

## XVIII.

# Ein Beitrag zur Kenntniss der Histologie der endemischen Beulen.

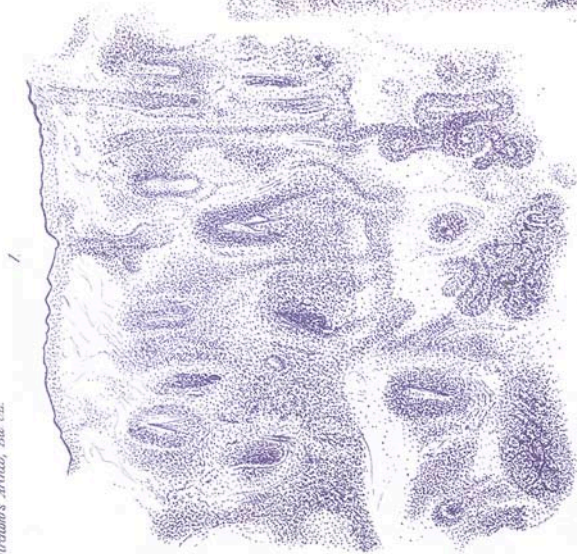
(Aus dem Laboratorium der medicinischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Eichhorst in Zürich.)

Von Johanna Kuhn,  
med. pract. von Illnau, Cant. Zürich.

(Hierzu Taf. VII und 7 Textabbildungen.)

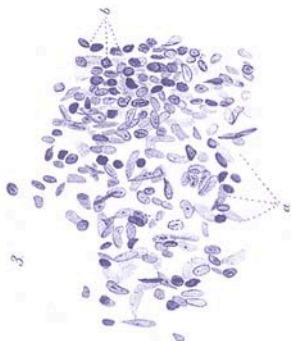
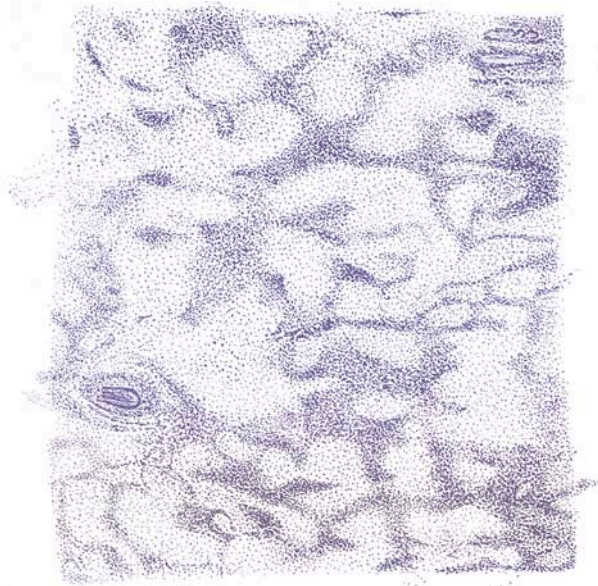
Herr Professor Eichhorst hat von Herrn Dr. Stierlin, Director der chirurgischen Abtheilung des Spitals in Sofia, mehrere Photographien von „Aleppobeule“ und vor Allem eine ausgeschnittene Beule zugesandt erhalten, da Herr Dr. Stierlin wusste, dass sich Herr Eichhorst für diese Krankheit interessirte. Die von letzterem hergestellten mikroskopischen Präparate wurden mir zur genaueren Untersuchung und Beschreibung gütigst überlassen und bilden den Gegenstand der nachfolgenden Mittheilungen.

Die Aleppobeule, diese bei uns ganz unbekannte Affection, ist eine, wie ihr Name sagt, um Aleppo vorkommende Hautkrankheit. Die ersten Berichte über diese Krankheit stammen aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Richard Pococke (*A description of the East and some other countries*) und Alexander Russel (*The natural history of Aleppo and parts adjacent*). Während man aber Anfangs die Aleppobeule für eine Krankheit hielt, die nur in und um Aleppo vorkommen sollte, haben spätere Arbeiten gezeigt, dass ein den Symptomen nach gleiches Hautleiden auch vorkommt in Vorder-Indien, besonders in Delhi, Multan, Lahore, Scinde (Delhibeule), in Turkestan (Sartengeschwür), in Persien (Salek = das Jährchen, weil die Affection gewöhnlich ein Jahr lang dauert), in Mesopotamien, in Cypren, Creta (Caneotica), Aegypten (ägyptische Beule), Tunis (Gafsabeule), Algerien (Biskrabeule), im nördlichen Theil von



1

2



3

Arabien (Jemenbeule) u. s. w. Jetzt hält man alle diese Beulen für identisch und fasst sie zusammen unter dem Namen „*Tubercule d'Orient*“ (Villemin) oder endemische Beulen. Die erste Bezeichnung passt nicht mehr, sobald man vernimmt, dass, wie wenigstens Jaswa berichtet, diese Affection auch bei den Bewohnern von Sibirien vorkommt.

Die einzelnen Arbeiten über die endemischen Beulen sind zum grössten Theil unter einer der oben erwähnten Localbezeichnungen erschienen, je nach dem Orte, an welchem die Krankheit beobachtet wurde, so dass man sich in der Literatur darüber nur schwer zurecht findet. Die ersten, die ihre Beobachtungen über eine dieser Beulen, und zwar über die Delhi-beule, unter gemeinschaftlichem Namen veröffentlichten, waren wohl Dr. Lewis und Cunningham, die ihrem Bericht an die indische Regierung den Titel gaben: *On Oriental sore* (Delhi boil, 1877). Seither sind noch viele Arbeiten über diesen Gegenstand veröffentlicht worden, zum Theil unter einem der alle Beulen umfassenden Titel, zum Theil aber auch noch unter einem der enger begrenzten Namen. In der Ueberzeugung, dass es sich bei allen diesen „Beulen“ um das gleiche Leiden handelt, haben wir den Namen „endemische Beulen“ gewählt. Ein zwingender Beweis für die Identität aller dieser verschieden benannten Beulen freilich also noch nicht vor, dieselbe wird bloss aus den Symptomen und der analogen Erscheinungsweise aller dieser Beulen geschlossen. Weitere vergleichende Untersuchungen werden zeigen, ob ihnen auch gleiche anatomische Veränderungen und gleiche Ursachen zu Grunde liegen.

Da die endemischen Beulen bei uns ganz unbekannt sind, schicken wir eine kurze Beschreibung ihrer Symptome voraus, theils frühere Schriftsteller wörtlich citirend, theils in Auszügen aus verschiedenen Arbeiten.

Schlimmer (Die Aleppobeule. Wiener med. Wochenschr. 1875. S. 1140), der die Affection in Syrien, Mesopotamien und Persien beobachtete, giebt folgende Schilderung: „Ohne vorausgehende Congestionerscheinungen bemerkt man meist im Gesichte, seltener an den Extremitäten, ein kleinhanfkorngrosses Knötchen ohne besondere Röthe. Man könnte solches für einen Furunkel nehmen, wenn nicht der Abgang von Schmerz, Spannung

und Röthe einen Fehler der Diagnose hinten halten würde. Höchst langsam und allmählich wächst dieses Knötchen innerhalb 3—4 Monaten fast ohne allen Schmerz, so dass es an bedeckten Stellen kaum bemerkt wird. Nach diesem Abschnitt stellt sich Ulceration im Innern des Knotens ein, die Umgebung infiltrirt sich und nimmt eine röthlich-bläuliche Färbung an, endlich öffnet er sich in der Mitte und lässt Jauche abfließen, welche zu schmutzig gelben oder kaffeebraunen Krusten eintrocknet. So schreitet die Ulceration gegen die infiltrirte Peripherie weiter. Nimmt man die Krusten weg, so bemerkt man auf dem Boden des Geschwüres indolente, missfarbige, harte Granulationen, die langsam schmelzen, um durch ähnliche wieder ersetzt zu werden. Gegen den 9.—11. Monat geht das Geschwür spontan in Besserung über, die Infiltration ist bereits in der Umgebung geschmolzen, es treten normale Eiterung und Granulationsbildung von lebhafter, guter Farbe ein; endlich folgt Vernarbung und zwar von der Peripherie gegen das Centrum, und es bleibt nur eine meist glatte, tiefpigmentirte haarlose Narbe zurück. Nur bei bedeutender mechanischer Misshandlung des Geschwüres sieht man Narben mit Trabekelbildung; auch wird bei dünnen Theilen, so am Augenlid oder Nasenflügel, ein Theil weggefressen, so dass ein Defect entsteht, dem chirurgisch nachgeholfen werden muss. Gewöhnlich nimmt der Bouton eine zweifrankstückgrosse Hautstelle ein. Sehr selten geschieht es, dass, besonders an den unteren Theilen der Nase, mehrere Boutons zusammenfliessen und durch die Verjauchung einen Defect der Nase erzeugen.“

Nach einer Beschreibung von Dickinson (*Indian boils; their varieties and treatments. Lancet. 1870*) und der Darstellung von Schwenninger und Buzzi [*Ueber endemische Beulen (bouton d'Alep, d'Orient, Salek u. s. w.). Charité-Annalen. XIV*] soll schon von Anfang an die Haut an der erkrankten Stelle etwas geröthet sein und im Beginn aussehen, wie ein Moskitostich, welcher Verdacht um so eher erregt wird, als das häufigste Auftreten dieser Affection gerade in die Mückenzeit fällt. Anstatt dass aber dieses rothe Pünktchen, das zum Unterschied von einem Moskitostich nur selten juckt, nach kurzer Zeit wieder verschwindet, wird es ganz langsam und allmählich

immer etwas grösser und erhebt sich mehr und mehr über die umgebende Haut; es bildet sich zu einem erbsen- bis wallnussgrossen, derben Knoten heran, der dann in der Mitte erweicht und in ein Geschwür übergeht.

Charakteristisch für die ganze Affection ist also das langsame Entstehen und der Mangel einer bekannten Ursache, ihr chronischer, typischer Verlauf von einer bestimmten Dauer und die spontane Heilung mit Hinterlassung einer meist pigmentirten Narbe. Meist finden sich mehrere Beulen am gleichen Individuum, bald neben einander, sogar confluirend, bald an ganz verschiedenen Stellen.

Ueber die häufigste Localisation der Beule gehen die Angaben der verschiedenen Autoren etwas auseinander. Darüber sind fast alle einig, dass sie nur ausnahmsweise am Rumpfe vorkommt. Einige geben nun aber die Extremitäten als häufigsten Sitz der Erkrankung an, die Mehrzahl dagegen bezeichnet das Gesicht als die Prädilectionsstelle. Der behaarte Kopf, Bart, Handteller und Fusssohle sollen nie befallen werden (Polak).

Das Allgemeinbefinden wird gar nicht gestört. Fast alle Autoren bezeichnen deshalb die endemischen Beulen als ein rein locales Hautleiden. Bloss Carter (*Notes on the Bouton de Biskra. Transact. of the med. chir. Society. 1876. p. 119*) und Weber (*Etudes sur le clou de Biskra. Rec. de mém. de méd. milit. 1876. Janv. et fevr. p. 44*) berichten von Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen. Ganz local beschränkt kann die Affection nicht sein, sonst könnte man sich die nach dem einmaligen Ueberstehen derselben erworbene Immunität nicht erklären, und diese Immunität wird doch von fast allen Autoren mit Sicherheit festgestellt. Dieses Moment hat Carter hervorgehoben, indem er schreibt: „The spots are commonly multiple and seldom recur. Here, I would remark, is evidence of a constitutional nature singularly analogous to the phenomena of „variola“; and it would not been unreasonable to infer, that it is through the lymphatic vessels that the system becomes affected. (Having before considered this point, I begged Dr. Weber to inquire into it and he writes as follows: Cette année-ci les clous ont été très nombreux et guidé par vos avis et vos con-

seils j'ai trouvé dans la plupart des cas un retentissement vers les ganglions lymphatiques, se propageant à ces ganglions par un chapelet de petits ganglions engorgés le long des vaisseaux lymphatiques).“

Sehen wir uns als Ergänzung der so eben geschilderten Symptome gleich die von Herrn Dr. Stierlin geschickten Photographien etwas näher an. Sie geben uns ein vollständiges Bild des Verlaufes der Beulen, — soweit dies wenigstens durch Photographien möglich ist, — indem sie die Beulen in den verschiedenen Stadien der Entwicklung zeigen.

Das erste Bild zeigt den Anfang der Affection. An der rechten Wange finden sich dunkel gefärbte, über die umgebende Haut erhabene Flecken, von denen einige noch von Epithel überzogen, andere in der Mitte schon des Epithels entblösst und ulcerirt sind. Zwischen den einzelnen Flecken zieht an einzelnen Stellen dem Ansehen nach ganz intacte normale Haut hin.

Figur 1.



Figur 2.



Die zweite Photographie zeigt eine sehr grosse Beule, die im Stadium des Geschwüres sich befindet. Der grösste Theil der rechten Wange ist eingenommen von einem stark über die Umgebung erhabenen, in den peripherischen Theilen mit dicken rissigen Krusten, und im Centrum mit einer Secretschicht be-

deckten Geschwür. Dasselbe reicht bis fast an das untere Augenlid heran und wird wohl bei seiner Ausheilung ein Ektropium des unteren Augenlides herbeiführen, wie es die sechste Photographie illustriert. Die umgebende Haut scheint nicht besonders infiltrirt zu sein und ist glatt. Das Geschwür zeigt ziemlich regelmässige, keine zackigen oder buchtigen Ränder.

Die folgenden Bilder veranschaulichen die Angabe Laveran's, dass ein Individuum gewöhnlich mit mehreren Beulen

Figur 4.

Figur 3.



Figur 5.



behaftet sei. Die einzelnen Beulen sind nicht alle im gleichen Stadium; neben Beulen im Geschwürsstadium zeigt z. B. Bild 5 auch eine glatte, pigmentirte Narbe.

Im sechsten Bild ist eine sehr ausgedehnte, in Heilung begriffene Ulceration der rechten Wange dargestellt. Trotzdem dass die Vernarbung noch nicht weit vorgeschritten ist, ist es doch schon zu einem erheblichen Ektropium des unteren Augenlides gekommen.

Figur 7.

Figur 6.



Das letzte Bild erinnert nun allerdings sehr an Lupus. Nase und Wangen, die Prädilectionsstellen des Lupus, sind erkrankt. Was aber sofort auffällt, ist das Nicht- oder jedenfalls nur leichte Befallensein der Schleimhäute, die doch bei Lupus fast immer schwer befallen sind, so dass in letzter Zeit sogar Stimmen laut geworden sind, welche den Ausgangspunkt des Lupus in den meisten Fällen in die Schleimhaut verlegen und die Erkrankung der äusseren Haut nur als ein secundäres Uebergreifen auf dieselbe betrachten. Bei allen vorhergehenden Bildern, mit Ausnahme des dritten, sind die Schleimhäute frei von der Erkrankung, soweit dies wenigstens aus den Photographien zu ersehen ist. Dann spricht das zerstreute multiple



Auftreten ebenfalls etwas gegen Lupus, der gewöhnlich von einer Anfangsstelle aus continuirlich, durch immer neue Knötchenbildung in der Umgebung weiterkriecht. — Was das Aussehen der Geschwürsflächen betrifft, so kann Lupus allerdings genau so aussehen in einer Photographie.

In diesem letzten Bilde sehen wir noch scharf und regelmässig begrenzte, über der Umgebung erhabene Geschwüre auf den Handrücken und auf der Streckseite beider Vorderarme.

Während die Symptome der endemischen Beulen also ziemlich übereinstimmend angegeben werden, herrscht über die Aetiologie noch völliges Dunkel. Die Bewohner der von dieser Krankheit betroffenen Gegenden und mit ihnen die ersten Autoren über diesen Gegenstand halten das Wasser für den Urheber. Bei den Völkern, bei denen die Beulen endemisch vorkommen, wird aber alles mögliche dem Wasser zugeschrieben, so dass man dieser Ansicht nicht zu grosse Wichtigkeit beilegen darf, um so weniger, als sorgfältige Erhebungen gezeigt haben, dass es Orte giebt, die frei sind von der Erkrankung, obgleich sie mit dem gleichen Wasser versorgt sind, wie andere, an denen die Beulen endemisch herrschen. In der Ueberzeugung, dass das Wasser den Urheber berge, wurde nach dem fraglichen Bestandtheile desselben gesucht. Ganz verschiedene Bestandtheile desselben wurden als Ursache beschuldigt, Alcock (Note on Delhi boil. *Lancet*. 1870. Referat, Virchow. 1870) glaubte, dass der grosse Gehalt an Schwefelwasserstoff schuld sei, Candy (Remarks on the cause and treatment of Mooltan and frontier sores. *Lancet*. 1870. Referat, Virchow. 1870) sucht die Ursache in dem Reichthum an salpetersauren Salzen. Er hält übrigens die ganze Affection für scorbutisch, indem er oft Zahnfleisch-erkrankungen beobachtet haben will, während sie Dickinson (Indian boils, their varieties and treatment. *Lancet*. 1870) als für von Malaria hervorgerufen hält. — Alix (Clou de Biskra. *Mém. de méd. milit.* 1870. Referat in Virchow. 1870) sieht das Leiden „als die Folge einer aus anhaltender Hitze und unzweckmässiger Nahrung hervorgegangenen Entkräftigung“ an. So werden noch viele Ursachen angeführt, aber alles sind bloss Vermuthungen und Behauptungen.

Ganz allmählich tritt dann, gestützt auf das endemische

Auftreten und den typischen Verlauf der Erkrankung, die Vermuthung hervor, ob das Leiden nicht ein parasitäres sei, ob es nicht durch das Hineindringen von bestimmten Lebewesen bedingt sei. Schon 1870 haben Flemming (On Delhi boils. Army med. reports. Auszug in Virchow. 1870) und Smith (On Delhi-boils, Ibid. Auszug Virch. 1870) diese Idee ausgesprochen. 1875 erklärte sich Schlimmer ebenfalls für diese Ansicht, indem er sagte: „der Gedanke, dass es sich um ein parasitäres Leiden handle, habe sich ihm aufgedrängt bei der Analogie des typischen Verlaufes der Beule mit dem bei *Filaria medinensis*“. V. Carter glaubte 1875 den Urheber der endemischen Beulen in der Biskrabeule gefunden zu haben in Form von sich dichotomisch verzweigenden Pilzen (Mycosis of the skin. Lancet. 1875). Seine Befunde konnten aber von anderen Autoren nicht bestätigt werden. Ende der sechziger Jahre hatte dann die indische Regierung eine Commission ernannt zur Untersuchung der Ursache und des Wesens der Delhibeule, die immer einen grossen Theil der in Indien stationirten Soldaten befel und dienstuntauglich machte. In ihrem Berichte an die Regierung (1877) kommen Dr. Lewis und Dr. Cunningham gestützt auf die Symptome und auf die pathologische Anatomie zu dem Schlusse, es handle sich bei der Orientbeule um eine besondere Form von Lupus und schlugen den Namen Lupus endemicus vor. Tilbury Fox hat aber dieser Ansicht in seiner Arbeit [On „Oriental-Sore“ (Delhi-boil), being an analysis of a special report by Drs. Lewis and Cunningham, with comments thereon. Lancet. 1877] energisch widersprochen und hat den Verfassern an Hand ihrer eigenen Darstellung gezeigt, dass die fragliche Affection nicht Lupus sein könne. 1877 ist V. Carter in „Note on Delhi-boil“ (Med. chir. Transactions) sehr entschieden dafür eingetreten, dass es sich bei den endemischen Beulen um eine Krankheit *sui generis*, und zwar um eine parasitäre handle. Er schreibt: „Hence, there remains to consider the facts pointing to specificity of character and such are these: — Endemicity and a direct convectability - features in themselves well-nigh decisive, especially when conjoined with the asserted protectiveness of the malady against its own recurrence. Add, too, a certain periodicity of occurrence of out-

break (e. g. the month of March, 1876, the autumn is also named); a selection of the most exposed or accessible surfaces of the body (most evident in the better clothed European); a somewhat definite course and duration of the boil; its convectability to a distance; its local characters so marked as to warrant accurate popular diagnosis; and, finally, the comparative harmlessness of the whole thing with its utter intractability to other than destructive treatment.“ — Die Untersuchungen auf den vermutheten specifischen Mikroorganismus haben nicht geruht; Depéret und Boinet glaubten denselben in der Gafsabeule gefunden zu haben in Gestalt eines Micrococcus (Du bouton de Gafsa au camp de Sathoney. Arch. de méd. milit. 1884). Sie wollten auch erfolgreiche Impfversuche mit dem beschriebenen Micrococcus gemacht haben. Im gleichen Jahre berichteten Ducloux und Heydenreich in der Gaz. hebdomadaire de méd. et de chir. von einem in der Biskrabeule gefundenen Micrococcus, der bei Impfungen ebenfalls charakteristische Beulen erzeugt haben soll, der sich aber, was die Pathogenität für die Thiere betrifft, wesentlich von dem von Depéret und Boinet gefundenen unterscheidet. Weder die Untersuchungen von Depéret und Boinet, noch die von Ducloux und Heydenreich sind seither bestätigt worden und die Ursache der endemischen Beulen festzustellen, bleibt noch weiteren Forschungen überlassen.

Während die meisten Autoren die endemischen Beulen für eine Krankheit *sui generis* halten, und viele den Urheber zu finden suchten, erklärten andere, vor Allem Geber in seinen „Erfahrungen aus meiner Orientreise“, dass es sich bei der Aleppobeule nicht um eine besondere Krankheit handle, sondern dass man mit diesem Namen ganz verschiedene Hautaffectionen bezeichne, vor Allem lupöse und syphilitische Geschwüre. Die Ansicht, dass die endemische Beule auf Syphilis beruhe, ist schon lange fallen gelassen worden; mehr Boden hat noch die Ansicht, dass es sich bei ihr um Lupus handle. Der klinischen Erscheinung nach scheint die Affection mit Lupus wirklich grosse Aehnlichkeit zu haben, schreibt doch Polak, dass ein europäischer Arzt, der nichts von Salek wisse, in Persien darin immer Lupus sehen würde, und umgekehrt ein persischer Arzt in Europa

den Lupus für Salek halten würde. Allem Anschein nach bezeichnet man mit dem Namen endemische Beule verschiedene Hautleiden, aber eine spezifische Beule scheint doch jedenfalls vorzukommen, was besonders Kaposi anlässlich der Vorstellung eines mit Aleppobeule behafteten Patienten hervorhob (Kaposi, Bouton d'Alep. Anzeiger der Gesellsch. der Wiener Aerzte. 1885).

Was nun die histologischen Veränderungen in der Haut betrifft, zu deren Kenntniss unsere Arbeit einen Beitrag liefern soll, so hat Flemming wohl als erster eine etwas ausführliche Beschreibung der pathologischen Veränderungen gegeben (On Delhi boils. Army med. reports. X. 319. Auszug Virchow. 1871). Ihm machte das Ganze den Eindruck einer „fibrösen Geschwulst“. Er fand nemlich bei mikroskopischer Untersuchung der Geschwulst, dass bei vollkommener Entwicklung derselben die normalen histologischen Elemente der Haut mit Ausnahme des fibrösen und elastischen Gewebes geschwunden sind und somit eine vielmaschige Höhle gebildet ist, deren einzelne Räume durch zellige Massen angefüllt sind. Flemming glaubte in diesen bräunlichen Zellen die Ursache der Delhibeule gefunden zu haben: er machte mit dem zelligen Geschwulstinhalt einer noch nicht in Eiter übergegangenen Delhibeule an sich selbst gelungene Impfversuche; alle Impfversuche mit in bereits zerfallenen Geschwülsten gebildeten Eiters fielen negativ aus. Bald darauf hat V. Carter in seinen Publicationen über den von ihm gefundenen Pilz die Histologie genauer beschrieben: „After close scrutiny with the microscope I conclude that the clou de Biskra is essentially a granulation tumour i. e. a tumefaction caused in chief part by the advent of pale, round cells . . . and which, becoming densely crowded in the cutis, produce expansion of the connective tissue meshes, effacement of the papillae and the disappearance of the adjoining softer epidermis. Compression of the hair-sacs, with extrusion of the hairs and envelopment of the sweat-ducts, are noticed; and following the course of these ducts collections of similar cells are found, extending into the subcutaneous areolar tissue, and there accumulating around the sweat-glands themselves. Blood vessels are numerous and enlarged, especially in the corium; nerves and fasciculi of smooth muscular fibre are to be seen, often

also surrounded by the pale cells . . . which are variously termed lymph, granulation, migratory or embryonic etc. corpuscles. . . . The cell production is always well defined in its limits.“ In einer späteren Arbeit (Note on the Delhi boil. Med. chir. Transactions. 1877) fügt er noch hinzu: „I note that the hair follicles were widened, varicose, plugged with opaque matter, and accompanied by the spherical masses just named; the hair shafts are broken, clubbed, swollen, or shrunk, and of granular aspect; the sebaceous glands distended or withered, sometimes expanded into cysts, and their contents variously altered. The sweat-glands and ducts did not claim especial attention; no strictly abnormal elements were observed in these epidermal structures. The papillae of the cutis were, prior to obliteration, greatly enlarged, often dipping far down and sometimes branched at their free ends; they and the rest of the true skin were the seat of a dense cellular infiltration, whose characters did not seem peculiar. . . . Blood-vessels were plentiful.“

In ihrem Berichte an die indische Regierung geben Dr. Lewis und Dr. Cunningham nichts wesentlich Neues über die histologischen Veränderungen bei der Delhibeule. Wie sie zu dem Schlusse kommen, es handle sich um eine Art von Lupus, ist allerdings nicht zu verstehen. Viel eher könnte man an Lupus erinnert werden in der Arbeit von Riehl (Zur Anatomie und Aetiologie der Orientbeule. Viertelj. für Dermat. und Syphilogr. 1886. Auszug in Virch. 1886), indem es dort heisst (Virch.): „Das infiltrierende Gewebe bezeichnet Riehl als Granulationsgewebe, dessen kleine Rundzellen besonders regelmässig in den centralen Partien angeordnet waren; doch fanden sich hier auch bei Tinctionsbehandlung schwächer tingirbare, ovale Zellen, dicht an einander gedrängt, dann vielkernige Zellen und Riesenzellen, vielfach etwas peripherisch gelagert“.

Eine nur bei den endemischen Beulen vorkommende Veränderung oder eine charakteristische Combination von Veränderungen, so dass man aus dem mikroskopischen Präparate mit Bestimmtheit die Diagnose stellen könnte, ist bis jetzt noch nicht festgestellt worden.

Gehen wir nun zu den Ergebnissen unserer Untersuchung über,

Bei Betrachtung der Präparate mit blossem Auge zeigt sich die erkrankte Hautstelle stark verdickt gegenüber der umgebenden, fast normalen Haut, so dass sie sich über die Umgebung hervorwölbt. Während die normale Haut ein lockeres Gefüge hat, ist dieselbe an der erkrankten Stelle dicht und undurchsichtig. Diese grössere Dichtigkeit ist gegenüber dem tiefer liegenden Gewebe scharf begrenzt, während sie sich nach den Seiten hin nur allmählich verliert. Noch etwas tiefer liegend als die allgemeine, oben erwähnte Verdichtung, mit ihr aber im Zusammenhang, finden sich in dem übrigen, lockeren Gewebe einige kleine, scharf begrenzte, rundliche, knötchenförmige Verdichtungen.

Die mikroskopische Betrachtung der Präparate zeigt, dass die Beule aus dem Gesichte stammt, denn im subcutanen Gewebe finden sich quergestreifte Muskelfasern. Das Stratum corneum und das Stratum Malpighi ziehen ununterbrochen über die erkrankte Hautstelle hin; die Affection hat also das Geschwürstadium noch nicht erreicht, sie ist noch im Stadium der Knötchenbildung und erst im Entstehen begriffen; oder das Präparat stammt aus den Randpartien der Beule.

Sofort bei Betrachtung der Präparate fällt mit schwacher Vergrösserung eine diffuse Zellvermehrung auf im Corium (Taf. VII. Fig. 1 und 2), die gegen das Stratum subcutaneum ziemlich plötzlich aufhört. Im Stratum subcutaneum finden sich dagegen die schon bei makroskopischer Betrachtung sichtbaren, knötchenförmigen, durch Bindegewebszüge scharf begrenzten Zellanhäufungen. — Das Infiltrat beginnt an der stark erkrankten Stelle hart unter dem Stratum Malpighi; an einer kleinen Stelle scheint letzteres etwas aufgelockert und etwas infiltrirt zu sein. In den weniger erkrankten Randpartien geht die Infiltration nicht bis zum Stratum Malpighi, sondern lässt gegen die Keimschicht zu noch eine schmale freie Zone. — In einem Präparat mit Kernfärbung scheint das Corium fast bloss aus Zellen und Haaren mit ihren Wurzelscheiden zu bestehen. Bei einer Färbung mit Triacidlösung zeigen sich die Bindegewebs- und die elastischen Fasern aber noch erhalten. —

In dieser diffusen Zellanhäufung sehen wir aber deutlich Züge, wo die Zellen dichter beisammen liegen (Fig. 2). Diese Züge gehen im Grossen und Ganzen in der Richtung von der

Oberfläche gegen die tieferen Schichten der Haut, doch stehen sie unter einander in Verbindung durch schief verlaufende Züge, so dass ein ganzes Maschenwerk gebildet wird von in Folge der stärkeren Zellanhäufung stärker gefärbten Streifen.

Bei starker Vergrößerung (Fig. 3) zeigen sich diese Zellen als kleine runde Zellen mit grossem Kern und nur schmalem, nur hie und da bei diffuser Färbung sichtbarem Protoplasmasaum. Der Kern ist nicht immer schön rund, sondern oft ganz unregelmässig polygonal, zuweilen auch deutlich gelappt. Diese Eigenschaften kennzeichnen diese Zellen als Leukocyten.

Neben diesen Kernen sieht man aber noch zwei andere Arten von Kernen. Erstens findet man hin und wieder, nicht besonders zahlreich, stark gefärbte, spindelförmige Kerne von Bindegewebszellen. Zweitens sieht man an den Stellen, wo die Ansammlung der Leukocyten nicht gar so dicht ist, also zwischen den Zügen, schwach gefärbte, längliche Kerne mit abgerundeten Ecken, gekörntem Aussehen und 1—2 deutlichen Kernkörperchen, das sind Kerne der platten Bindegewebszellen, die wir ja auch in der normalen Haut, aber allerdings nur spärlich, finden. Hier sind sie in grosser Menge vorhanden, sie sind sehr stark vermehrt.

In einigen der oben geschilderten Züge mit starker Ansammlung von Leukocyten sieht man bei starker Vergrößerung ein Blutgefäss verlaufen, in anderen beobachtet man den Ausführungsgang einer Schweissdrüse; noch andere dieser Züge bestehen nicht aus den kleinen Wanderzellen, sondern aus schönen Epithelzellen mit deutlichem Kern. Diese Epithelzellen sind ganz gleich, wie die Zellen der äusseren Wurzelscheiden der Haare: es sind diese Züge wohl angeschnittene Wurzelscheiden, die Haare selbst sind nicht getroffen.

Die in den wenig veränderten Randpartien der Präparate ziemlich nahe an einander liegenden Haare mit ihren Haarbalgdrüsen sind in den erkrankten Partien nur noch sehr spärlich, weit auseinander, und von den Drüsen ist nur bei eifrigem Suchen darnach hie und da ein stark infiltrirtes Läppchen zu erkennen. Auch um die Haarscheiden herum finden wir die Infiltration stellenweise stärker, entgegen dem Befund von Riehl. Was die Veränderungen an den Haaren betrifft, so stimmen unsere Untersuchungen mit denen V. Carter's überein. Auch

wir fanden an den noch in dem erkrankten Gewebe zu findenden Haaren, dass sie theils schmaler, theils aber auch breiter sind, als die Haare im gesunden Gewebe. Zuweilen sind sie aufgefaserter, immer aber haben sie ein gekörntes Aussehen. Die Wurzelscheiden sind zuweilen erweitert. An mehreren Stellen ist die innere und auch der grösste Theil der äusseren Wurzelscheide in eine glänzende Masse umgewandelt; sie sind wahrscheinlich verhornt, welche Möglichkeit ihnen ja gemäss ihrer Abstammung vom Stratum Malpighi innewohnt. Es entstehen so von dem bindegewebigen Haarbalg begrenzte Hohlräume, theils rundliche, theils längliche, je nachdem sie durchschnitten wurden, die mit glänzenden, scholligen Massen gefüllt sind. Indem die Wurzelscheiden verhornen, ist die Neubildung von Haaren nicht mehr möglich; so erklärt sich die Entstehung von haarlosen Narben. In den stark erkrankten Partien sind nur wenige und nur längs getroffene Gefässe sichtbar; in den weniger erkrankten zeigen sie sich auf dem Querschnitt erweitert und von einem Hof von Leukocyten umgeben.

Nun müssen wir noch die Knötchen im subcutanen Gewebe betrachten. Schon bei ziemlich oberflächlicher Betrachtung zeigt es sich, dass dies keine tuberculösen Knötchen sein können: die Zellen im Centrum sind noch so gut erhalten wie die am Rande, es hat keine Verkäsung Platz gegriffen trotz der doch schon erheblichen Grösse der Knötchen. Bei starker Vergrösserung findet man auch nichts, was für Tuberculose sprechen könnte: es sind keine epitheloiden und keine Riesenzellen zu finden, das ganze Knötchen besteht gleichmässig aus den kleinen Rundzellen. Es muss aber sofort auffallen, dass alle diese Knötchen in der Höhe der Schweissdrüsen liegen. Geht man nun von den fast gesunden Randpartien gegen die stark erkrankte Partie vor, so beobachtet man, dass die Anfangs sehr schönen Knäueldrüsen nach und nach immer mehr infiltrirt werden und dass nach und nach der histologische Bau der Drüse immer mehr verschwindet und an ihre Stelle eine gleichmässige, die Grenzen der Drüse innehaltende kleinzellige Infiltration tritt. Da, wo die Infiltration noch nicht sehr stark ist, erkennt man zuweilen bei starker Vergrösserung noch kreisförmig angeordnete Zellen mit ihren peripherisch stehenden Kernen. Die Knötchen



sind also entstanden durch Infiltration der Knäueldrüsen und zu Grunde richten derselben durch die Leukocyten.

Entsprechend dem histologischen Befunde lassen sich in unserer endemischen Beule auch keine Tuberkelbacillen nachweisen, es sind nur grössere und kleinere Kokken, weder in Ketten, noch in Haufen angeordnet, und kurze dicke Stäbchen zu sehen. — Aus diesem Bakterienbefund lässt sich natürlich kein weiterer Schluss ziehen als der, dass es sich hier nicht um Tuberculose handelt, wie schon der histologische Befund gezeigt hat.

Unser Befund stimmt also im Wesentlichen mit dem der früheren Autoren überein. Neu scheint uns der Nachweis, dass die platten Bindegewebszellen an der Zellvermehrung grossen Antheil haben, dass sie stark vermehrt sind. Riehl hat wahrscheinlich diese Zellen auch gesehen, wie wenigstens aus dem Referat in Virchow 1886 zu schliessen ist, wo es heisst: „...Doch fanden sich hier auch bei Tinctionsbehandlung schwächer tingirbare, ovale Zellen, dicht an einander gedrängt“...

In unserer Beule bestanden also die Hauptveränderungen in einer diffusen Zellvermehrung des Corium, die den Blutgefässen und den Ausführungsgängen der Drüsen entlang stärker ausgesprochen ist, in der Zerstörung der Haare und der Schweissdrüsen; an die Stelle der letzteren treten knötchenförmige Anhäufungen von Leukocyten im subcutanen Gewebe. Die Zellvermehrung im Corium besteht nicht nur in einer Ansammlung von Leukocyten, sondern die platten Bindegewebszellen sind sehr stark vermehrt und haben daran einen erheblichen Antheil.

Auf Grund der Untersuchung einer einzigen Beule sind natürlich keine grossen Schlüsse gestattet. Die Ueberzeugung, dass die endemischen Beulen eine Krankheit sui generis sei, die sich uns schon beim Studium der Literatur aufgezwungen, hat sich uns aus der Betrachtung der Photographien und der Untersuchung der histologischen Veränderungen, so wenig charakteristische Veränderungen wir auch gefunden, bestätigt.

Herrn Professor Eichhorst, meinem hochverehrten Lehrer, danke ich aufrichtig für die Anregung zu dieser Arbeit und für die gütige Ueberlassung der Präparate.

---