

*Zur Anatomie der indurativen Pneumonie.*Von Dr. **Nicolaus Woronichin** aus St. Petersburg.

(Aus dem pathol.-anat. Institute in Wien.)

(Mit einer Tafel.)

Eine Induration ganzer Lungenflügel, als Ausgang einer croupösen Pneumonie, die man auch als chronische Pneumonie bezeichnet, gehört zu den Seltenheiten.

Ich habe Gelegenheit gehabt, drei indurirte Lungen genau untersuchen zu können. Sie stammten von plötzlich verstorbenen und unbekanntem Individuen, die sanitäts-polizeilich obducirt wurden und deren Krankengeschichte mir aus diesem Grunde unbekannt ist. In allen Fällen war es die linke Lunge, welche mittelst dicker und derber Schwielen mit dem Thorax verwachsen war. Der Unterlappen so wie der hintere Antheil des Oberlappens waren luftleer, blutarm, sehr dicht und derartig derb, daß man beim stärksten Drucke mit dem Finger in dieselben nicht eindringen konnte, der vordere Antheil des Oberlappens war gewulstet, blutreich und von einer klebrigen, spärliche Luftbläschen einschliessenden Flüssigkeit getränkt. Die derbsten Antheile der Lunge zeichneten sich auf dem Durchschnitte besonders durch Anämie und Trockenheit aus. Es füllten die stark ausgedehnten Alveolen starre, graugelbe mohnkorn-grosse und kleinere Exsudatmassen, die sich durch Druck nicht herauspressen liessen. Einzelne erbsengrosse Partien der Lungen waren von einem homogenen graugelben Ansehen, die Alveolarwände dasselbst unkenntlich. An der Grenze zwischen der lufthältigen und der derben Lungensubstanz waren die Alveolarwände in Folge einiger Injection mit Blut deutlicher von der Exsudatmasse zu unterscheiden. Beim Schaben entleerte sich eine gelbliche, klebrige und nur wenig getrübe Flüssigkeit, in welcher vereinzelt Eiter- und reichliche Epithelialzellen suspendirt waren. Bei zwei Individuen fand sich in dem unteren Lappen der rechten Lunge eine frische grau-

rothe Hepatisation vor, beim dritten eine hochgradige Blenorhoe der Bronchien. Die Lungen wurden zum Zwecke der Untersuchung in verdünnte Lösung von Chromsäure eingelegt, Schnitte davon entweder in carminsaurem Ammoniak gefärbt oder auch ungefärbt in Damarfirmiss eingeschlossen untersucht.

Die Untersuchung ergab nun Folgendes. An der Gränze der Induration sind die Blutcapillaren der Alveolen von angehäuften Blutzellen ausgedehnt, das Gewebe der Alveolarwand etwas gelockert. In der Höhle des Alveolus findet man in mäßiger Menge runde, gekörnte, an Größe den farblosen Blutkörperchen gleichende Zellen, nebst spärlichen meist Pigmentkörnchen und einen deutlichen Kern einschließenden Epithelialzellen. Diese Zellen liegen lose in einem Netzwerke, welches aus dünnen, in Carmin sich nur schwach roth färbenden Fäden gebildet wird.

Je näher der Induration, desto mehr wird der Alveolus durch in ihm angehäuften Zellen ausgedehnt, selbst etwa auf das Maximum der Inspiration. Die Alveolarwand erscheint verdünnt, die Blutgefäße comprimirt. Die Zellen, welche den Alveolus ausfüllen, sind in der nächsten Nähe der Alveolarwand etwa von der Größe der farblosen Blutelemente, nehmen aber gegen die Mitte der Alveolen an Größe stetig zu, wo sie selbst dreimal so groß sind; sie schließen einen deutlichen Kern ein, ihre Protoplasmasubstanz ist an der Peripherie dichter und von Carmin stärker roth gefärbt, als um den Kern herum, wo sie fein gekörnt ist. Einige dieser Zellen und zwar die größten schließen zwei, ja auch mehr Kerne ein. Diese Zellen sind durch gegenseitigen Druck meist polyedrisch gestaltet, es finden sich jedoch Alveolen, in denen sie eine Spindelform annehmen, wo sie dann dicht die Alveolarwand überkleiden und einen verhältnißmäßig sehr dünnen Zellenleib besitzen.

An den derbsten Partien der Lungen sind die Alveolen noch mehr ausgedehnt, sie schließen ein dichtes Netzwerk ein, welches, gegen die Alveolarwand scharf begrenzt (Fig. II), seine ganze Höhle ausfüllt. Dieses Netzwerk besteht aus dünnen, glatten Fäden, welche in der Peripherie viel dichter als im Centrum liegen und in Folge dessen periphere kleinere Maschenräume als im Centrum begrenzen. In den Maschen des Netzwerkes liegen nur hie und da in spärlicher Menge Kerne, die denen der oben beschriebenen Zellen gleichen, nebst einer spärlichen molecularen Masse.

In größerer Anzahl sind aber solche Kerne zugegen, welche an den Fäden und zwar an dem Knotenpunkte derselben oder auch außerhalb dieser haften. Oft findet man mitten im Netzwerke eine Gruppe von Zellen, wie sie oben beschrieben wurden, zwischen denen nichts von dem oben angegebenen Netzwerke nachzuweisen ist.

Die Wand des Alveolus ist verdünnt, schließt nur eine spärliche Menge von Kernen in einem leicht streifigen Bindegewebe ein, sie ist scharf begrenzt und manehmal selbst durch eine feine Lücke von dem Netzwerke getrennt. An ausgebreiteten Stellen verwischt sich jedoch diese scharfe Grenze, und indem die Räume des Netzwerkes immer kleiner werden, gelingt es nur mit Mühe, die Alveolarwand von dem dichten Faserwerke zu unterscheiden.

Rokitansky¹⁾ findet bei der indurativen Pneumonie in dem den Lungen entnommenen Fluidum den Eiter- und Epithelialzellen Gebilde beigemischt, die als Bindegewebelemente neuer Bildung angesehen werden müssen; zuweilen lasse sich die Anbildung von runden und spindelförmigen Zellen in den Gerüstbalken entdecken.

Nach Förster²⁾ beruht der Proceß auf Füllung der Lungenbläschen mit Exsudat und Zellen, jedoch ist diese Füllung weniger massenhaft als bei der acuten Form, wogegen sie desto länger in den Lungenbläschen bleibt und deßhalb zu ihrer Verödung und Zerstörung führt. Das interstitielle Gewebe theiligt sich an dem Proceße durch Neubildung von Kernen, Zellen und zuweilen auch vom Bindegewebe.

Heschl³⁾ findet den Sitz der Erkrankung in der Alveolarwand und läßt die spindelförmigen Zellen, welche die Alveolarwand bekleiden, aus den Kernen der Capillaren sich entwickeln.

Fassen wir den oben beschriebenen Befund der drei Fälle von Lungeninduration zusammen, so haben wir gesehen, daß in den vorderen Theilen der Oberlappen, neben einer mäßigen Injection der Bluteapillaren, in der Höhle der Alveolen zum Theile Exsudatzellen, zum Theile vermehrte Epithelialzellen sich befanden. Außerdem durchsetzte den Alveolus ein Fibrinnetz, welches aus dünnen, in Carmin schwach imbibirten und aus einer punktförmig angeordneten Masse gebildeten

1) Lehrbuch der pathol. Anat. III. Bd., S. 70 und 79.

2) Hand. der sp. Pathol. Anat. S. 249.

3) Über Lungeninduration und die dabei eintretenden Veränderungen der Gefäße. (Prag. Vierteljahresschrift 1856. III. Bd.)

Fäden besteht. Je näher der Induration, desto mehr füllen epithelähnliche Zellen den Alveolus aus und dehnen die Alveolarwand mit Compression der Blutgefäße selbst auf das Maximum der Inspiration aus. Diese Zellen sind in der Nähe der Alveolarwand von der Größe der farblosen Blutzellen und nehmen gegen das Centrum des Alveolus durch Massezunahme der Protoplasmasubstanz an Größe zu, die kleinen schließen einen, die größeren manchmal zwei, auch mehrere Kerne ein. Mit ihrer Größenzunahme verändern diese Zellen ihre bisherige Gestalt, sie werden spindelförmig, selbst zu einem langgezogenen Faden, in dem der Kern nur mit Mühe zu entdecken ist, und schicken mehrere feine Fortsätze, die sich auch theilen, aus. Auf diese Weise kommt ein von feinen Fäden gebildetes Netzwerk zu Stande, in dessen Räumen nur hie und da feine moleculare Masse lagert. Zuweilen ist ein Theil des Alveolus, und das ist in der Regel der centrale, von Zellen erfüllt, zwischen denen hie und da ein großmaschiges Fibrinnetz verläuft. An der Stelle der stärksten Induration erfüllte den Alveolus; dessen Wände sehr stark ausgedehnt und comprimirt erschienen, ein dichtes Netzwerk, gebildet von feinen glatten Fäden, dessen Maschenräume in der Peripherie kleiner als im Centrum waren, dessen größte aber kaum die Hälfte einer großen Zelle einzuschließen vermocht hätte.

An einzelnen Stellen war das Netzwerk von der Alveolarwand noch deutlich getrennt, an anderen ziemlich ausgebreiteten dagegen setzten sich die Fäden in die Wand des Alveolus fort und es war eine vollständige Verschmelzung zwischen beiden eingetreten. Zupft man den Alveolarinhalt aus einer in Chromsäure gehärteten Lunge mit einer feinen Pincette heraus, so bekommt man meist zerbröckelte Stücke von Zellen. Aus einer frischen Lunge gelang es mir, aus der nächsten Umgebung der indurirten Lungenstellen Zellen zu isoliren, welche spindelförmig oft zu feinen Fäden ausgezogen waren, ferner verhältnißmäßig kleinere, welche mehrere, sich oft dichotomisch theilende Fortsätze nach mehreren Seiten abgaben.

Es fragt sich nun: auf welche Weise ist es zur Bildung der den Alveolus ausfüllenden Zellen und ferner des Netzwerkes gekommen.

Die erste dieser Fragen läßt sich auf eine positive Weise nicht beantworten. Sicher ist es, daß sie ihren Ursprung nicht den in der Alveolarwand gelegenen Zellen verdanken, denn selbst an jenen Stellen, wo der Proceß seinen Höhepunkt erreicht hatte, findet man

keine Vermehrung derselben. Sie konnten sich also entweder aus den Epithelialzellen entwickelt haben oder sie sind Exsudatzellen. Für die erste Ansicht spricht das Vorkommen von Epithelialzellen, welche zwei, auch drei Kerne einschließen, so daß eine Zelltheilung angenommen werden kann: dagegen spricht jedoch das verhältnißmäßig seltene Vorkommen der mehrkernigen Zellen und der Umstand, daß solche sich bloß im Centrum des Alveolus, nicht in der Peripherie vorfinden, wo in der Regel die kleinsten und allem Anscheine nach auch jüngsten Zellen liegen. Für die Ansicht, die Zellen seien als Exsudatzellen aufzufassen, spricht außer dem zuletzt angeführten Grunde der Umstand, daß die Blutgefäße beim Beginne der Erkrankung von Blutzellen vollgefüllt waren und daß neben den epithelähnlichen Zellen sich auch solche vorfinden, welche den farblosen Blutkörperchen vollkommen gleichen. Ich glaube deßhalb schließen zu dürfen, daß ähnlich wie es Pagenstecher bei den chronischen Hautkrankheiten und beim Epithelioma nachgewiesen hat, es hier zu einer Exsudation von Zellen gekommen ist, welche in längerem Contacte mit den Epithelialzellen der Alveolen sich zu Epithelien umgestalten, wobei übrigens eine Zelltheilung möglich, vielleicht auch wahrscheinlich ist.

Was den zweiten Punkt, die Entwicklung des die Alveolen ausfüllenden Netzwerkes anbetrifft, so steht fest, daß dasselbe den Zellen, welche den Alveolus ausgefüllt haben, seinen Ursprung verdanke. Ich habe eine Zeit lang daran gedacht, ob dieses sich nicht auf eine ähnliche Weise entwickle, wie E. Wagner ¹⁾ in der Croupmembran und Bayer ²⁾ in der croupösen Pneumonie das Fibrinnetzwerk aus den Epithelzellen entstehen lassen. Ich muß jedoch dieser Ansicht eben so widersprechen, wie es schon Reitz ³⁾ bei der croupösen Entzündung der Luftröhre gethan hat.

Ich kann dieses Netzwerk nicht für ein Fibrinnetz erklären, indem es sich von letzterem durch die Glätte und Starrheit der Fäden und durch seine Dichtigkeit unterschied. Das Fibrinnetzwerk, welches zwischen den Zellen verlief, scheint zu jener molecularen

¹⁾ Archiv für phys. Heilkunde, VI. Heft 1866.

²⁾ Das Epithel der Lungenalveolen und seine Bedeutung in der croupösen Pneumonie. Archiv für phys. Heilkunde 1867.

³⁾ Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wissensch. LV. Bd. Märzheft 1867.

Masse, welche in den Maschen des Netzes liegt, zerfallen zu sein. Eben so wenig kann dieses Netzwerk aus der Kittsubstanz oder der verdichteten peripheren Protoplasmasubstanz der Zellen, deren innerer Theil sammt dem Kerne etwa zerfallen wäre, entstanden sein, da auf diese Weise wohl wabenähnliche Räume, nicht aber ein aus Fäden bestehendes Netzwerk zu Stande gekommen wäre. Diese Räume müßten ferner so groß sein, wie die früher darin gelegenen Zellen, was auch nicht der Fall ist. Ich muß also unbedingt den größten Theil dieses Netzwerkes durch Organisation der Zellen entstehen lassen, indem es mir ja gelungen ist, den Übergang dieser Zellen zu spindelförmigen oder mehrere Fortsätze ausschickenden Zellen und zu langgezogenen Fäden zu verfolgen. Dieses Netzwerk erinnert unwillkürlich an jenes Netzwerk, welches sich in einem organisirenden Blutthrombus oder in zellenreichen Polypen entwickelt. Auch diese Netzwerke besitzen an den Knotenpunkten verhältnißmäßig wenig Kerne und bestehen aus ähnlichen Fäden.

Ich muß hiemit als Resultat vorliegender Untersuchung aussprechen: 1. daß die bei der indurativen Pneumonie den Alveolus ausfüllenden Zellen als Exsudatzellen aufzufassen sind; 2. daß die im Alveolargewebe gelegenen Zellen sich an dem Proceße nicht betheiligen, und nur die Epithelialzellen durch ihre Theilung zur Bildung jener Zellen vielleicht beitragen; 3. daß diese Exsudatzellen durch längeren Contact mit Epithelialzellen gleichsam durch Ansteckung einen epithelähnlichen Charakter annehmen, und endlich 4. daß diese den Alveolus ausfüllenden Zellen, indem sie sich zu spindelförmigen Zellen oder zu solchen mit mehreren Fortsätzen umwandeln, sich innerhalb des Alveolus zu einem dichten Netzwerke organisiren und nachträglich mit der Alveolarwand verschmelzen. Die Induration, welche die entzündete Lungenpartie einging, findet eben in dieser Organisation der Exsudatzellen ihre Erklärung.

Herrn Dr. Biesiadecki, der so gütig war, mir bei diesen Untersuchungen behilflich zu sein, spreche ich meinen aufrichtigsten Dank aus.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Aus der Nähe der indurirten Lungenpartie. *a* Verdünnte, ausgedehnte und von runden, bei *a'* spindelförmigen, meist den farblosen Blutkörperchen an Größe gleichenden Zellen umgebene Alveolarwand. Der Alveolus *b* vollkommen von solchen Zellen ausgefüllt, *d* eine große Zelle mit zwei Kernen, *c* Fibrinnetz.

Fig. 2. Aus der Stelle der Induration selbst. *a* Alveolarwand mit leeren Blutgefäßen, *b* die Alveolen ausfüllendes Netzwerk, *c* Kerne, entsprechend den Knotenpunkten gelegen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften
mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Woronichin Nicolaus

Artikel/Article: [Zur Anatomie der indurativen Pnenmonie. 958-964](#)