

XXIII.

Ueber den fächrigen Bau der Pockenpusteln.

Von Dr. Wilhelm Ebstein,
Arzt und Prosector am Allerheiligen-Hospital zu Breslau.

(Hierzu Taf. XIII. Fig. 4.)

Die Frage, ob die Pockenpusteln einen fächrigen, zelligen Bau haben, ist von den verschiedenen Forschern, welche diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben, in verschiedener Weise beantwortet worden.

Bevor ich auf meine eigenen Untersuchungen eingehe, will ich die Resultate der bisher darüber angestellten in Kürze mittheilen.

Rayer*) und Fuchs**) haben einen fächrigen Bau der Pockenpusteln nach Beobachtungen mit freiem Auge beschrieben. Batemann***) schränkte den zelligen Bau der Pockenpustel auf die sogenannte Variola vera ein, während er von den Varicellen meint, dass sie einfache Hohlräume seien und Alibert†) schreibt der Pockenpustel einen zwiebligen Bau zu. Simon ††) nahm einen maschigen Bau der Blättern an und zwar fasste er die Balken des Maschenwerkes als Faserstoffgerinnsel auf. Von ihrem Verhältniss zu den Zellen des Malpighi'schen Netzes wusste er noch nichts. F. von Bärensprung †††) meinte, dass ein zelliger Bau den kleineren Pockenpusteln nicht zukomme, sondern nur den grösseren, welche gleichsam aus mehreren kleineren zusammengeflossen seien; es blieben dann seiner Ansicht nach Scheidewände stehen, die später durch Eiterung zerstört werden. De facto leugnet er somit den fächrigen Bau der Pockenpustel an sich, nur wo diese

*) Traité théorique et pratique des malad. de la peau. II. édit. Paris 1835.

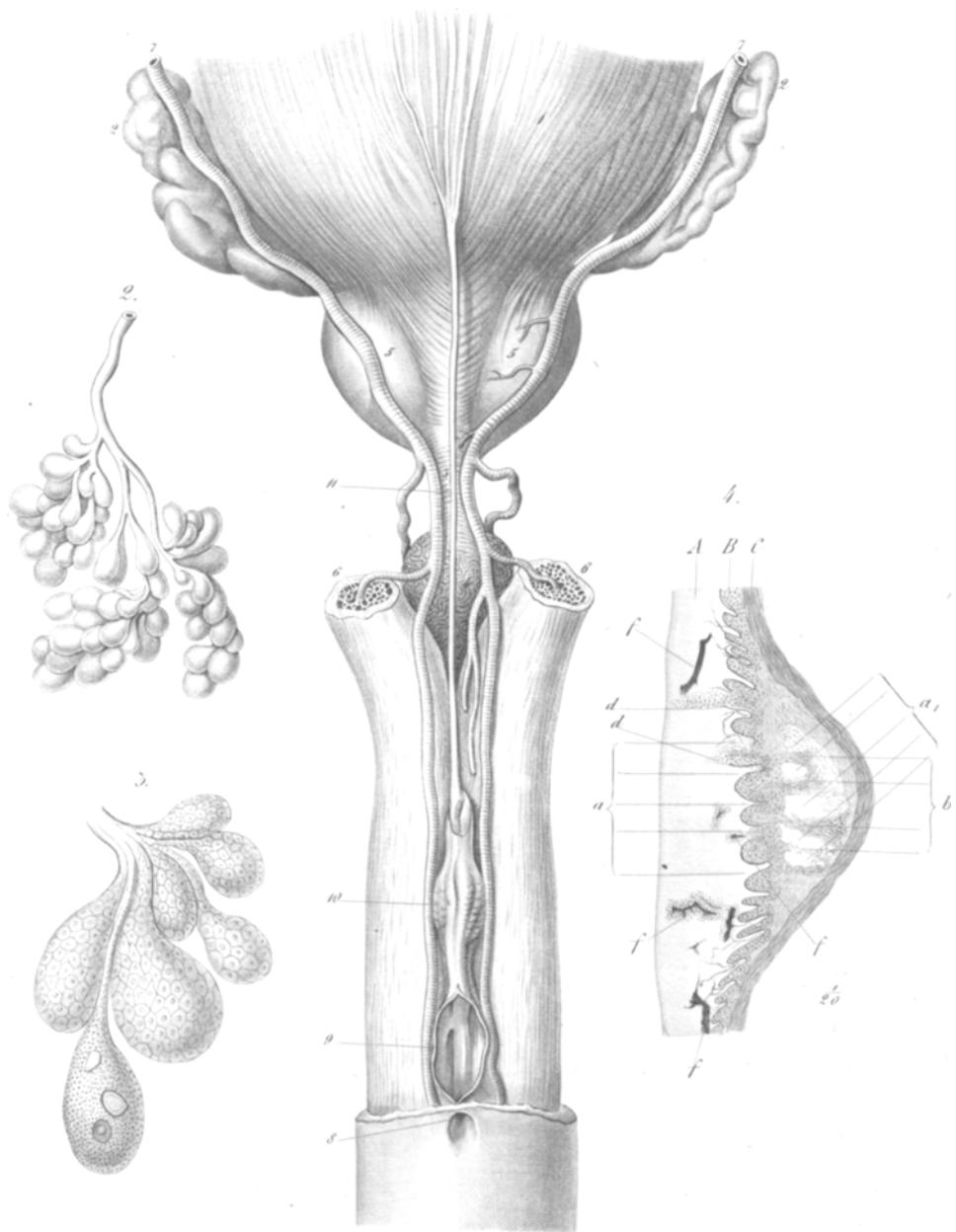
**) Die krankhaften Veränderungen der Haut. Göttingen 1840.

***) Practical synopsis of cutaneous diseases according to the arrangement of Dr. Willan. London 1815.

†) Précis théorique et pratique sur les malad. de la peau. 1818.

††) Die Hautkrankheiten durch anatom. Untersuchungen erläutert. Berlin 1851.

†††) Die Hautkrankheiten. Erlangen 1859.



confluiren, lässt er Septa zwischen ihnen bestehen. Rokitansky*) enthält sich über diesen Punkt eigentlich einer eigenen Meinung, indem er sagt: den strahlig fächrigen Bau mancher Pockenpustel leitet man von einem stellenweisen Auseinanderweichen der zwei bemerkten Epidermislagen ab (das sind 2 Lagen der inneren Epidermisschicht, welche gemeinhin als Exsudatlamellen angesehen werden, von denen eine an der Innenfläche des Bläschens, die andere an der deprimirten Cutis haftet). Förster**) übergeht diese Frage mit vollkommenem Stillschweigen. Hebra ***) hat sich gegen den zelligen Bau der Pockenpustel ausgesprochen. Er meint, dass sich dieser vermeintliche zellige Bau auf die verschiedenen infiltrirten Epidermisschichten beschränkt. Er denkt sich nämlich jede Blatternefflorescenz als eine mit exsudirter Flüssigkeit infiltrirte Epidermis. Die einzelnen Schichten derselben seien durch die ausgehauchte Flüssigkeit so gelockert, dass sie sich mit der Textur der Weinbeeren (wo ebenfalls der Fruchtsaft in das Pflanzengewebe infiltrirt erscheint) oder mit von Virchow sogenanntem Schleimgewebe (Wharton'sche Sulze, Glaskörper) vergleichen lassen. Somit wird es, wie Hebra sagt, erklärlich, warum bei einem seitlich gemachten Einschnitt nur immer der Theil des Inhalts der Blatternefflorescenzen ausfliesst, welcher gerade längs des Stichkanals aus den nächst gelegenen Epidermisschichten ausgepresst wird. Verschieden davon ist der Standpunkt, den die Schüler Hebra's, Auspitz und Basch †), in dieser Frage einnehmen. Sie concediren nämlich ein Maschenwerk, bestehend aus Zügen anscheinend fasriger Structur, die augenscheinlich aus aneinander gedrückten abgeplatteten Zellen der Malpighi'schen Schicht gebildet sind. Die so gebildeten Maschenräume sind nach diesen Autoren nie mit freiem Auge sichtbar und haben gegen die Peripherie hin eine bedeutendere Grösse, als gegen den Grund der Pustel.

Aus dem eben Angeführten wird es klar, dass über den maschigen Bau der Pockenpustel eine Reihe von einander ganz

*) Lehrb. d. pathol. Anat. Wien 1856. II. Bd.

**) Handb. d. pathol. Anatom. 2te Aufl. Leipzig.

***) Acute Exantheme und Hautkrankheiten. 2. Heft. Erlangen 1862. (Virchow's Sammelwerk.)

†) Zur Anatomie des Blatternprozesses. Virchow's Archiv 1863. (XXVIII. Bd. Heft 3 u. 4).

widersprechenden Angaben sich finden, die um so auffallender erscheinen, als es anscheinend geringe Schwierigkeiten hat, dieser Frage nahe zu treten. Die im Jahre 1863 und 1864 in Breslau herrschende Pockenepidemie, die uns ins Allerheiligen-Hospital ein reiches Material zuführte, gab mir Gelegenheit, die Frage ob und ein wie beschaffenes Fachwerk die Pockenpustel habe, zum Gegenstand eigener genauerer Untersuchungen zu machen, in deren Verlauf ich zu der Ueberzeugung gelangte, dass die meisten der eben mitgetheilten Ansichten etwas Wahres enthalten, keine davon aber vollkommen richtig sei. Keine von allen verschiedenen Anschauungen über die Frage konnte zu vollkommener Klarheit in derselben gelangen, weil sie sämmtlich von einseitigen Gesichtspunkten ausgehen. Diese Frage wird sich klären, wenn wir, indem wir uns kurz den Bau der Haut vor Augen führen, das Verhältniss der Pockenpustel zu derselben und ihren verschiedenen Schichten beleuchten. Hierin liegt meines Erachtens die Ursache aller bisherigen Differenzen, dass man es unterliess, diese Verhältnisse einer genaueren Würdigung zu unterziehen.

Die äussere Haut besteht bekanntlich aus zwei Schichten, der Oberhaut — Epidermis — und der Lederhaut — Cutis — Corium. Von den besonderen Hornentwickelungen, den Haaren und Nägeln, sowie den Einsackungen, an denen sich beide Schichten betheiligen (Haarbälge, Talg- und Schweißdrüsen), können wir hier absehen, sie interessiren uns für unseren Zweck weniger. Die Epidermis wird aus 2 schon makroskopisch sichtbaren Schichten, der Hornschicht — der eigentlichen Epidermis — und der sogenannten Schleimschicht — dem Rete Malpighii — gebildet. Die letztere überzieht die Hautpapillen, welche dem Corium angehören, kappenförmig, so dass man sagen kann: Jede Hautpapille hat ihr Schleimschicht-Territorium, wie sie ein bindegewebiges mit Gefässen und Nerven hat, während die Hornschicht als ein mit bei nahe parallelen Grenzlinien versehenes, aus lauter platten Zellen bestehendes Stratum über das Rete Malpighii hinwegzieht. Zwischen der Hornschicht und diesen kappenförmig die Hautpapillen überziehenden Partien des Malpighischen Netzes findet sich noch eine Grenzschicht, die ebenfalls dem letzteren zugezählt wird: sie stellt den Uebergang dar zwischen den ältesten Zellen des Rete Malpighii zu den jüngsten der Epidermis, und sie verlaufen nicht

wie der untere Theil des Rete den Anordnungen der Papillen entsprechend, sondern parallel mit dem Verlauf der eigentlichen Epidermis. Diese letzterwähnte oberste Schicht des Rete zeigt schon deutlich kernhaltige Zellen, wenngleich sie auch noch immer platt sind: sie schliessen sich fast plötzlich an die jüngste Lage der eigentlichen Epidermis an. Hier ist der Punkt, von wo aus die Hornschicht sich regenerirt, und hier ist im Allgemeinen die Grenze, wo die pathologischen Prozesse einsetzen (Virchow, Cellularpathologie. 3te Aufl. S. 31. 1862.).

Diese Differenzen in der Anordnung der zwei verschiedenen Schichten des Rete Malpighii mussten wir festhalten, sie sind umgänglich nötig für das Verständniß dessen, was sich über den fächrigen Bau der Pockenpustel bei der Untersuchung derselben ergibt. Bevor ich dazu übergehe, gebe ich ganz kurz meine sehr einfache Präparationsmethode der Pockenhaut an. Zur genaueren Orientirung über die Gefässe in den Papillen wurde die Haut von einer grösseren Arterie aus mit einer gefärbten Alkohol-Glycerinmasse injicirt. Die Pockenhaut wurde dann von dem subcutanen Fettgewebe befreit und behufs Anfertigung möglichst feiner Schnitte in Alkohol absolut. erhärtet. Die feinen Schnitte wurden nachher in ammoniakalischer Carminlösung gefärbt und mit sehr verdünnter Essigsäure ausgewaschen.

Es ist bekannt, dass die Pockenpusteln sich verschieden tief in der Haut entwickeln und zwar nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch bei ein und demselben Kranken können sich neben ganz oberflächlich gelegenen Pusteln tief bis in die Papillarschicht und das Corium reichende Pockeneffloreszenzen, die deutliche Narben zurücklassen, finden. Von dieser Verschiedenheit des Sitzes der Pusteln kommt es her, dass manche derselben kein, viele derselben ein Maschenwerk haben, welches, wie wir bald sehen werden, in seiner Anordnung deutliche Differenzen zeigt. Betrachten wir zuvörderst die Pusteln, welche einen oberflächlichen Sitz in der Haut haben. Von diesen sitzt ein Theil, und zwar die ganz oberflächlichen, lediglich in der Schicht des Rete Malpighii, welche sich direct an die tiefsten Zellen der eigentlichen Hornschicht anschliesst, ein anderer Theil zugleich auch in den oberen Partien des die Catispapillen kappenförmig überziehenden Theils des Malpighi'schen Netzes, nie aber wird die letztere Partie

des Rete bei diesen Pustelformen ganz und gar eitrig infiltrirt. Die unteren Partien dieses epithelialen kappenförmigen Papillenüberzuges betheiligen sich nur insofern an der Constituirung der Pustel, als ihre Zellen anschwellen und den Pustelgrund bilden, unter welchem zunächst die durch Druck meist abgeplatteten und verbreiterten Papillen des Corium liegen. Die in die Höhe gehobene Hornschicht bildet die Pusteldecke. Diese oberflächlichen Pustelformen zeigen häufig kein Maschenwerk und stellen dann einfache mit puriformer Materie angefüllte Hohlräume dar. In einer anderen Reihe von Pusteln, welche sich in dieser Schicht des Malpighischen Netzes entwickeln, bemerkt man aber ein Maschenwerk, welches aus den zusammengedrückten epithelialen Zellen des Rete besteht. Dieses Maschenwerk entspricht im Grossen und Ganzen demjenigen, welches Auspitz und Basch in ihrer oben citirten Abhandlung beschrieben und abgebildet haben, weshalb ich mich hierüber kurz fassen kann. Es besteht aus rundlichen, häufig querovalen Hohlräumen, die mit Eiterzellen angefüllt sind. Die häufig querovale Form dieser Hohlräume wird durch den horizontalen Verlauf der obersten Reteschicht, in welcher sich diese Pustelform entwickelt, erklärliech. Es ist schwer zu sagen, unter welchen Bedingungen solche oberflächliche Pustelformen ein Maschenwerk haben, unter welchen nicht. Ich glaube, dass sich das genau nicht präcisiren lässt. Nur soviel habe ich gesehen, dass es fast stets bei den Pusteln fehlt, welche eine geringe Grösse zeigen, sehr oberflächlich liegen und einen schnellen Verlauf durchmachen. Mit dieser Form von Maschenwerk, welches, wie schon bemerkt, Auspitz und Basch schildern, ist dieser Gegenstand aber nicht erschöpft, denn bei den Pustelformen, die am tiefsten in die Haut hinabreichen, gestaltet sich die Sache anders. Auch diese Formen haben ein Maschenwerk und zwar constant, aber dasselbe ist verschieden von dem zuletzt geschilderten und zwar hängt es auf's Innigste zusammen mit der Anordnung der tiefgelegenen Schichten des Malpighischen Netzes. Diese Pustelformen nehmen zunächst ihren Ausgang von den tiefsten Schichten des Rete, wo die epithelialen Elemente immer kleiner werden und von denen die jüngsten als kleine cylinderförmige Zellen die Papillenoberfläche überziehen. Diese Zellen sind die weichsten und zartesten, während die äusseren Zellen der epithelialen Papillenkappe,

die der Grenzschicht des Rete am nächsten liegen, schon weit resistenter sind. Indem sich nun in den jüngsten Zellen des Rete Malp. eine reichliche Production von Eiter einstellt, bleiben die äusseren älteren Schichten noch intact und werden höchstens durch die zunehmende Zellenneubildung comprimirt. Denken wir uns nun in diesem Stadium eine einzelne Hautpapille mit ihrem Epithelüberzuge, so wird ihr Grund gebildet durch die meist mit reichen neu gebildeten zelligen Elementen infiltrirte Cutispapille, ihre oberste Grenze durch die obersten Schichten des Rete Malpighii, oder wenn, was auch der Fall sein kann, diese mit infiltrirt werden, durch die eigentliche Hornschicht allein und die Seitenwände endlich durch die comprimirten äussersten Zellschichten der epithelialen Papillenkappe, deren Inneres eine von puriformem Inhalt mehr oder minder stark ausgedehnten Hohlraum darstellt. Bedenken wir nun, dass eine solche Pockenpustel eine Reihe von Papillen umschliesst, so wird sich das eben geschilderte Bild so viele Male wiederholen, als Papillen in der Pustel vorhanden sind, und es wird somit eine solche Pustel eine Reihe von mit eitrigem Inhalt erfüllten Hohlräumen umfassen, deren Seitenwände gebildet werden durch die comprimirten äussersten Zellen der epithelialen Papillenkappen, deren innere centrale Zellen durch Eiterzellenbildung bedeutend zugenommen haben. Die Pusteldecke wird gebildet durch die eigentliche Hornschicht, resp. noch die oberste Schicht des Rete Malpighii, der Pustelgrund durch die infiltrirten Cutispapillen, deren Zahl in jeder Pustel somit der der vorhandenen Hohlräume des Maschenwerks entsprechen wird. Diese vielleicht etwas dogmatisch scheinende Schilderung entspricht aber vollkommen dem Sachverhalt, wie er sich aus dem Studium dieser Pustelformen ergibt. Herr Dr. Wyss hatte die Güte, zum besseren Verständniss das Maschenwerk einer solchen in den tiefen Schichten des Rete Malpighii sich entwickelnden Pustel an einem senkrecht durch die Mitte derselben geführten Schnitt bei der 20fachen Vergrösserung eines Hartnak'schen Mikroskopes zu zeichnen. A bezeichnet die Cutis mit ihren Papillen, nebst deren Gefässen (f), welche mit einer durch Berlinerblau gefärbten Injectionsmasse gefüllt sind. Ich muss hier bemerken, dass die in die Papillen, welche in den Bereich der Pockenpusteln gehören, aufsteigenden Gefässse sich durchgehends am unvollkommensten gefüllt haben. Die Zelleninfiltration

an den in den Bereich der Pustel gehörenden Gefässen konnte bei der schwachen Vergrösserung nur angedeutet werden. d Ausführungsgänge von Schweißdrüsen. B Das Rete Malpighii mit seiner die Papillen der Cutis kappenförmig überziehenden Schicht und der Grenzschicht unter der eigentlichen Epidermis. C Die eigentliche Epidermis: die letztere (C) ebenso wie die oberste Schicht des Rete Malpighii bilden die Pusteldecke. Fünf Cutispapillen, zum Theil schou oberflächlich zerstört, sämmtlich mit a bezeichnet, gehören in den Bereich dieses Pusteldurchschnitts, demselben entsprechen ebensoviel Hohlräume des Maschenwerks, sämmtlich mit a₁ bezeichnet, mit 4 Septis, sämmtlich mit b bezeichnet, deren directen Zusammenhang mit dem Rete Malpighii man deutlich sieht. Der eitrige Inhalt der Hohlräume, die also den centralen Theilen der epithelialen Papillenkappe entsprechen, die durch die Zellenbildung beträchtlich ausgedehnt werden, ist zum Theil ausgefallen. Die zelligen Elemente aber, die im oberen und unteren Theil der Hohlräume noch liegen, konnten auf der Zeichnung bei der schwachen Vergrösserung einzeln nicht wiedergegeben werden. — Dieses Maschenwerk geht im Verlauf des Suppurationsstadiums allmälig zu Grunde, und man sieht am Ende desselben entweder davon gar Nichts mehr, oder Reste desselben, welche theils senkrecht von der Innenfläche der Pustel in diese hineinragen, theils von dem Pustelgrunde in die Höhe ragen. Gleichzeitig mit dem Maschenwerk geht in diesem Stadium der ganze vorher infiltrirt gewesene Theil des Corium mit seinen Papillen zu Grunde. Was diesen letzterwähnten Punkt anlangt, so muss ich v. Bärensprung darin gegen Auspitz und Basch (l. c. S. 347) beipflichten, die das für vollkommen unrichtig erklären. Eine solche Abkapselung des Pustelinhaltes, wie sie diese Autoren beschreiben, habe ich nur bei den Pustelformen gesehen, die höchstens bis in die obersten Zellschichten des epithelialen Papillenüberzuges des Rete Malpighii reichen. Manchmal findet man beide Formen des Maschenwerks in einer Pustel combiniert. Ich besitze ein Präparat, welches ein ausgezeichnetes Beispiel dafür ist. Hier findet sich unter der Epidermidecke einer Pustel ein dieser parallel gehendes schmales Maschenwerk mit theils rundlichen, theils querovalen Hohlräumen, an welches sich ein in dasselbe übergehendes tieferes, vertical in der Pustel stehendes, schliesst, welches bis zu dem Pustelgrunde

herabreicht, der aus zum Theil schon oberflächlich zerstörten Cutis-papillen gebildet wird. Solche Formen sieht man im Allgemeinen selten.

Im Uebrigen sind die anatomischen Verhältnisse der Pocken-pusteln besonders in der von Auspitz und Basch gegebenen Abhandlung so genau auseinandergesetzt, und stimmen mit meinen Erfahrungen so überein, dass ich mir jedes Weitere darüber sparen kann.

Schliesslich füge ich dieser Abhandlung eine chemische Untersuchung des aus confluirenden Pocken von mir gesammelten Fluidums bei, welches Herr Dr. Wyss einer Analyse unterworfen hat. Die Flüssigkeit war von wenig trüber Beschaffenheit, blassgelber Farbe, alkalischer Reaction und zeigte am Boden ein kleines blass-rothes Faserstoffcoagulum. Beim Ansäuern mit Essigsäure entstand eine Trübung, die sich allmälig zu einem flockigen Niederschlag verdichtete, der sich in überschüssiger Essigsäure wieder auflöste. In der schwach angesäuerten, von jenem Niederschlag durch Filtriren befreiten Flüssigkeit entstand beim Kochen ein reichliches flockiges Eiweisscoagulum. Die Flüssigkeit enthielt im Ganzen, von Fibrin abgesehen, in 100 Cem. 5,46 Grm. feste Bestandtheile, von denen 0,4 Grm. auf den schon in der Kälte durch Essigsäure fällbaren Körper, 3,76 Grm. auf gewöhnliches Albumin kommen, während die übrigen 1,3 Grm. zum grösseren Theil aus anorganischen Salzen bestanden.

Die Erklärung der Abbildungen bitte ich im Text nachzusehen.
