III. Ueber den Zusammenhang zwischen Erkrankungen der Nase und der Lungen.¹⁾

Von Dr. Arthur Thost in Hamburg.

M. H.! Mein Vortrag knüpft an an eine bacteriologische Studie, die ich in No. 10 der Deutschen Medicinischen Wochenschrift 1886 kurz veröffentlicht habe und die den bestimmten Nachweis erbrachte, dass ein eine Kapsel führender Mikroorganismus, der sich im Secrete bei Ozäna sowohl, als auch bei anderen Formen von chronischer Rhinitis und beim acuten Schnupfen findet, völlig identisch ist mit dem von Friedländer für die croupöse Pneumonie verantwortlich gemachten Kapselcoccus.

Seitdem ist es mir gelungen, denselben Mikroorganismus auch aus meiner eigenen Nase, wenn dieselbe von Schnupfen befallen war, rein zu züchten und experimentell seine Identität mit dem Friedländer'schen nachzuweisen, es sind aber ausserdem eine Reihe von Arbeiten erschienen, die meinen damaligen Annahmen eine festere Stütze geben.

Ich will hier gleich vorausschicken, dass ich bei meinen Untersuchungen nicht erwartete, eine Mikrobe zu finden, die mit der Ozäna in ursächlichem Verhältniss stehe, denn der, welcher sich mit dem pathologisch anatomischen Bild bei Ozäna vertraut gemacht hat, wird bei diesem chronisch entzündlichen, zur Bindegewebsbildung, zum Untergang der zelligen Elemente speciell der Drüsen und zur Atrophie der befallenen Partien führenden Process ebensowenig an parasitären Ursprung denken, wie bei chronischer Nephritis oder bei der Lebereirrhose. Es war mir im Gegentheil von Anfang an klar, dass es sich nur um einen zufälligen Befund handeln könne.

Schon wir uns nämlich die Wege an, auf denen ein pathogener Organismus in den Körper gelangt, so finden wir vor Allem zwei, den Respirations- und den Verdauungstractus, und da auf ersterem uns wohl die meisten Pilze zugeführt werden und der Respirationsstrom normaler Weise durch die Nase geht, müssen wir hier die Eingangspforte für einen grossen Theil der Bakterien suchen. Ist aber ein Mikroorganismus mit der Respirationsluft in die Nase eingedrungen, so wird er sich hier genau wie in einer mit Gelatine oder Agar-Agar ausgekleideten Röhre, wie solche zur bacterioskopischen Untersuchung der Luft verwendet werden, an den Wänden niederschlagen und in dem Secrete der Nasenschleimhaut bei der constanten Temperatur nur allzuleicht weiterentwickeln.

Wir dürfen uns also in der Nase auf alle Arten von Organismen, sobald sie nur als Staub der Luft sich beimengen können, gefasst machen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass Tuberkelbacillen, dass Eitercocci, Erysipelcocci kurz alle möglichen Mikroorganismen bis in unsere Nase kommen, und dass wir es nur der normalen Beschaffenheit und Function unserer Schleimhäute verdanken, wenn wir diese Feinde auf gute Art wieder los werden. Vom Pneumonicococcus — als ich meine Untersuchungen begann, gab es nur einen solchen, eben den Friedländer'schen — ist dies um so gewisser, als er von Emmerich in der Gefangenanstalt zu Amberg, wo Jahre lang eine Epidemie von Pneumonie herrschte, in der Zwischenfällung der Schlafsaalböden der betreffenden Anstalt mit Sicherheit nachgewiesen wurde.

Ich begann daher alsbald auch in anderen, als in Ozänanasen auf diesen Schizomyeten zu fahnden, und nach anfänglich negativen Resultaten fand ich denselben Friedländer'schen Coccus auch bei anderen Formen von chronischer Rhinitis.

¹⁾ Vortrag gehalten im ärztlichen Verein zu Hamburg.

Wie bei den anderen Nährböden kommt es nämlich beim Nasenschleim auf Reaction und Consistenz wesentlich an, und so zeigte sich denn namentlich die Consistenz für die Entwicklung der Pneumonicocci in der Nase von Wichtigkeit. Ich fand denselben nämlich hauptsächlich in den weichen Theilen der Borken bei Ozäna sowohl, als auch bei anderen mit Borkenbildung einhergehenden Entzündungsformen und dann in ganz besonders schöner Entwicklung in den Schleim- und Eiterfäden, die sich in den Nasengängen von der Muschel zum Septum quer spannen; hier fand ich oft vollkommene Reinculturen mit prächtig ausgebildeten Kapseln.

Sehr erstaunt war ich, als ich nach einem leichten Schnupfen einmal das Secrete meiner eigenen, sonst sehr gesunden Nase untersuchte und auch hier den Pneumonicococcus fand, allerdings nur in einzelnen Ketten oder Haufen und immer wieder vorwiegend in dem dickeren rahmigen und breiigen Secrete bei der verklingenden Coryza, während in dem dünnen wässrigen Secrete des beginnenden Schnupfens überhaupt nur einzelne Schizomyeten sich finden.

Ich habe vorausgeschickt, dass der in der Nase gefundene, eine Kapsel führende Mikroorganismus sich als völlig identisch erwies mit dem von Friedländer aus der Lunge gezüchteten Coccus, und will Sie daher, meine Herren, nicht behelligen mit einer Beschreibung der morphologischen und biologischen Eigenschaften dieses hinreichend bekannten und scharf abgegrenzten Organismus, ich werde mir vielmehr erlauben, Ihre Aufmerksamkeit auf mehr praktische Gesichtspunkte zu lenken.

Nur einzelne Daten über den Schizomyeten selbst will ich kurz hervorheben, sofern dieselben von der von Friedländer gegebenen Beschreibung abweichen; Unterschiede, die andere Untersucher schon früher hervorgehoben haben.

Zunächst scheint es auch mir, wie Weichselbaum, auf dessen interessante Arbeit über die Mikroorganismen bei Pneumonie ich wiederholt zurückkommen werde, erwähnt, sich nicht um einen Coccus, sondern um einen Bacillus mit Kapsel zu handeln, denn namentlich in den Reinculturen überwiegt bei den einzelnen Bakterien der Längsdurchmesser meist den Breitendurchmesser, so dass man sie, der üblichen Eintheilung folgend, zu den Bacillen rechnen und von einem Pneumonicapselbacillus sprechen muss.

Wie ich schon in meiner ersten Mittheilung hervorhob, erschwert die bald längliche, bald runde Form der Mikrobe, ihre wechselnde Grösse und die Inconstanz der Kapsel, die bei jungen kräftigen Bacillen scharf ausgeprägt, bei älteren Individuen dagegen dürftig entwickelt oder gar nicht vorhanden ist, im Anfang die Untersuchung sehr.

Auf Gelatine und Agar giebt der Bacillus meist die charakteristischen Nagelculturen, ich sage meist, denn auch diese sind nicht ganz constant, ältere Culturen werden oft so dürftig, dass die Kuppe des Nagels nicht recht ausgebildet erscheint, und wenn die Gelatine nicht ganz frisch bereitet, sondern trockener ist, gedeiht der Bacillus auch nur in spärlicherer Entwicklung ohne gut ausgebildete Nagelform, wie dies von Paltauf, der mir darüber mündliche Mittheilung machte, und A. Fränkel gleichfalls beobachtet wurde. Schliesslich sei einer technischen Frage noch kurz Erwähnung gethan. Ich erhielt mit einer Doppelfärbung, mit Ziehl'scher Lösung und darauf folgender Nachfärbung mit Methylenblaulösung oft noch schönere Bilder, als mit dem von Friedländer angegebenen Gentianviolett.

Was die Wirkung des Bacillus auf den thierischen Körper anlangt, so sollen nach Friedländer Kaninchen refractär sein, sodass ich in Wien diese Thierspecies verschonte; als ich hier probeweise auch ein Kaninchen inficirte, und zwar, wie alle Thiere durch Injection der Aufschwemmung einer Reinculture in die Pleurahöhle respective die Lunge, so starb das Thier zwar nicht, später aber ergab sich bei der Section, dass die Lunge doch nicht intact war, sondern, ganz wie bei einzelnen Meerschweinchen bei meinen ersten Versuchen, die Reste einer überstandenen Pleuropneumonie sich nachweisen liessen; auch das stimmt mit der Beobachtung Anderer überein.

Mäuse starben regelmässig oft schon innerhalb der ersten 24 Stunden. Die Thiere werden dyspnoisch, und wenn man das Blut der erkrankten, aber noch lebenden Thiere untersucht, ist man in einzelnen Fällen überrascht über die geradezu enorme Menge der darin enthaltenen schön ausgebildeten Kapselbacillen. Oft überwiegt ihre Anzahl bedeutend die gleichzeitig im Gesichtsfeld liegenden Blutkörperchen, in anderen Fällen, wo die Erkrankung weniger stürmisch verlief, fanden sie sich in geringerer Menge, vorhanden waren sie immer. Einmal starb eine Maus erst am sechsten Tage, es war eine besonders kräftige graue Hausmaus; sie wurde dyspnoisch, erholte sich aber wieder und siechte langsam hin, bei der Section fanden sich auch hier Reste einer überstandenen Pneumonie und Bacillen in geringer Menge. Die Thiere gehen an Pleuropneumonie zu Grunde, Milz, Nieren und auch die Leber sind regelmässig geschwollen, enthalten zahlreiche Kapselbacillen, aus denen das pleuritische Exsudat namentlich fast allein besteht. Soviel, meine Herren,

über den Bacillus selbst. Meine erste Reincultur hatte ich aus einem Falle von Ozäna gewonnen, meine Culturen waren mir beim Umzug eingetrocknet, ich konnte aus denselben den Bacillus nicht wieder gewinnen und wählte nun zur Neuzüchtung absichtlich keinen Ozäna-fall. Bei einem zwanzigjährigen blühend aussehenden Mädchen, die keine Zeichen einer bestehenden oder bestandenen Scrofulose an sich trug und an einer einfachen chronischen Rhinitis litt, wobei sich an einer stärker secernirenden Stelle regelmässig eine Borke bildete, fanden sich in den weichen Theilen derselben meist recht zahlreiche Kapselbacillen. Durch das Plattenverfahren isolirte ich den Bacillus wieder, prüfte ihn auf seine pathogenen Eigenschaften, verglich ihn mit den früheren Präparaten und fand ihn völlig identisch mit dem Pneumoniebacillus. Ich untersuchte aber auch meine eigene Nase bei jeder Schnupfenattaque, an denen es mir bei meiner Acclimatisation hier nicht fehlte, häufig und fand dann, wenn das Secret dicker wurde, zwar nicht immer, aber doch sehr oft schöne Kapselbacillen. Als ich einmal dieselben in besonders schöner und reichlicher Entwicklung fand, gelang es mir, dieselben aus meiner Nase rein zu züchten und an Reinculturen und durch das Thierexperiment bis in's Detail makroskopisch und mikroskopisch die Identität mit dem früher gewonnenen Schizomyceten nachzuweisen. Ich gebe Ihnen von diesen aus meiner Nase gewonnenen Pneumoniebacillen einige Culturen herum, die die charakteristische Nagelform sehr prägnant zeigen.

Ich komme nun zu der Arbeit von Weichselbaum, der an 200 Thierexperimenten und 129 Leichenöffnungen in ausführlicher sorgfältigster Weise die bei der Pneumonie vorkommenden Mikroorganismen studirte und beschrieb. Er fand vier Species von Mikroorganismen:

1. Wenn auch relativ am seltensten den Friedländer'schen Pneumococcus resp. Bacillus,
2. Den von A. Fränkel beschriebenen Diplococcus, der mehr lanzettförmig ist,
3. Streptococcen,
4. Staphylococcen (aureus und albus).

Er untersuchte aber auch, und das interessirte mich hauptsächlich, Secret und Exsudat der Nase und ihrer Nebenhöhlen und die in dem submucösem Gewebe sich findende ödematöse Flüssigkeit bei Pneumonieleichen und fand darin ganz enorme Mengen derselben Mikroorganismen, wie in der Lunge. Besonders betont er noch die vorzüglich ausgeprägten und gut gefärbten Kapseln an den vorhandenen 2 Species von Bacterien mit Kapseln, die er in der Lunge unterscheidet. Denselben Befund constatirte er auch im Exsudat der Meningen und Hirnventrikel bei zwei Fällen, wo eine Meningitis sich an die Pneumonie anschloss.

Ich habe nun bei meinen mehr klinischen Studien am Lebenden und zwar bei Leuten, die nicht an Pneumonie erkrankt waren, sondern sowohl bei chronisch entzündeten Nasen, wenn Borkeu und dickes Secret sich fanden, vor Allem aber bei einfachem Schnupfen zwei für die Pneumonie als pathogen bezeichneten Organismen mit Bestimmtheit nachgewiesen. Ich habe nämlich schon, ehe ich die Weichselbaum'sche Arbeit gelesen hatte, mir auch die anderen in den Platten aufgehenden Culturen angesehen und fand immer neben einer Anzahl anderer Gelatine theils verflüssigender, theils nicht verflüssigender Coccen und einzelnen Bacillen, Tetragonusformen und Schimmelpilzen zwei mir bekannte Organismen, den Rosenbach'schen Staphylococcus aureus und albus, die Weichselbaum unter No. IV. als für die Aetiologie der Pneumonie wichtig anführt.

Das wäre also ein zweiter aus chronisch entzündeter und aus Schnupfennase gezüchteter Schizomycete.

So bleibt noch der Streptococcus und der von A. Fränkel gezüchtete Diplococcus pneumoniae. Den Streptococcus erhielt ich nicht, weil derselbe nur bei höheren Temperaturen wächst, und ich bei meinen Untersuchungen, wo es mir darauf ankam, den Friedländer'schen Coccus in der Nase nachzuweisen, bei der für diesen Coccus genügenden Zimmertemperatur züchtete. Dass er in der Nase vorkommt, ist von vornherein anzunehmen, denn ebenso, wie er in jede Wunde an der Aussenseite des Körpers kommen kann, wird er auch in die Nase gelangen können. Eine Erkrankungsform scheint mir auch dafür zu sprechen, die insofern zu meinem Thema gehört, als auch hier die Infection von der Nase aus erfolgt. Man findet oft bei Leuten, die an chronischer Rhinitis leiden, die Haut in der Umgebung der Nase eigenthümlich prall, verdickt und glänzend. Fragt man solche Leute, so geben sie gewöhnlich an, dass sie häufig, namentlich im Frühjahr an Gesichtsröthe leiden, die ihren Ausgang immer von einem Nasenflügel aus nimmt, auch hier ist es bei der selbst am Menschen sicher constatirten Aetiologie des Erysipels wohl ausser Zweifel, dass mit dem aus der Nase fliessenden die Haut excorirenden Secret Streptococcen in die tieferen Schichten des Cutis gelangen und von hier aus in der bekannten Weise weiterwandern. Auch beim Larynxerysipel

finden sich nach Beobachtungen italienischer Untersucher Streptococcen, die doch durch Mund oder Nase dahin gelangt sein müssen.

Was den Fränkel'schen Kapseldiplococcus anlangt, so hatte ich, bevor ich die Weichselbaum'schen und Fränkel'schen Untersuchungen kannte, nur auf die Kapsel als charakteristisches Merkmal geachtet, und da der Kapselbacillus ohnehin schon, wie ich in meiner ersten Mittheilung über den Gegenstand besonders betont habe, in seiner Form und Grösse so differirt, dass ich Anfangs geneigt war, an verschiedene Organismen mit Kapsel zu denken, so ist es möglich, dass auch mir die Verwechselung beider Organismen passirt ist, deren Möglichkeit Weichselbaum annimmt, wenn er sagt: Es ist nicht zweifelhaft, dass diese Art (nämlich der Fränkel'sche Diplococcus) bisher mit dem Kapselbacillus zusammengeworfen wurde.

Ausserdem wächst der Diplococcus auch nicht bei Zimmertemperatur, bei der ich meine Untersuchungen aus angegebenen Gründen anstellte.

Weichselbaum ist nun geneigt, den Befund, der Bacterien in der Nase und in den Meningen sich so zu erklären, dass er eine Infection der Nase von der Lunge aus annimmt, ich glaube, man kann nach den geschilderten Befunden ruhig behaupten, dass das Umgekehrte der Fall ist, und dass die Lunge sowohl als auch die Schädelhöhle von der Nase aus infectirt werden, wenn nur die Mikroorganismen durch die Siebzellen auf den Lymphbahnen dahin verschleppt werden oder beim Schnupfen mit dem reichlichen von der Nase herabfliessenden und beim Verschlucken auch in den Larynx gelangenden Secret bis zu den Lungen kommen.

So hat die Vermuthung, dass bei Pneumonie in manchen Fällen von der Nase aus die Infection erfolgt, manche Stütze für sich und gewichtige Gründe sprechen dafür:

1. Erstens ist es eine oft beobachtete Thatsache, dass Pneumonien mit einem Schnupfen, einer Erkältung beginnen. An den Schnupfen schliesst sich Bronchitis, an diese Pneumonie. Auch zeitlich fallen die beiden Erkrankungen zusammen. Im Winter und Frühjahr giebt es die meisten Schnupfen und die meisten Pneumonien.

2. Zweitens finden sich beim Schnupfen im späteren Stadium und bei Formen von chronischer Rhinitis ganze Reinculturen desselben Mikroorganismus wie bei Pneumonie, wenigstens von dem Friedländer'schen, dessen ätiologische Wichtigkeit für die Pneumonie ja allseits anerkannt ist.

3. Drittens scheinen mir auch die Fälle von Contusionspneumonie meine Vermuthung zu stützen. Es ist öfter beobachtet worden, dass vorher ganz gesunde Leute, die durch einen Fall oder eine Contusion eine Quetschung des Brustkorbes erlitten, an genuiner Pneumonie erkrankten. Vor kurzem erst war ein Fall im Centralblatt für Chirurgie referirt, eine Münchener Dissertation von A. Koch, den ich, weil er typisch ist, kurz berühren will. Es handelte sich um einen 38jährigen Zimmermann, der zwei Stockwerk hoch herabstürzte, sich aber an einer Nische festklammerte und dabei eine starke Quetschung der rechten Brusthälfte erlitt. Er kam am dritten Tage schwer krank in's Hospital, man constatirte eine rechtsseitige Pneumonie, und schon wenige Stunden nach seiner Aufnahme trat der Exitus lethalis ein. Bei der Section fand sich der rechte Ober- und Unterlappen im Stadium der rothen Hepatisation, und in den Fibrinpfropfen der Lungenalveolen fand man grosse Mengen der bekannten Pneumococcen.

Nun, meine Herren, es scheint mir nicht zu weit hergeholt, auch hier anzunehmen, dass mit dem verschluckten und aspirirten Schleim Mikroorganismen in die frisch durch das Trauma verletzten Lungen eindringen und Pneumonie erzeugen, während sie der gesunden Lunge mit widerstandsfähigem Epithel nicht schaden.

Auch die Schluckpneumonien bei Paralytischen und Operirten lassen sich so erklären. Es finden sich nun zwar auch im Mundspeichel und auf den Tonsillen zuweilen dieselben Pneumoniemikroorganismen, wie das Weichselbaum gleichfalls constatirt hat, das ist aber doch nur selten der Fall; wahrscheinlich spielt hier die Reaction eine Rolle neben der Consistenz.

Das Secret in chronisch entzündlichen Nasen namentlich bei Ozäna und beim Schnupfen ist nämlich immer stark alkalisch, der Mundspeichel aber nur schwach alkalisch, vorübergehend sogar leicht sauer, abgesehen von der durch die passirenden Speisen oft sehr stark sauren Reaction.

So wird es verständlich, warum die Versuche A. Fränkel's über seine Sputumsepticämie erst regelmässig, dann überhaupt nicht mehr gelangen.

Er machte die Versuche mit seinem eignen Speichel, wahrscheinlich war da auch ein Schnupfen mit im Spiel. Ich bin wenigstens überzeugt, dass an den Tagen, wo ich die schönen, zahlreichen Kapselbacillen in der Nase hatte, sich auch in meinem Mundspeichel einzelne Bacillen fanden, mit denen ich leicht eine Infection bei Thieren mit direkter Injection hätte erzeugen können,

denn Fränkel selbst ist geneigt, die Bakterien der Sputumsepticämie mit den Pneumoniemikroorganismen zu identificiren.

4. Viertens erinnert aber auch der Verlauf des Schnupfens mit seinem epidemischen Auftreten, seinem acuten Beginn und seinem typischen zeitlichen Verlauf und oft kritischen Abfall, dem Fieber und dem Abgeschlagensein in manchen Punkten an das Bild der acuten Pneumonie.

Wir finden ferner den als pathognomonisch angesehenen Herpes labialis beiden Erkrankungen gemeinsam.

Vier Bacteriensorten giebt es also nach den exacten auf ein so grosses Material sich stützenden Untersuchungen Weichselbaum's, die bald einzeln, bald in verschiedener Gruppierung Pneumonie erzeugen können, damit ist eigentlich gesagt, dass es keinen für die Pneumonie specifischen Mikroorganismus giebt, ja die Streptococcen und Staphylococcen sind dieselben, die wir nach Rosenbach bei den verschiedensten Entzündungen der Haut, des Unterhautzellgewebes, im Bindegewebe, bei eitrigen Entzündungen aller Organe, selbst in abgeschlossenen Abscessen und bei Osteomyelitis finden.

Dass die im einzelnen Fall gerade vorwiegende Art der genannten vier bei Pneumonie gefundenen Organismen von Einfluss auf die Form der Pneumonie ist, erscheint wahrscheinlich, ich glaube wenigstens, dass die sogenannte Wanderpneumonie, die man schon vor der Entdeckung der Streptococcen sehr treffend Lungenerysipel nannte, wohl hauptsächlich durch den Streptococcus bedingt wird, der sich in der Lunge auch ganz, wie beim Erysipel in der Haut, in den Randpartieen des Erkrankungsheerdes in der grössten Anzahl findet. Beim Larynxerysipel ist ja, wie erwähnt, der Verlauf und der bacteriologische Befund auch dem der Oberhaut entsprechend.

Was ergiebt sich nun aus diesen Betrachtungen für die Therapie? Leider nicht Viel, wie bei den meisten bacteriologischen Untersuchungen. Die Nase ist zwar jetzt mehr wie gut ist, zum Angriffspunkt therapeutischer Maassnahmen gemacht worden, gegen die Pneumonie könnte man höchstens aber prophylaktisch etwas in der Nase thun.

Bei Operationen im Mund, Rachen und Kehlkopf, auch bei frischen Contusionen der Lunge wird es vielleicht gut sein, der Desinfection der Nase Beachtung zu schenken, ebenso bei Leuten, die häufig an Gesichtserysipelen leiden, aber auch für die Behandlung des Schnupfens giebt diese Behandlung einen Fingerzeig. Keine Schwitzcuren, Bewegung in frischer Luft, die ergiebig durch die Nase geathmet werden muss, und antiseptische Lösungen zur Nasendouche.

Das bekannte gegen Schnupfen empfohlene Hager-Brand'sche Mittel, dem ein Erfolg von vielen Seiten zugesprochen wird, besteht ja auch aus Carbolsäure und Liquor ammonii caustici, aber die Carbolsäure wird nur als Dampf eingeathmet. Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung eine mild angewendete Douche mit einer etwa $\frac{1}{2}$ procentigen Lösung von gleichen Theilen von salicylsaurem Natron und Natron bicarbonicum und Zusatz von etwas Morphinum, jenem bei acuten Schleimhautentzündungen souveränsten Mittel empfehlen. Vor Cocain möchte ich Sie bei Schnupfen warnen. Auf die anfängliche Erleichterung und Contraction der Gefässe folgt bei öfterem Gebrauch bald eine Erschlaffung der Gefässe, und der anfänglich acute Katarrh wird in einen chronischen verwandelt. Ich habe selbst Fälle beobachtet und diese Bemerkung auch von Anderen bestätigt erhalten.

Diese Betrachtungen, meine Herren, regen eine Menge interessanter Fragen an, die der genaueren Beobachtung und weiteren Prüfung noch bedürfen, ich behalte mir vor, dieselben weiter zu verfolgen und Ihnen darüber zu berichten.