Oberarm	$0^{\circ}$ .
r. Oberarm	$0^{\circ}$ .
Schläfe	$\frac{1}{2}^{\circ}$ .
Wange	$1^{\circ}$ .

Zunächst geht aus dem Protokoll hervor, dass auf der ganzen linken Seite der galvanische Leitungswiderstand herabgesetzt ist gegenüber demjenigen der rechten, mit Ausnahme der beiden Region. supraclavicular., welche gleichen Widerstand zeigen. Ich habe oben vergessen, ausdrücklich zu bemerken, dass zur Zeit des Versuchs eine Infiltration der Spitzen von mir nicht diagnosticirt werden konnte. Möglicherweise bestand dennoch beiderseits oder einseitig (linksseitig) Hyperämie oder Infiltration. Des weiteren ist ersichtlich, dass der galvanische Leitungswiderstand des linken unteren Lungenabschnittes, wo der Process am längsten und intensivsten bestand, als ein erheblich verringerter anzusehen ist, und dass die absolute Grösse der Verminderung desselben wahrscheinlich eine ziemlich bedeutende ist, da der Galvanometerausschlag noch einmal so gross ist als derjenige der Wange. Sehr gross ist ebenfalls die Ausschlagszahl für ssp. icl. Für den Fall, dass die Caverne zur Zeit des Versuchs schon bestand und mit Eiter gefüllt war, dürfte sie dem elektrischen Strom keinen nennenswerthen Widerstand (im Verhältniss zu demjenigen der infiltrirten Lunge) entgegengesetzt haben, anders, wenn sie mit Luft gefüllt war.

Nicht nur bei derartigen ausgedehnten Infiltrationen findet sich das Symptom, sondern auch bei beschränkteren, vorausgesetzt, dass dieselben wiederum möglichst dichte und einen möglichst grossen Querschnitt einnehmende sind. Wahrscheinlich thut der Umstand, dass selbst eine Anzahl von Cavernen vorhanden sind, der Leitungsfähigkeit des Lungengewebes keinen Eintrag, vorausgesetzt, dass sie mit Flüssigkeit gefüllt sind. Von Wichtigkeit wird eben sein, dass möglichst wenig lufthaltiges Lungengewebe zwischen dem infiltrirten stehen geblieben ist.

Zunächst ein Beispiel von ausgedehnter Phthise, (mit gleichmässig dichtem Infiltrat) wahrscheinlich mit Cavernenbildung (kleinen Cavernen).

Helene Strecker, 34 Jahre alt, Arbeiterin. Seit Jahren Husten, Stechen auf der Brust, Nachtschweisse intermittirend. Sehr abgemagerte Kranke. Status des Lungenbefundes am Tage des Versuchs, 25. August: Vorn rechts über der ganzen Lunge ziemlich intensive Dämpfung, daselbst brodelndes Rasseln, auch bronchiales Athmen hörbar. Hinten rechts Dämpfung in der supraspinat. u. infraspinat., daselbst grossblasige klingende Rasselgeräusche. Ueber den unteren Lungenpartien, ebenso seitlich rechts, theils klingende, theils nicht klingende,

auch trockne Rasselgeräusche, mit einander vermischt und einzeln an der betr. Stelle hörbar. Ueber der linken Lunge keine Dämpfung, weder vorn noch hinten, aber feuchte Rasselgeräusche vorn bis zur 3. Rippe, hinten bis zur R. infraspinata, nicht klingend. Ueber dem unteren hinteren Theil der linken Lunge trockne Rhonchi hörbar.

Versuch 38. 20 Elemente.

r. ssp. scl.	1½—2°.
l. ssp. scl.	0°.
r. ssp. icl.	¾°.
l. ssp. icl.	0°.
r. m.	0°.
l. m.	0°.
r. v. u. r. h. u.	3—4°.
l. v. u. l. h. u.	0—1°.

(2 Versuche.)

Aa. (Achselhöhlen)	¼°.
Leib. (Keine Diarrhöen bestanden.)	0°.
Seit 2 Tagen Stuhlverstopfung.)	0°.
Schläfen	4°.
Wangen	4°.
l. Unterschenkel	0°.
r. Unterschenkel	0°.
l. Oberschenkel	0°.
r. Oberschenkel	0°.

Auf der ganzen rechten Brustseite ist also der galvanische Leitungswiderstand geringer als auf der linken, ausgenommen an einer Stelle (r. m.). Ueber den unteren rechten Lungenpartien ist derselbe besonders vermindert, beinahe so gering als derjenige der Schläfen und Wangen.

In Fällen, wo das Symptom sehr wenig ausgesprochen oder gar nicht vorhanden ist, scheint in der That entweder die Ausdehnung des Infiltrats oder die Art desselben (mangelnde Dichte) oder beides zusammen beschuldigt werden zu müssen.

Zunächst sei noch einmal des Falles Drescher gedacht, eines Versuches, welcher am 27. Juni angestellt wurde, als die rechtsseitige Phthise bei weitem nicht in dem Maasse entwickelt, die Dämpfung rechterseits bei weitem nicht so intensiv, und extensiv als an jenem Tage war.

Versuch 7. 25 Elemente.

l. Unterschenkel	0°—¼°.
r. Unterschenkel	0°—¼°.
r. Oberschenkel	0°.
l. Oberschenkel	0°.
Bauch (Anode links, Kathode rechts)	¼°.
r. v. u. r. h. u.	¼°.
l. v. u. l. h. u.	0°.
r. scl. ssp.	0°.
l. scl. ssp.	minimaler Ausschlag.
r. ssp. icl.	minimaler Ausschlag.
l. ssp. icl.	0°.
Aa.	0°.
r. Vorderarm	0°.
l. Vorderarm	0°.
r. Oberarm	0°.
l. Oberarm	0°.
Schläfe	1½°.
Wange	2½°.
Hals (Elektroden rechts und links vom Kehlkopf)	0°.

Hier ist das Symptom kaum als vorhanden anzusehen, da eine Differenz von ¼° zu unbedeutend ist (r. h. u. r. v. u.) und namentlich der Galvanometeraussschlag an dieser Stelle immer noch 2° weniger beträgt als der der Wangen.

Fall 13. Wilhelm Schneider, Arbeiter, 25 Jahr. Aufgenommen 18. April 1885. Diagnose: Phthisis pulmon. vorgeschritten. Befund am Tage der Untersuchung den 3. Juli: In der rechten Supra- und Infraclavicularis Dämpfung, daselbst bronchiales Athmen und klingendes Rasseln hörbar. Weiter unten rechterseits, ebenso wie hinten und seitlich rechts, theils mittel- und grossblasige feuchte, theils trockne Rhonchi. Links hinten unten Dämpfung mit abgeschwächtem Athemgeräusch (geringer Erguss oder Schwartenbildung), im Bereich des l. Oberlappens einige trockne Rhonchi, sehr vereinzelte feuchte klein- bis mittelgrossblasige Rasselgeräusche, vorn links Reiben hörbar auf der ganzen Seite, seitlich vesiculäres Athemgeräusch.

25 Elemente. 3. Juli.

r. Unterschenkel (scheint in seinem Umfange etwas dünner zu sein als der linke; genu valgum dextr.)

l. Bein	0°—½°.
r. Oberschenkel	0°.
l. Oberschenkel	0°.
Leib	0°.
Aa.	0°.

s. m. (seitlich mitten, 6—8 R.) minimaler Ausschlag.

l. ssp. scl.	¾°.
l. ssp. icl.	0°.
l. m.	0°.
l. h. u. l. v. u.	0°.
r. ssp. scl.	1½°.
r. ssp. icl.	1½°.
r. m.	0°.
r. v. u. r. h. u.	0°.
Hals	minimaler Ausschlag.
Schläfen	1½°.
Wangen	1½°.
l. Vorderarm	0°.
r. Vorderarm	0°.

In diesem Falle ist zwar der Galvanometeraussschlag bei Durchleitung des elektrischen Stroms durch die Lungenspitzen, welche beide als besonders erkrankt anzusehen sein dürften, anscheinend gering, er ist aber doch ein ziemlich grosser relativ zu demjenigen der Schläfen und Wangen.

Fall 33. Lupatsch Karl, Hutmacher, 18 Jahre alt, aufgenommen 21. Juli. Diagnose bei der Aufnahme: Pneumon. d. sup. ant. Status den 27. Juli: Vorn rechts tympanitischer Percussionsschall bis zum untern Rand der 3. Rippe, in diesem Bezirk hört man klingende kleinblasige Rasselgeräusche, seitlich bis zum untern Rand der 6. Rippe ebenfalls Tympanie, daselbst lautes bronchiales Athmen, besonders in der Achselhöhle, hörbar. Hinten rechts oben Dämpfung in der r. supra- und infraspinata, relativ, daselbst feuchte mittelgrossblasige Rasselgeräusche und abgeschwächtes Athemgeräusch hörbar. Sonst über den Lungen nichts Abnormes wahrnehmbar.

20 Elemente. Batterie frisch gefüllt.

r. Unterschenkel 2°. Nadel geht nach einiger Zeit auf 3°.

l. Unterschenkel ganz dasselbe Verhalten. Auch an anderen, als der bekannten Stelle, dasselbe Verhalten.

r. Fussgelenk 0° (Um den Einfluss von Gelenkerkrankungen zu studiren, wurde auch der Strom, wie weiter unten noch ausführlicher mitgetheilt werden soll, durch verschiedene Gelenke geschickt).

l. Fussgelenk (unter malleol. ext. u. int. wurden die Elektroden aufgesetzt) 0°.

Elektroden dorsoplantar durch den Fuss

rechts 1½°.

links 1½°.

r. Oberschenkel, Mitte

l. Oberschenkel 1°.

Bauch 3°.

Achselhöhlen 3°.

s. m. 0°.

s. u. 0°.

r. Vorderarm (rasch ansteigend) von 2°—3°.

l. Vorderarm 2°—3°.

r. dorsopalmar durch die Hand 1½°.

l. 0°.

r. Handgelenk (dorso-volar) 0°.

l. Handgelenk 0°.

l. ssp. scl. minimaler Ausschlag

l. ssp. icl. 1°.

r. ssp. scl. 1°.

r. ssp. icl. 2°.

r. m. 1°.

l. m. 1°.

r. h. u. r. v. u. 1½°—1°.

(allmählig ansteigend)

l. h. u. l. v. u. 0°.

ssp. Achselhöhle rechts 3°.

„ links 3°.

scl. scl. (beiderseits) 0°.

Hals seitlich vom Kehlkopf 1°.

Schläfen 2°.

Wangen 4°.

Kopf, frontooccipital links und rechts 0°.

(bei Durchleitung durch den Kopf Zusammenzucken, Pat. empfindet ein Brennen).

In diesem Fall ist das Symptom nicht deutlich ausgeprägt, da in der Ssp. icl. nur eine Differenz von 1° besteht und der Galvano-

meterausschlag auf der rechten Seite 2° geringer ist als derjenige der Wangen, auch geringer ist als der der Vorderarme und Unterschenkel.

Weiteres Beispiel. Fall 9.

Hempfler Ida, Handschuhnäherin, 23 Jahre alt. Status den 28. Juni: Hinten rechts Dämpfung der r. supra- und infraspina, reichliches mittelgrossblasiges und grossblasiges, zum Theil klingendes Rasseln, vorn beiderseits hypersonorer Schall, rechts trockne Rhonchi und Reiben, links ebenfalls etwas Reiben hörbar. Seitlich rechts klein- und mittelgrossblasiges nichtklingendes Rasseln, in der linken Seite normales vesiculäres Athemgeräusch.

25 Elemente. 28. Juni.

l. Bein (Unterschenkel)	0°.
r. Unterschenkel	0°.
l. Oberschenkel	0°.
r. Oberschenkel	0°.
Leib (hatte bis zum Versuche wegen Schmerzen warme feuchte Umschläge)	1/2°.
Aa.	0°.
l. Vorderarm	0°.
r. Vorderarm	0°.
l. Oberarm	0°.
r. Oberarm	0°.
Hals (seitlich vom Kehlkopf)	0°.
r. h. u. r. v. u.	0°.
l. h. u. l. v. u.	0°.
l. ssp. scl.	1°.
l. ssp. icl.	1°.
r. ssp. scl.	3/4°.
r. ssp. icl.	0°.
r. h. (hinten). m. (mitten). r. icl.	0°.
Schläfen	1/2°.
Wangen	2°.

Das Symptom möchte ich hier als andeutungsweise vorhanden ansehen, da die Leitungsfähigkeit beider Lungenspitzen, welche wohl beide als phthisisch verändert betrachtet werden müssen, nur wenig hinter derjenigen der Wangen zurücksteht, diejenige der Schläfen, welche ebenfalls ein ziemlich gutes Leistungsvermögen besitzen, übertrifft.

Fall 5. August Breuer, Arbeiter, 23 Jahre. Vorgeschrittene (der Ausdehnung nach) Phthise beiderseits, die Unterlappen hinten freilassend.

25 Elemente. 20. Juni.

l. Unterschenkel	1 1/4°.
r. Unterschenkel	1 1/4°.
l. Oberschenkel	2°.
r. Oberschenkel	1 1/4°.

Das linke Bein scheint etwas voluminöser, seit Beginn der Krankheit ist jedoch das rechte Bein kräftiger als das linke.

Leib	2°.
Schläfe	2 1/4°.
Wangen	2 1/4°.
l. ssp. scl.	1 3/4°.
l. icl. ssp.	1 3/4°.
r. ssp. scl.	2 1/4°.
r. ssp. icl.	1 1/4°.
r. m. }	} minimaler Ausschlag.
l. m. }	
r. Vorderarm	1/2°.
l. Vorderarm	1/2°.
r. Oberarm	1 1/2°.
l. Oberarm	1 1/2°.

In diesem Falle ist das Symptom ebenfalls vorhanden, die Differenz des Leitungswiderstandes der am meisten erkrankten Lungenspitzen gegenüber dem der Wangen eine nur geringe.

In dem folgenden Falle besteht auf der ganzen linken Seite vorn und hinten eine Dämpfung, es sind aber die auscultatorischen Zeichen einer dichten Infiltration nicht vorhanden, sofern nur Knister-rasseln und kleinblasige klingende Rasselgeräusche zu hören sind. Krankheit soll erst 3 Wochen vor Aufnahme mit Frost und Husten begonnen haben. Acute diffuse Peribronchitis? Tuberkelbacillen fanden sich zahlreich im Sputum. Entsprechend dem physicalischen Befunde war das Symptom gar nicht oder wenig ausgesprochen zu erwarten.

24 Elemente.

r. ssp. scl.	2°.
l. ssp. scl.	1 1/2°.
r. ssp. icl.	1°.
l. ssp. icl.	1/2°.
r. m.	0°.

l. m.	0°.
r. h. u. r. v. u.	0°.
l. h. u. l. v. u.	0°.
Aa.	1°.
sm.	1/4°.
su.	0°.
l. s. v. (links seitlich u. vorn)	0°.
scl. scl.	1°.
Hals (seitlich vom Larynx)	2°.
Schläfen	1°.
Wangen	2 1/2°.

Auffälligerweise ist sogar der galvanische Leitungswiderstand der rechten Lungenspitze ein geringerer als der der linken. Möglich wäre ja nun allerdings, dass auch in der rechten Lungenspitze ein phthisischer Heerd sässe, welcher mit unseren Untersuchungsmethoden (Percussion, Auscultation) nicht nachweisbar ist. Die Kranke heisst Olga Wensky, sie ist ein 19jähriges Dienstmädchen.

Am 8. September wurde an derselben Kranken die Prüfung angestellt, das Infiltrat schien zwar ein wenig dichter, aber immer noch nicht dicht genug geworden zu sein, das klingende Rasseln war etwas häufiger und grossblasiger geworden. Nirgend war bronchiales Athmen hörbar.

20 Elemente. Versuch 44. Füllung der Batterie vor 8 Tagen.

r. Vorderarm	0°.
l. Vorderarm	0°.
r. Oberarm	0°.
l. Oberarm	0°.
l. Unterschenkel	0°.
r. Unterschenkel	0°.
l. Oberschenkel	0°.
r. Oberschenkel	0°.
r. Hüftgelenk (eine Elektrode zwischen Trochant. major und Tuber isch., die andere in die Leistenbeuge gesetzt.)	1/4°.
l. Hüftgelenk	0°.
Ueber sämmtlichen übrigen Gelenken	0°.
r. ssp. scl.	0°.
r. ssp. icl.	0°.
l. ssp. scl.	0°.
l. ssp. icl.	0°.
l. n.	0°.
r. m.	0°.
r. v. u. r. h. u.	0°.
l. v. u. r. h. u.	0°.
r. h. s. (rechts hinten seitlich)	0°.
l. h. s.	0°.
r. v. s. (rechts vorn seitlich)	0°.
l. v. s.	0°.
Wangen	2 1/2°.

Hier ist es also noch deutlicher, dass das Symptom fehlt.

Erwähnen möchte ich hier noch einmal des Falles Hillmann, und zwar der Prüfung am 25. Juni, an welchem Tage das Infiltrat noch kein dichtes war.

25 Elemente.

l. Unterschenkel	0°.
r. Unterschenkel	1/4°.
l. Oberschenkel	0°.
r. Oberschenkel	0°.
Aa.	2 3/4°.
r. Vorderarm	0°.
l. Vorderarm	0°.
r. Oberarm	1 1/2°.
l. Oberarm	0°.
r. v. u. r. h. n.	1°.
l. v. u. l. h. u.	1°.
r. ssp. icl.	fast 1°.
l. ssp. icl.	fast 1°.
Schläfen	2°.
Wangen	2 1/4°.

Auch hier also ist das Symptom nicht vorhanden (oder vielleicht doch, und Hyperämie oder Oedem der r. Lunge?).

Es schien ferner nicht ausgeschlossen, dass beim Gelenkrheumatismus, wenn nur ein einigermaassen erhebliches Exsudat in den Gelenken sich angesammelt hätte, Differenzen des galvanischen Leitungswiderstandes gegenüber den gesunden Gelenken gefunden werden könnten. Ich möchte mir gestatten, einige Versuche hier anzuführen.

(Schluss folgt.)