Zur Pathologie des Knoten-Aussatzes (*Lepra tuberosa*).

Von Dr. N. Monastirski in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. III — VI.)

Herr Dr. M. Rudneff, weiland Professor der pathologischen Anatomie an der kaiserl. medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg, vertraute mir die histologische Untersuchung verschiedener Organtheile eines Aussätzigen an, dessen Krankengeschichte und Sections-Protokoll er mir gleichfalls einhändigen liess. Die Resultate meiner Untersuchungen veröffentlichte ich im Jahre 1877 in einem der russischen Fachjournale ¹⁾. Der bald darauf ausgebrochene orientalische Krieg nahm anderweitig meine Thätigkeit in Anspruch, so dass ich daran gehindert wurde, die Ergebnisse meiner Untersuchungen, wie es ursprünglich mein Plan war, sofort auch dem deutschen Fachkreise mitzutheilen, was nunmehr nachgetragen werden soll.

Ustin Aleksejeff, Landmann, 29 Jahre alt, ledig, geboren im St. Petersburger Gouvernement, weiss aus Familienüberlieferungen, dass seine Vorfahren aus dem Kaluga-Gouvernement dahin übersiedelten. In seiner Familie hatte Niemand ein ähnliches Leiden wie er, auch erinnert er sich nicht gehört zu haben, dass irgend einer seiner Vorfahren derartig krank gewesen wäre. Sein Leiden begann mit dem Auftreten von Knoten im Gesichte, doch konnte er nicht genauer bestimmen, wann er die Knoten zum ersten Male bemerkt habe.

¹⁾ Journal für normale u. pathologische Anatomie sowie für klinische Medicin. Redigirt von Prof. M. Rudneff. 1877. (Russisch.)

Am 29. März 1872 trat Aleksejeff in die Ausschlags-Abtheilung des St. Petersburger klinischen Land-Militär-Hospitals ein. Die daselbst vorgenommene Untersuchung ergab Folgendes: Der Kranke ist mittelgross, kräftig gebaut, Muskeln und Knochen gut entwickelt; der Gesichtsausdruck greisenhaft, so dass man den Kranken für einen Vierziger zu halten versucht wäre. Die Stirnhaut ist dunkelbraun gefärbt, dem Ansehen nach wie hängend, beim Betasten in ihrer ganzen Ausdehnung verdickt, kaum faltbar. Die Falten über den Augenbrauenbogen haben das Ansehen von Knoten bis zu Haselnussgrösse, welche von einander durch ziemlich tiefe Längsfurchen getrennt sind. Einzelne, bis erbsengrosse Knoten findet man in der Wangenhaut zerstreut, einige ähnliche sitzen auch in der allgemeinen Decke der Nase, welche letztere wie plattgedrückt, breitgeflegt erscheint, wobei die Nasenlöcher so ziemlich verengt sind. Die Knorpel, sowie die Knochen der Nase bieten nichts Abnormes dar. Augenbrauen- und Wimperhaare fehlen gänzlich, die oberen Augenlider sind etwas verdickt, die Conjunctiva bulborum vollkommen normal. Der Kranke berichtet, dass die Schnurr-, Kinn- und Backenbarthaare bei ihm bedeutend rarer geworden sind, als dies vor dem Auftreten des Leidens gewesen. Die Lippen erscheinen verdickt, wie gedunsen und verleihen dem Gesichte ein, so zu sagen, freches Aussehen. Der behaarte Theil der Kopfhaut ist mit dichtem, borstigem, braunröthlichem Haare besetzt und bietet im Uebrigen nichts Besonderes. Was die Consistenz der in den allgemeinen Decken des Gesichtes vorhandenen Knoten anbelangt, so ist dieselbe wenig different von der der normalen Haut. Bei Druck auf die erwähnten Knoten empfindet Patient keinen Schmerz.

Auf der Vorderseite des Rumpfes, u. z. in der Regio epigastrica, findet man gleichfalls die allgemeine Decke mit isolirten, ziemlich dicht gedrängten, bis erbsengrossen Knoten besetzt, welche von hier aus mehr zerstreut nach aufwärts — auf die Brust, und nach abwärts — in regionem mesogastricam übergehen. Die Streckseiten beider oberen Extremitäten sind mit zahlreichen Knoten besetzt, welche an Grösse die in der Magengrube befindlichen bei weitem übertreffen; dabei sind diese Knoten um die Ellbogen herum am dichtesten gruppiert, während sie um so zerstreuter werden, je mehr sie sich von der Ellbogengegend nach aufwärts — längs der Hinterseite des Oberarmes und nach abwärts — längs der Aussenseite des Vorderarmes entfernen. Viel weniger zahlreich findet man derartige Knoten an den

Ober- und Unterschenkeln zerstreut. Im unteren Drittheil der Vorderfläche des linken Oberschenkels ist eine bis flachhandgrosse Narbe zu sehen, die, wie der Kranke berichtet, von einer unlängst acquirirten Brandwunde herrühren soll. Die beiderseitigen Inguinaldrüsen erweisen sich bei der Digitalexploration als intumescirt, jedoch schmerzlos. Beide Füße sind bis zu den Malleolen hinauf bedeutend geschwellt, in ihrem Umfange vergrößert, die Haut an den Rückseiten derselben ist bedeutend verdickt, mit zahlreichen, mehrfach geschichteten, leicht ab lösbaren Epidermisschuppen bedeckt. Die Nägel an den Zehen erscheinen unförmlich, verdickt, geriffelt, mehrfach zerspalten, an einzelnen Zehen fehlen die Nägel gänzlich.

Die mit Knoten besetzten Hautstellen erweisen sich als anästhesirt, so dass z. B. selbst tiefe Nadelstiche an der Stirne oder an den Vorderarmen vom Kranken gar nicht mehr verspürt werden. Das Motilitätsvermögen ist in eben denselben Körperabschnitten vollkommen intact; Patient geht z. B. sicher und frei herum, auch wenn man ihn die Augen schliessen lässt.

Die Stimme des Kranken klingt unangenehm, rauh und heiser. Die Schleimhaut des Mundes und des weichen Gaumens ist blass; das Zäpfchen scheint etwas verdickt zu sein, ist aber übrigens auch blass. An den sichtbaren Schleimhäuten konnten nirgends weder Geschwüre, noch Narben eruirt werden. Die Functionen des Verdauungskanals und der übrigen inneren Organe scheinen normal vor sich zu gehen.

Man ordinirte kräftige, roborirende Diät und Ferrum lacticum, zweimal des Tages je 0,07. Am 19. Februar trat mässiges Fieber auf, welches auf einige Dosen Chinini sulfurici (0,35 pro dosi) nach zwei Tagen verschwand. Dabei konnte man gar keine Veränderungen in den bereits vorhandenen Knoten constatiren; ebensowenig hat man Nachschübe von neuen Knoten beobachtet. Nachdem das Fieber aufgehört hatte, wurde mit dem Milcheisen fortgesetzt, Patient erfreute sich dabei eines guten Appetits, fühlte sich stets ganz wohl und klagte einzig und allein über Schmerzhaftigkeit beim Schlingen. Nach fast dreimonatlichem Hospitalaufenthalte wurde der Kranke auf eigenes Verlangen am 29. Juni aus der Anstalt entlassen.

Am 8. September 1873 lässt sich Aleksejeff abermals ins Hospital aufnehmen. Bei der Inspection erweist sich, dass die Krankheit im Gesichte überhaupt verhältnissmässig wenig vorgeschritten

ist. Nur die Wangenhaut, welche im Vorjahre mit wenigen, isolirt stehenden, bis erbsengrossen Knoten besetzt war, erscheint gegenwärtig diffus geschwellt und ausserdem noch mit Prominenzen von Hanfkorn- bis Haselnussgrösse besetzt, welche nicht scharf begrenzt sich anfühlen, sondern mit ihrer Basalperipherie sich unvermerkt in den angrenzenden Hautpartien verlieren. Die Sensibilität der Gesichtshaut ist überall vollständig verloren gegangen.

Die Magengrubengegend, vordere untere Brustgegend und die mittlere Bauchgegend in statu quo ante. Die Streckseiten beider oberen Extremitäten wie im Vorjahre mit Knoten besetzt, nur mit dem Unterschiede, dass gegenwärtig auch auf den Handrücken zerstreute Knoten aufzufinden sind. Die Oberschenkel sind mit wenigen zerstreuten Knoten besetzt, dagegen findet man sehr zahlreiche Knoten an den beiden Unterschenkeln; letztere sind überdies in ihrem Umfange bedeutend vergrössert. In den unteren Drittheilen beider Unterschenkel findet man Geschwüre von der Grösse eines Silberguldens bis zu Flachhandgrösse. Diese theils kreisrunden, theils unregelmässigen Geschwüre haben etwas aufgeworfene, dabei harte, callöse Ränder. Aus dem schwachkörnigen, dunkelbraunen Grunde derselben scheiden sich geringe Mengen einer saniösen Feuchtigkeit aus, welche zu fest anhaftenden Borken vertrocknet. Die Inguinaldrüsen sind noch mehr geschwellt, dabei aber immer schmerzlos. An sämtlichen Extremitäten ist die Sensibilität bedeutend herabgesetzt, zum Theil vollständig fehlend und steht in geradem Verhältnisse mit der Anzahl und Dichtigkeit der Knoten. Am Rumpfe dagegen scheint die Sensibilität intact zu sein.

Die Stimme des Kranken ist wie früher rauh und heiser. Auf der Schleimhaut des weichen Gaumens findet man, links von der Medianlinie, ein kleines, kraterförmiges Geschwür. Anderweitige Veränderungen sind an den sichtbaren Schleimhäuten nicht zu constatiren.

Die Geschwüre an den Unterschenkeln wurden von den sie deckenden Borken befreit, gründlich gereinigt und auf dieselben einfacher Carbolverband applicirt. Interne bekam der Kranke Oleum Jecoris Aselli und Kalium jodatum (4,00:180,00 Aq. dest.), von jedem Mittel je zwei Esslöffel täglich. Seit dem 24. September klagt Patient über Schmerzen in den Unterschenkelgeschwüren. Die Ursache dieser Schmerzen konnte nicht eruirt werden, die Geschwüre selbst, sowie ihre unmittelbare Umgebung zeigten gar keine Veränderungen.

Die Schmerzhaftigkeit lässt übrigens nach einigen Tagen bedeutend nach und verschwindet schliesslich gänzlich. Vom 10. bis zum 12. October waren Magenbeschwerden und Diarrhöe vorhanden, welche nach Sistirung des Fischthran- und Jodkaliumgebrauchs sofort ausblieben. Im November ordinirte man Jodeisentinctur, von welcher der Kranke täglich 10 Tropfen nahm. Was nun die Unterschenkelgeschwüre anbelangt, so reinigten sich dieselben immer mehr und mehr, bis schliesslich anscheinend gesunde Granulationen den Geschwürsgrund deckten. Vom 14. auf 15. October wurden aber die Granulationen über Nacht abermals schlaff und dunkelbraunroth. Auf dem Geschwürsgrunde fand man hie und da Blasen, bis zu Kleinbohnengrösse, welche mit einer blutigerösen Feuchtigkeit erfüllt waren. Dabei war weder Fieber vorhanden, noch konnten anderweitige abnorme Erscheinungen eruirt werden — der Kranke fühlte sich im Allgemeinen ganz wohl. Die Geschwüre wurden nun mit Heftpflasterstreifen nach der Baynton'schen Methode bedeckt. Unter diesem Druckverbande wurde das Granulationsgewebe bald wieder frisch. Am 15. September fand man bei der Besichtigung der Mundhöhle in der den harten Gaumen bedeckenden Schleimhaut ein ungefähr 0.03 langes Geschwür, welches die Form eines ziemlich tiefen Schleimhautrisses hatte und beim Betasten vollkommen schmerzlos war. Der Kranke klagt über Schmerzen in den Schienbeinen, welche namentlich zur Nachtzeit sich bis zum Unausstehlichen steigern. Bei Tag verschwindet zwar der Knochenschmerz nicht gänzlich, ist aber bedeutend geringer und wird durch Fingerdruck sofort vergrössert. Im Uebrigen fühlte sich der Kranke so ziemlich gut, die Unterschenkelgeschwüre blieben rein, begannen zu vernarben, einzelne von ihnen hatten sich bereits nicht unbedeutend verkleinert. Ende Jänner 1874 waren sämmtliche Geschwüre bereits verheilt, mit Ausnahme zweier, deren Grund trocken und schwärzlich geworden war. Darauf verblieb Patient noch $5\frac{1}{2}$ Monate im Hospital. Das Allgemeinbefinden blieb verhältnissmässig ungetrübt, ausgenommen etwa den Appetit, über dessen Mangelhaftigkeit Patient häufig klagte; anderweitige Veränderungen kamen im Verlaufe dieses Zeitraumes nicht zur Beobachtung. Die beiden unverheilt gebliebenen Unterschenkelgeschwüre verkleinerten sich äusserst langsam und ohne ihre endliche Benarbung abzuwarten, verliess der Kranke am 4. Juli 1874 abermals die Anstalt.

Am 25. October desselben Jahres wird Patient bereits zum

dritten Male ins klinische Land-Militär-Hospital aufgenommen. Im Verlaufe der vier Monate, während welcher der Kranke ausserhalb des Hospitals gewesen war, hat die Anzahl der Knoten um ein Bedeutendes zugenommen. Namentlich ist das Gesicht dicht von denselben besetzt; in Folge dessen es gegenwärtig ganz dem entspricht, was man sonst bei diesem Leiden als *Facies leonina* zu bezeichnen pflegt. An den Extremitäten, sowie an der Vorderfläche des Stammes sind die einzelnen Knoten kleiner und dabei dunkler gefärbt, als dies im Gesichte der Fall ist. An den Extremitäten sowohl, als auch am Stamme findet man ausserdem theils runde, theils unregelmässige Flecke von verschiedener Grösse, u. z. variirt der Durchmesser derselben zwischen 0·015—0·035. Einzelne dieser Flecke sind scharf begrenzt, andere dagegen erscheinen wie verwaschen und confluiren bisweilen unter einander. An den fleckigen Stellen hat die allgemeine Decke eine kupferrothe Farbe, welche hie und da in ein unbestimmtes Grau übergeht, erscheint aber über das allgemeine Niveau nicht erhoben, sondern liegt in einer Fläche mit den angrenzenden theils gesunden, theils mit Knoten besetzten Hautpartien. An beiden Unterschenkeln, sowie in der rechten Ellbogengegend findet man grosse schmutzige, jauchende Geschwüre; auf der linken Hinterbacke befindet sich eine flachhandgrosse Brandwunde, die Patient vor Kurzem acquirirt. Die Inguinaldrüsen sind bedeutend geschwellt, bei Druck schmerzlos. Die Stimme ist vollkommen heiser. Patient klagt über allgemeine Schwäche und vollständigen Appetitmangel.

Die Geschwüre wurden mit Chlorkalklösung verbunden, an den unteren Extremitäten wurde ausserdem methodischer Bindendruck angewendet. Innerlich bekam Patient *Tinct. ferri acetici* et *Tinct. chinae compositae* aa. part. aeq. zweimal täglich je 10 Tropfen. Unter diesem Regime bekamen die Geschwüre bald ein besseres Aussehen, reinigten sich, die Eitersecretion wurde copiös. Statt der Bindenumwicklung wurden die unteren Extremitäten an den geschwürigen Stellen mit Heftpflasterstreifen bedeckt. Nach und nach verringerte sich die Eitersecretion, die Geschwüre begannen zu benarben und waren bereits gegen Ende November bedeutend kleiner geworden. Anfangs December klagt Patient über Schmerzhaftigkeit in den Geschwüren. Bei der Inspection findet man die Granulationen wuchernd, stark über den Geschwürsrand erhoben, selbst vorsichtiges Berühren des fungösen Granulationsgewebes ruft lebhafte Schmerzen hervor. Zum Verbande

wird Höllensteinlösung (1:24) angewendet. Man bemerkt fernerhin, dass viele Knoten an der Nase, der Stirne, den Oberextremitäten zusehends schlaffer werden und schliesslich gänzlich erweichen. Einige Tage nach begonnener Erweichung findet man derartige Knoten bereits mit dunkelbraunen Borken besetzt. Hebt man eine solche Borke ab, so findet man unter derselben ein rundes, wie mit einem Locheisen ausgeschlagenes, schmutzig belegtes Geschwürchen. Am 16. December stellte sich Diarrhöe ein, dabei fühlte sich der Kranke recht schlecht und klagte über Kopfschmerzen. Die Untersuchung zeigte die Milz vergrössert, ihre Dämpfung begann am oberen Rande der 7. Rippe. Die Leber ragt etwas über quersfingerbreit unter dem Rippenbogen hervor. Mässig angebrachter Druck ist in der Leber- und Milzgegend nicht schmerzhaft. In den darauf folgenden Tagen dauerte der Durchfall fort (5—6 Stühle täglich) und es stellte sich noch ausserdem bedeutender Meteorismus ein. Die Körpertemperatur schwankte zwischen 37° und 38° C. Am 24. December wurden Diarrhöe und Meteorismus bedeutend geringer und schwanden schliesslich vollkommen, so dass der Kranke sich wieder bedeutend besser fühlte. Dafür aber fand man die Geschwüre, welche bis dahin rein und zur Benarbung geneigt waren, insoferne verändert, als die Granulationen derselben sich mit einem schwarzbraunen Belege gedeckt erwiesen. Anfangs Jänner 1875 begannen die Geschwüre sich abermals zu reinigen, ihre Ränder waren aber bedeutend verdickt, hyperämirt, namentlich am linken Unterschenkel, und schmerzten bei Berührung. Am 13. Jänner fand man die Geschwüre abermals schwärzlich belegt und das Wundsecret übelriechend. Cauterisation mit Höllenstein en crayon. Der Kranke fühlte sich trotzdem ziemlich leidlich und klagte nur über Appetitmangel. In der zweiten Jännerhälfte hatten sich die Geschwüre vollkommen gereinigt, die Absonderung aus denselben war reichlich, das Secret hatte den pestilenten Geruch längst verloren.

Am 1. Februar klagte Patient über allgemeine Schwäche, Eingenommenheit des Kopfes, die Körpertemperatur betrug am Morgen 38.5° C., am Abend 39.3° C., der Zustand der Geschwüre blieb unverändert. Tags darauf nimmt die allgemeine Schwäche noch mehr zu, es tritt Diarrhöe auf, die Zunge ist in ihrer Mitte belegt und dabei trocken, der Kranke klagt über dumpfe Schmerzen in der Leber-, Milz- und Ileocecalgegend, welche auf Druck zunehmen, die auf die vordere Bauchwand aufgelegte Hand fühlt deutliches Flüssigkeitsgeräusch

(gargouillement). Die Milzdämpfung beginnt am oberen Rande der 7. Rippe und reicht nach vorn bis zur Mamillarlinie; die Lebergrenzen sind fast normal. Bei der Auscultation der Brustorgane hört man in den Lungen rauhes vesiculäres Athmen und ausgebreitete sonore Rhonchi; die Herztöne sind schwach, dabei aber rein. Der Harn ist saturirt, von dunkler Farbe, alkalisch reagirend, sein spezifisches Gewicht 1017, die im Verlaufe von 24 Stunden ausgeschiedene Harnmenge beträgt 1400 Clt., Zusatz von Salpetersäure fällt geringe Mengen von Eiweiss. Die Körpertemperatur am Morgen 38.8° C., am Abend 40.4° C. Die darauffolgenden Tage nahmen die Kräfte des Patienten, unter Fortbestehen der Diarrhöe und der übrigen Krankheitserscheinungen, zusehends ab, ja es traten sogar Delirien auf, während die Körpertemperatur am Morgen zwischen 36.9 — 39.6° C., am Abend zwischen 39.0 — 40.8° C. schwankte. Schwefelsaures Chinin und Vollbäder von 25° R., deren Temperatur allmählig bis auf 10° R. herabgesetzt wurde, dienten zur Beherrschung des Fiebers. Allmählig mässigte sich die Diarrhöe, die anderen Erscheinungen liessen entsprechend gleichfalls nach, bis endlich gegen den 14. Februar die Temperatur zur Norm zurückkehrte, der Kranke nach Speise verlangte und sich im Allgemeinen besser zu fühlen begann. Zur Zeit des fieberhaften Zustandes bekommen die Geschwüre einen schwärzlichen Belag, der mit der Zeit zu festhaftenden Borken vertrocknete. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass die Borken stellenweise durch kleine Blutaustritte von ihrer Unterlage abgehoben waren. Im Bade hatten die erweichten Borken abgenommen, worauf sich der Geschwürsgrund als mit kümmerlichen, leicht blutenden Granulationen bedeckt präsentierte, Bepinslungen mit Höllensteinlösung sistirten für einige Zeit das leichte Bluten der Granulationen, doch tritt bald darauf wieder stellenweise dunkler Belag auf, während die nicht belegten Partien des Granulationsgewebes welk erscheinen und die Geschwürsränder geschwellt und beim Berühren schmerzhaft sind. Wiederholtes Aetzen mit dem Höllensteinstifte bringt einiges Leben in das schlaffe, welke Granulationsgewebe, die Geschwüre reinigen sich.

Am 2. März klagt der Kranke über Schmerzen in der Zunge. Bei der Inspection des Organs findet man längs seiner Ränder, sowie auch auf dem Rücken mehrere kleine Geschwürchen von rundlicher Form. Am 3. März trat von Neuem, und für diesmal heftige Diarrhöe auf; der Kranke hatte an diesem Tage 15 Stühle. An dem darauf-

folgenden Tage versuchte man die Diarrhöe durch Darreichung (theils per os, theils per anum) von Opiumtinctur, essigsaurem Blei, salpetersaurem Silber zu stillen, jedoch vergebens. Unter bedeutenden Fieberbewegungen nahmen die Kräfte des Patienten von Tag zu Tag rasch ab, er collabirte zusehends. Bald stellte sich hartnäckiges Erbrechen ein, namentlich nach dem Genusse selbst der geringsten Mengen von Speise oder Getränk, weshalb Patient die Aufnahme solcher verweigert. Dabei beklagte sich der Kranke über brennende Schmerzen im After, sowie über Schwerhörigkeit, seine Stimme war matt, der Puls schwach und dabei beschleunigt, die Herztöne sehr schwach. Man bemerkte, dass die Knoten im Gesichte sich verkleinert hatten, an der Stirne waren viele von ihnen sogar gänzlich geschwunden und man erkannte ihren gewesenen Standort nur an zurückgebliebenen schmutzigbraunen Pigmentflecken. Unter Zunahme sämtlicher Krankheitserscheinungen traten Delirien und weiters vollständige Bewusstlosigkeit auf, bis schliesslich am 27. März der Tod erfolgte.

Die am 28. März 1875 im pathologisch-anatomischen Institute der kaiserlichen medico-chirurgischen Akademie vorgenommene Leicheneröffnung ergab Folgendes:

Der Schädel von dolicho-kephalischem Typus, die Knochen des Schädeldaches verdickt und sklerosirt. Im Sinus falciformis superior durae matris befindet sich ein Blutcoagulum, dessen oberer, vorderer Theil fibrinös ist. Die weiche Hirnhaut zeigt, entsprechend dem Sulcus longitudinalis des Schädeldaches, stellenweise Verdickungen, die mit wenigen Pacchionischen Granulationen besetzt sind, und ist im allgemeinen leicht ablösbar. Die Substanz des Grosshirns erscheint blutarm, um etwas consistenter als normal, die graue Rindensubstanz blass, sämtliche Ventrikel sind durch Ansammlung seröser Flüssigkeit etwas dilatirt, die Substanz der Seh- und Streifenhügel ist blutarm und geziemend consistent. An der Gehirnbasis, entsprechend der Fossa Silvii, findet man die Gefässhaut des Gehirns blutarm, die grossen Gefässe zeigen hier sonst nichts Abnormes. Die Substanz des Kleinhirns ist blutarm, von anscheinend normaler Consistenz; am Boden des 4. Ventrikels findet man die Striae acusticae verwischt.

Der Herzbeutel enthält geringe Mengen einer serösen Flüssigkeit, das Herz von normalem Umfange. Die Höhle des linken Ventrikels normal gross, die Höhlenwandungen unbedeutend verdünnt, die Musculatur blass und schlaff, das Endocardium trübe, die Aorten-

klappen unverändert, die Bicuspidalsegel an den freien Rändern etwas verdickt. Die rechte Ventrikelhöhle erweitert, ihre Wandungen verdünnt, das Muskelfleisch blass und schlaff, die Pulmonal- sowie Tricuspidalklappen normal.

Die linke Lunge ist an die Brustwand vermitteltst alter Pseudomembranen angeheftet, das Lungengewebe erscheint im allgemeinen blutarm, stellenweise emphysematös, überall lufthältig, mit Ausnahme einiger circumscripiter Stellen längs des hinteren Randes des Unterlappens, an denen das Lungenparenchym luftleer, dabei etwas consistenter und dunkelroth gefärbt sich erweist. Die rechte Lunge ist ebenfalls theilweise an die Brustwand angeheftet, überall lufthältig, blutarm, im Unterlappen etwas ödematös. Die Schleimhaut der grossen Bronchien und der Trachea ist mit einer dicken Schichte katarrhalischen Schleimes bedeckt. Die Kehlkopfschleimhaut erscheint uneben, mit hirsekorngrossen Knötchen besetzt, zwischen welchen zahlreiche, stechnadelstichgrosse Vertiefungen vorhanden sind, was namentlich an den wahren Stimmbändern und in den Morgagni'schen Ventrikeln deutlich ausgesprochen ist. Die aryepiglottischen Falten erscheinen gleichfalls uneben, enthalten deutlich zu fühlende, bis hanfkorn grosse Knoten und sind stellenweise exulcerirt. Die Epiglottisspitze ist ulcerativ zu Grunde gegangen. Die Schleimhaut der Mundhöhle und Zunge ist blass, in der Schleimhaut des harten Gaumens befindet sich ein Geschwür von 3''' im Durchmesser und ungefähr 1''' Tiefe.

Die Leber ist unbedeutend vergrössert, das Gewebe derselben morsch, die Schnittfläche blutarm und muskatnussartig. Die Gallenblase zeigt keine sichtbaren Veränderungen.

Die Milz ist in ihrem Umfange bedeutend vergrössert, ziemlich consistent, ihr Gewebe erscheint gleichmässig grauroth gefärbt.

Beide Nieren sind normal gross, ihre Kapsel lässt sich leicht ablösen, das Nierengewebe ist blass, blutarm, normal consistent, die Rindenschicht desselben scheint etwas verdickt zu sein.

Die Magenschleimhaut ist bedeutend verdickt und hat ein warziges Aussehen; die warzigen Erhabenheiten sind von blutrother Farbe. Die Schleimhaut des Dünndarmes ist blass, blutarm. Im unteren Theile des Ileum bemerkt man schiefergraue Pigmentflecke, u. z. an den Stellen, welche den Standorten der Solitärfollikel und der Peyer'schen Drüsenhaufen entsprechen. Die Schleimhaut des Blinddarmes und des aufsteigenden Dickdarmes ist stellenweise gleichfalls

schiefergrau gefärbt. Angefangen vom Colon transversum und bis zum Ende des Rectums findet man die Dickdarmschleimhaut bedeutend verdickt, und mit zahlreichen, kleinen, unregelmässigen Geschwüren besäet, welche bis in die submucöse Bindegewebsschicht reichen. Im mittleren Theile des Rectums befindet sich eine polypöse, ziemlich langgestielte Geschwulst, ungefähr von der Grösse einer grossen Erbse ¹⁾. Die Mesenterialdrüsen sind bedeutend in ihrem Umfange vergrössert, gleichwie die inguinalen Lymphdrüsen.

Die Harnblase enthält geringe Mengen dunklen Harnes, ihre Schleimhaut zeigt sich nicht irgendwie verändert.

Beide Hoden sind sehr hart anzufühlen, setzen dem schneidenden Messer nicht unbedeutenden Widerstand entgegen, auf dem Durchschnitte erscheint ihr Gewebe blutarm und man findet selbst makroskopisch das interstitielle Bindegewebe bedeutend entwickelt.

Es muss von vorne her zugegeben werden, dass die oben angeführte Krankengeschichte keinen Anspruch auf besondere Genauigkeit machen kann. In manchen Beziehungen hätten freilich genauere Notizen geführt werden können. Doch abgesehen davon ist die Krankengeschichte, wie wir sie eben nun vor uns haben, mehr als hinlänglich, um uns zu überzeugen, dass wir im vorliegenden Falle wirklich mit Knotenaussatz zu thun haben. Gegen eine Verwechslung mit Lupus oder Syphilis schützt zum Theile das ätiologische Verhalten, noch mehr der Gesamtverlauf der Krankheit und hauptsächlich die relativ lange Dauerhaftigkeit der Hautknoten in unserem Falle, welche, wie Virchow ²⁾ hervorhebt, die Aussatzknoten auf das wesentlichste von den syphilitischen Gummositäten und den Knoten des Lupus unterscheidet. Weiters möchten wir noch in unserem Falle auf die Erfolglosigkeit der antisypilitischen Mittel aufmerksam machen, welchem Umstande keineswegs jegliche differentialdiagnostische Bedeutung abzusprechen ist. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die behandelnden Aerzte bei unserem Kranken von der Machtlosigkeit der Jodpräparate vollends überzeugt waren und dass sie dieselben experimenti causa verordneten oder vielleicht — sit venia verbo — ut aliquid

¹⁾ Die polypöse Geschwulst erwies sich bei der histologischen Untersuchung als organoide Geschwulst, und zwar als ein homologes Adenom.

²⁾ Die krankhaften Geschwülste II. Bd. 1864—65 p. 516.

fieri videatur. Wie dem auch sei, genug es steht fest, dass sowohl das Jodkali, als auch das Jodeisen, welche Mittel der Kranke eine Zeitlang einnahm, nicht den geringsten Einfluss weder auf die Knoten noch auf die Geschwüre hatten.

Was schliesslich eine Verwechslung des obangeführten Krankheitsbildes mit den verschiedenen Rotz- und Wurmformen anbelangt so ist eine solche unmöglich, wenn die ätiologischen Verschiedenheiten gehörige Würdigung finden.

Nachdem wir also auf die differentiellen Zeichen zwischen unserem Leprafalle und anderen Krankheiten, die mit ihm hätten verwechselt werden können, aufmerksam gemacht haben, gehen wir nun zur Darlegung der Ergebnisse unserer histologischen Untersuchungen über, welchen letzteren wir verschiedene Organe desselben Aussätzigen unterzogen haben.

Welche unsterblichen Verdienste sich Boeck und Danielssen um die Lehre von dem Aussatze erworben haben, ist genügend bekannt. Denselben Männern verdanken wir unter Anderem auch die ersten histologischen Untersuchungen der Haut von Aussätzigen ¹⁾. Gestützt auf die in den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts allgemein acceptirten humoral-pathologischen Ansichten, sahen Boeck und Danielssen in den leprösen Localaffecten überwiegend exsudative Produkte ²⁾. Berücksichtigt man das oben Angedeutete, sowie die Unzulänglichkeit jener Hilfsmittel, deren sich die norwegischen Gelehrten zu ihren histologischen Untersuchungen bedienen konnten, so wird es begreiflich, warum ihre histologischen Beobachtungen an einer gewissen Unklarheit in Beschreibung und Deutung leiden. Trotzdem haben aber die Beobachtungen der Norweger, in ihrer Gesamtheit genommen, an der ihnen unzweifelhaft zukommenden grossen Bedeutung durchaus nichts eingebüsst. Die von Simon ³⁾ an der Haut von Aussätzigen ausgeführten Untersuchungen sind in ihren Ergebnissen mit den älteren, von Boeck und Danielssen im allgemeinen überein-

¹⁾ Boeck et Danielssen, *Traité de la Spedalskhed ou Elephantiasis des Grecs*. Paris 1848. p. 229—236.

²⁾ *Ibidem* p. 236—238.

³⁾ Simon, *Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert*. Berlin 1851. p. 289—290.

stimmend. Virchow ¹⁾ gebührt unstreitig das Verdienst eine genaue Definition der Lepraneubildung gegeben zu haben. In Bezug auf die Localeffecte hat er durch seine Untersuchungen bewiesen, dass dieselben wesentlich neoplastischer und nicht exsudativer Natur sind. Virchow verdanken wir weiters eine genauere Kenntniss des histologischen Baues der leprösen Neubildung. Ausserdem besitzen wir noch die Ergebnisse der von Köbner ²⁾, Kaposi ³⁾, Neumann ⁴⁾, Kozlowsky ⁵⁾ und Saruf ⁶⁾ an der Haut von Leprakranken ausgeführten histologischen Untersuchungen.

Wir bedienten uns bei der mikroskopischen Untersuchung kleiner Hautstücke, die aus folgenden Regionen entnommen waren: Aus der Gegend der Stirne, der Augenbrauen, der Nasenflügel, der rechten Ellbogengegend, der Magengrube, der Vorderseite des rechten Unterschenkels, der Dorsalseite der rechten Hand, der Dorsalseite des kleinen Fingers eben derselben Hand. An denjenigen Stellen, an welchen man mit blossen Auge Knoten oder diffuse Verdickungen bemerkte, fanden wir bei der mikroskopischen Untersuchung das Hautgewebe von einer Menge kleiner, blasser, leicht granulirter Zellen infiltrirt, welche den weissen Blutkörperchen vollständig ähnlich sahen. Diese Zellen hatten vorzugsweise eine runde, kugelartige Form; seltener begegneten wir rundlichen, ovalen oder gar spindelförmigen Elementen, welche ohne Zweifel aus den früher erwähnten Kugelzellen hervorgegangen sind und somit nur eine höhere Stufe der progressiven Metamorphose jener darstellen. Zwischen den Infiltrationszellen fanden wir weiters auch grössere oder geringere Mengen von Fasern des präexistirenden Bindegewebes. Als Sitz dieser Zelleninfiltration ist vorzugs-

¹⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste etc. pag. 508; sodann pag. 512 - 517.

²⁾ Köbner, Observation d'un cas de Lèpre des Grecs. Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie. 3. Série. 1861 p. 63—64.

³⁾ Kaposi, Virch. Handbuch der officiellen Pathologie und Therapie 3. Bd. 2. Th. 1872. p. 420.

⁴⁾ Neumann, Lehrbuch d. Hautkrankheiten. Wien 1873 p. 463—464.

⁵⁾ Kozlowsky, Von dem Aussatze im Terekgebiete (Kaukasus). Journ. für Militärärzte 1869. (Russisch.)

⁶⁾ Saruf, Von dem Aussatze in Syrien und Palästina. Inauguralschr. 1869. (Russisch.)

weise das eigentliche Hautgewebe (Corium) zu betrachten. Hier reicht die Infiltration in dem oberen Theile des Coriums (*pars papillaris*) stellenweise bis fast an die Epidermoidalschichten der Haut, während sie aus dem unteren Theile des Coriums (*pars reticularis corii*) häufig auf das Unterhautzellgewebe übergreift. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass sich die zellige Infiltration für gewöhnlich nicht als ununterbrochen, diffus erweist, d. h. sie nimmt nicht gleichmässig die ganze Dicke der Haut und des subcutanen Zellengewebes ein, sondern besteht vielmehr aus einzelnen Zellennestern, welche unter einander wieder durch schmale Ausläufer in Verbindung stehen (Taf. III. Figur 1, 2). Das zwischen den erwähnten Zellennestern gelegene Hautgewebe ist entweder von spärlichen Granulationszellen durchsetzt (Figur 3), oder aber, von solchen vollkommen frei (Figur 1, 2) und durchaus unverändert. — Nun fragt es sich, wie verhalten sich die Blutgefässe zu den soeben geschilderten Granulationsnestern und folgerichtig auch zu den Aussatzknoten, welche grösstentheils aus mehreren solchen Zellennestern bestehen? „*Là où cette masse tuberculeuse était déposée*“, meinen Boeck und Danielssen ¹⁾, „*il est impossible de découvrir les vaisseaux sanguins.*“ Beide Gelehrte sahen bekanntlich in der leprösen Neubildung ein fibrinöses Exsudat (*la masse déposée consiste essentiellement en fibrine, secrétée par le sang*), mit welchen die capillaren Blutgefässe ebenfalls gefüllt sind (*les réseaux capillaires sont presque remplis de la même matière*). Das fibrinöse Exsudat soll nun die Fähigkeit gehabt haben sich zu organisiren (*dans la masse déposée il s' est formé une foule de cellules particulières*), wobei in ihm die Blutgefässe zu Grunde gingen. Virchow gibt, wie wir bereits gesehen haben, dem leprösen Krankheitsprodukte einen neoplastischen Charakter, sieht aber als die Quelle der dasselbe constituirenden Elemente ausschliesslich die Bindegewebskörperchen an, und begnügt sich daher rücksichtlich des Verhaltens der Blutgefässe mit der einfachen Bemerkung, dass dieselben von der Basis her in den Aussatzknoten der Haut eintreten, und daselbst in mässiger Menge vorhanden sind ²⁾.

¹⁾ Boeck et Danielssen l. c. pag. 236—237.

²⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 514.

Kaposi ¹⁾ bemerkt, „dass die Zelleninfiltration in den jüngeren Knoten nicht gleichmässig ist, sondern sich aus kleineren Herden zusammensetzt, die besonders um die Gefässe, um die Drüsen und Haarfollikel gelagert sind“. Gleich darauf sagt er aber weiter: „Die Gefässe finden sich in grösserer Menge in der nächsten Umgebung der Infiltrationsherde; in diesen selbst sind sie nur spärlich vorhanden.“ Wie ist dies nun zu verstehen? Wahrscheinlich so: In den leprös afficirten Hautpartien sind Blutgefässe zwar vorhanden, jedoch nur in spärlicher Anzahl, d. h. spärlicher, als dies in entsprechenden Stücken normaler Haut der Fall ist. Die diesbezüglichen Meinungen der angeführten Autoren weisen darauf hin, dass den Blutgefässen keine besondere Wichtigkeit zugeschrieben wird, und dass zwischen den Hautblutgefässen und den Aussatzknoten der Haut beinahe gar kein genetischer Zusammenhang vermuthet wurde. Dem ist aber bei Weitem nicht so.

Beim Durchmustern zahlreicher mikroskopischer Präparate leprös erkrankter Haut aus den verschiedensten Körpergegenden hatten wir die Möglichkeit uns zu überzeugen, dass die oben beschriebenen Granulationsnester, aus denen in der Mehrzahl der Fälle die mikroskopischen Lepraknoten bestehen, gerade um jene Stellen herum ihren Sitz haben, wo eben Blutgefässe verlaufen (Taf. III. Fig. 1, 2); mit anderen Worten, die Zellenherde sind genetisch von den Blutgefässen abhängig. Die Mehrzahl dieser Infiltrationsherde sind um ein oder um mehrere Blutgefässe gruppirt. Wir sehen deutlich im Centrum des Herdes das Blutgefäss und um dasselbe herum eine mehr weniger bedeutende Anzahl von Granulationszellen. Andere Herde gruppiren sich um die sogenannten Nebengebilde der Haut, d. h. man sieht dieselben in der unmittelbarsten Umgebung der Schweissdrüsen (Fig. 1), der Talgdrüsen und der Haarfollikel (Fig. 2). Vielleicht widerspricht dieser letztere Umstand der von uns betonten genetischen Abhängigkeit lepröser Granulationsinfiltrate von den Blutgefässen? Durchaus nicht, wenn man den anatomischen Bau dieser Nebengebilde der Haut gehörig würdigt und eben bedenkt, dass jedes derselben von einem zierlichen Capillargefässnetze umsponnen ist. Und somit wird es klar, dass man die Nebengebilde der Haut

¹⁾ Kaposi l. c. pag. 420.

als solche durchaus nicht für die Quellen der die Infiltrationsherde constituirenden Granulationselemente ansehen darf, wie dies z. B. Virchow ¹⁾ wahrscheinlich erschien, sondern man muss eben diese Quellen mit den die erwähnten Gebilde umspinnenden Capillargefässnetzen identificiren. Indem wir nun auf die durch neuere wissenschaftliche Forschungen festgestellte Thatsache der Emigration weisser Blutzellen durch unversehrte Gefässwandungen hinweisen, und indem wir fernerhin in den das Hautgewebe bei Lepra infiltrirenden Granulationszellen nichts anderes, als vorzugsweise ebenso emigrirte weisse Blutzellen sehen dürfen, glauben wir uns berechtigt, bezüglich der zwischen Hautblutgefässen und Lepraneubildung der Haut existirenden Verhältnisse die oben ausgesprochene Meinung aufrecht zu erhalten. Ausserdem machten wir bei unseren Untersuchungen an den Blutgefässen noch eine recht interessante Beobachtung: Wir fanden nämlich die Endothelzellen der capillaren Blutgefässe geschwellt, wie ödematos, und stark in das Lumen der Gefässe hineinragend — ein Bild, das constant sowohl an Querschnitten, als auch an Längsschnitten der Capillargefässe deutlich ausgeprägt zu sehen war (Taf. III. Fig. 1, 2, 3). Dass ein derartiges Verhalten des Endothels der Blutgefässe einer vermehrten, also pathologischen Auswanderung weisser Blutkörperchen nur förderlich sein kann, ist kaum zu bezweifeln.

Wie wir bereits gesehen haben, erscheint der mikroskopische Lepraknoten der Haut unter dem Mikroskope gewöhnlich zusammengesetzt aus einigen Infiltrationsherden, welche in der Umgebung von Blutgefässen gruppirt sind, und sich unter einander in der Weise durch astartige Ausläufer verbinden, dass zwischen ihnen Partien, Inseln, Faserzüge des präexistirenden Hautgewebes zurückbleiben, die ihrerseits entweder ganz frei von jeglicher Zelleninfiltration sind, oder aber nur hie und da spärlich zerstreute Granulationskörperchen aufzuweisen haben. Man stösst aber, obzwar selten, auch auf solche Knoten, welche aus einer diffusen Granulationsinfiltration bestehen, zwischen deren Elementen man jedoch eine geringe Menge von Fasern des präexistirenden Bindegewebes immerhin vorfindet. Eine dichte, fibröse Gewebsschicht,

¹⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 513.

eine bindegewebige Kapsel, welche nach Simon ¹⁾ und Kaposi ²⁾ bisweilen die kleinzellige Infiltration einschliessen soll, hatten wir keine Gelegenheit zu sehen; ebensowenig gelang es uns zwischen den Elementen der Granulationsinfiltrate colloide Kugeln aufzufinden, wie dies z. B. von Kaposi ³⁾ und Neumann ⁴⁾ berichtet wird. Dafür konnten wir auch in diesen gewöhnlich sehr umfangreichen Knoten, welche fast ausschliesslich aus Granulationszellen bestanden, jedesmal eine hinlängliche Anzahl von Blutgefässen constatiren. Wir wiederholen „eine hinlängliche Anzahl“, weil wir eben niemals weder eine Vermehrung, noch eine Verminderung ihrer Anzahl nachweisen konnten, sondern im Gegentheil stets beobachteten, dass an den erkrankten Stellen der allgemeinen Decke sich eben soviel Blutgefässe auffinden lassen, wie an vollkommen gesunden Hautpartien desselben Individuums. Uebrigens stehen wir in dieser Hinsicht mit unseren Beobachtungen nicht vereinzelt da. Köbner ⁵⁾ z. B. behauptet dasselbe. „Dans presque tous les tubercules de la grosseur d'un pois à celle d'un petit haricot, que nous avons examinés, nous avons vu de vaisseaux en assez grand nombre...“ sind seine Worte. Kozlowsky ⁶⁾, der unsere Zelleninfiltrate selbst im Jahre 1869 noch für Ablagerungen angesehen hat, „welche aus einer körnigen, gehäuften, formlosen und undurchsichtigen Masse bestehen“, die den erwähnten Beobachter „häufig nichts sehen liess, da sie ihm eben selbst die feinsten Durchschnitte verdunkelte“, hat trotzdem gesehen, dass die Blutgefässe in den Ablagerungen, wie er ja die Zelleninfiltrate nennt, in gehöriger Anzahl vorhanden sind, und dass diese Gefässe überdies noch einige Veränderungen aufweisen, die den von uns oben beschriebenen theilweise ähnlich sind.

Viele Autoren berichten von erweiterten und unten einander netzartig anastomosirenden Gefässen, welche bisweilen in der Haut von Aussätzigen in den obersten Coriumschichten liegen, durch die Epidermis deutlich hindurchscheinen und der Haut eine

¹⁾ Simon l. c. pag. 288.

²⁾ Kaposi l. c. pag. 420.

³⁾ Kaposi l. c. ibidem.

⁴⁾ Neumann l. c. pag. 463.

⁵⁾ Köbner l. c. pag. 63.

⁶⁾ Kozlowsky l. c.

dunkelbraune, blauröthlich gesprenkelte Farbe verleihen. Derartige, auch mit unbewaffnetem Auge sichtbare Gefässnetze beobachtet man an solchen Stellen der allgemeinen Decke, an welchen Knoten oder flache Infiltrate vorhanden sind; die Gesichtshaut zeichnet sich in dieser Hinsicht besonders aus. Also berichten Plachow¹⁾, Kozlowsky²⁾, Wachsmuth³⁾, Bergmann⁴⁾, Kaposi⁵⁾ u. A. Wir selbst erinnern uns in einem Falle von tuberöser Lepra an den den Gesichtsknoten entsprechenden Hautstellen derartige Netze erweiterter Blutgefässe gesehen zu haben.

Als wir oben die differentiellen Merkmale zwischen den syphilitischen Gummositäten einerseits und den Lepraknoten andererseits besprachen, betonten wir als hauptsächlichstes differential-diagnostisches Merkmal die unzweifelhaft grössere Dauerhaftigkeit, die relativ grössere Stabilität der Lepraneubildung. Dass unter den Bildungen der Granulationsgruppe die lepröse Neubildung die am meisten ausdauernde ist, wird gegenwärtig kaum bestritten werden. Nun fragt man aber unwillkürlich, was ist wol der Grund einer so verschiedenen Lebensdauer zweier Neubildungsarten, die im Wesentlichen aus gleichen Elementen und gleich zusammengesetzt sind? Bergmann⁶⁾ antwortet auf diese Frage folgendermassen: In dem syphilitischen Gumma, welches histologisch dem leprösen Knoten vollkommen ähnlich sieht, „ist an die Stelle eines viel weniger umfangreichen und an Zellen entschieden ärmeren Parenchyms ein Gewebe aus massenhaften ernährungsbedürftigen Elementen getreten, ohne dass durch eine gleichzeitige Vermehrung von ernährenden Bahnen, Neubildung von Blutgefässen, die Ernährungsmittel gesteigert worden wären. Daher der nothwendige Eintritt von regressiven Metamorphosen. Bei den leprösen Knoten haben wir eine Art von

¹⁾ Plachow, Von dem Knotenaussatze des Don'schen Militärs. Moskau 1844 (russisch).

²⁾ Kozlowky l. c.

³⁾ Wachsmuth, Der Aussatz in Livland. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. III. 3., 5. und 7. Fall.

⁴⁾ Bergmann, Die Lepra in Livland. Separatabdruck aus d. St. Petersburger medicinischen Zeitschrift 1870 pag. 46 bis 47.

⁵⁾ Kaposi l. c. pag. 397.

⁶⁾ Bergmann l. c. 46 bis 47.

Vascularisation kennen gelernt. Es sind das die Gefässreiserchen, die rings die Basis eines Knotens umgeben oder über dessen Oberfläche ein feines Netz schlingen. Ich weiss nicht, ob ich diese Gefässneubildung für die relativ günstigere Ernährung des Lepraknotens verantwortlich machen darf. Sollte sie wirklich hierbei eine Rolle spielen, so kann solche nur in der Herstellung einer Matricularzone rings um den Knoten bestehen, denn in das Innere der specifischen Neubildung dringt kein Gefäss“. Dem angeführten Raisonement Bergmann's können wir Folgendes entgegenstellen: Fürs erste ist es noch nicht bewiesen, dass die mit unbewaffnetem Auge in der Umgebung oder an der Oberfläche der Lepraknoten sichtbaren Gefässreiserchen auch wirklich neu gebildet sind; sie können ja ebensogut alt und nur erweitert sein. Das syphilitische Gift documentirt bekanntlich seine Anwesenheit im Organismus vor allem anderen durch gewisse Veränderungen im Blutgefässsystem. Könnte nicht ein Gleiches auch bei Lepra der Fall sein? Uebrigens wollen wir durchaus nicht die Möglichkeit einer theilweisen Abhängigkeit der relativ günstigeren Ernährung des Lepraknotens von Bergmann's „Matricularzone“ bestreiten, müssen aber seine Vermuthung, dass in das Innere der specifischen, d. i. leprösen Neubildung kein Gefäss dringe, entschieden als unrichtig bezeichnen. Bergmann's Vermuthung wird aber auch durch seine eigenen Beobachtungen widerlegt. In seinem unter Nr. 14 angeführten Leprafalle ¹⁾ zeigte die Untersuchung des peripheren Endes des Ulnaris zwischen den Neurilemmfasern Gruppen von Granulationszellen. „An einigen Präparaten“, also berichtet uns Bergmann, „konnte man ganz deutlich verfolgen, wie diese kleinzellige Wucherung sich genau an den Gefässverlauf hielt, indem zu beiden Seiten das Gefäss von einem Saum aus lauter solchen kleinen Granulationszellen eingefasst wurde“. Warum sollte sich nun der Lepraknoten der Haut anders verhalten, als die Lepraneubildung in der fibrösen Nervenhülle? Die Entstehungsweise und der histologische Bau dürfen hier und dort nicht anders als nur vollkommen gleichwerthig angesehen werden. Wenn man wie Bergmann ²⁾ und Wachsmuth ³⁾

¹⁾ Bergmann l. c. pag. 28 bis 32.

²⁾ Bergmann l. c. pag. 47, sowie sein 5. Fall.

³⁾ Wachsmuth l. c. sein 3. Fall.

lepröse Hautknoten abträgt (amputirt) und dabei auf der Schnittfläche der Knoten selbst keine Blutpunkte erscheinen, während kranzförmig um dieselben, beim Uebergang in die gesunde Haut, lebhaft Blut hervordringt“, so gibt dies noch kein Recht das Vorhandensein von Gefässen im Innern der Lepraknoten überhaupt zu negiren. Eine derartige Argumentation beweist nichts, ausser vielleicht, dass die amputirten Knoten mit Pincetten gefasst und genügend comprimirt wurden. Auf Grund unserer mikroskopischen Untersuchungen müssen wir das Vorhandensein von Blutgefässen im Innern der Leprageschwülste der Haut nachdrücklichst betonen, um so mehr, als diese Gefässe in Rücksicht auf die relative Dauerhaftigkeit der Lepraknoten gewiss nicht die letzte Rolle spielen. Dabei braucht natürlich Bergmann's Matricularzone, wo sie eben vorhanden ist, ihren Ernährungswerth durchaus nicht einzubüssen.

Die Hautpapillen sind bisweilen frei von jeglicher Zelleninfiltration und verhalten sich in derartigen Fällen vollkommen normal. In anderen Fällen wiederum findet man die Papillen mehr oder weniger von Granulationszellen infiltrirt (Taf. III. Fig. 3) und dabei in ihrer Form entweder unverändert, oder aber mehr weniger verdickt und verflacht. Man stösst aber auch auf Hautstellen, deren Papillen verstrichen sind; die obere Grenze des Coriums erscheint daselbst fast geradlinig oder kaum wellig (Fig. 1). Eine Emporwölbung oder gar Hypertrophie des Papillarkörpers, wie sie zum Beispiel Neumann¹⁾ und Oldekop²⁾ beschrieben, fanden wir niemals, ebensowenig gelang es uns Kozlowsky's³⁾ „abgelagerte Masse“ zu sehen, welche „ganze Reihen der Malpighischen Schicht ausgefüllt haben soll, oder zwischen ihr und dem Papillarkörper gelegen sein soll.“ Im Gegentheil unserem Auge schien das Verhalten der epidermoidalen Schichten normal zu sein.

Von Hautdrüsen fanden wir, obzwar selten, Schweissdrüsen; dieselben waren gut erhalten, trotz der häufigen, dichten Granu-

¹⁾ Neumann l. c. pag. 463.

²⁾ Oldekop, Virchow's Archiv für path.-anatom. Physiolog. und für klin. Med. Bd. 26. pag. 140.

³⁾ Kozlowsky l. c.

lationsinfiltration ihrer unmittelbaren Umgebung. Sehr selten hatten wir Gelegenheit, gut erhaltene Haare zu sehen. Häufiger findet man den Haarschaft gespalten, im Hautniveau abgebrochen, oder aber, und dies ist der häufigste Fall, man findet den Haarschaft gänzlich fehlend. Dem entsprechend sind auch die Haartaschen und Wurzelscheiden entweder intact, oder atrophisch, oder endlich verödet, zu Höhlen erweitert, welche in sich die Reste des Haares und schollige, wie colloide Massen bergen.

Wie in Neubildungen überhaupt, so beobachtet man nicht selten auch in den Granulationsbildungen die Erscheinungen von regressiven Veränderungen des sie constituirenden Gewebes, u. z. am häufigsten in der Form von Fettmetamorphose. Der Lepra-knoten, als zu den Granulationsbildungen gehörend, unterliegt somit unter gewissen Verhältnissen demselben Schicksale. In einem solchen Falle findet man die Granulationszellen mehr oder weniger erfüllt von kleinen, runden, dunklen, das Licht stark brechenden Stückchen, welche nichts anderes als Fetttröpfchen sind, wobei die Umrisse der Zellen weniger deutlich, wie verwischt erscheinen. Zwischen derart veränderten Granulationszellen sieht man grössere oder geringe Mengen molokulärer Detritusmasse, hie und da auch grössere Fetttropfen (Taf. IV. Fig. 1). An anderen Stellen wiederum findet man schon gar keine Granulationszellen und der ganze frühere Infiltrationsherd besteht nunmehr blos aus einer feinkörnigen Detritusmasse ohne Spur seines früheren Baues. An den der regressiven Metamorphose anheimgefallenen Stellen sind die Blutgefässe nur in spärlicher Menge vorhanden, und zwar bedeutend spärlicher als an den noch nicht in Rückbildung begriffenen Stellen.

Es ist mehr als wahrscheinlich, dass bei Lepra der vermehrten, also pathologischen Emigration weisser Blutzellen krankhafte Veränderungen in den Wandungen der Blutgefässe vorangehen. Ob nun nicht dem Zerfalle der Granulationszellen ebenfalls regressiv Veränderungen in den Wandungen vorangehen? Die auffallenden Verminderungen der Anzahl blutführender Gefässe an solchen Orten, die bereits der regressiven Metamorphose anheimgefallen sind, scheint sehr dafür zu sprechen.

Die an Stelle des Granulationsgewebes tretende moleculäre Detritusmasse kann unter günstigen Verhältnissen resorbiert werden. Bei der Untersuchung der Gesichtshaut unseres Falles hatten

wir oftmals Gelegenheit uns hievon zu überzeugen. An manchen Präparaten, die aus der allgemeinen Decke der erwähnten Region angefertigt wurden, erschien das Bindegewebe des Coriums dichter als gewöhnlich, die Faserung desselben war weniger deutlich ausgedrückt, das ganze Gewebe hatte im durchfallenden Lichte eine gelbliche Farbe, hie und da lagen in ihm einzelne, oder gehäufte wie colloide Körner und Kugeln.

In anderen Fällen kommt es nicht zur Resorption der moleculären Detritusmasse. Der Knoten oder das flache Infiltrat, in welchen die regressiven Veränderungen ihren Platz genommen haben, wird weicher wie schlaff, an der Oberfläche erscheint bald eine Borke, nach deren Abnahme geringe Mengen einer käsig eitrigen Masse von dem Grunde des darunterliegenden, schmutzigen Geschwürchens entfernt werden können.

Was die Schleimhäute anbelangt, so sind sie beim Aussatze im wesentlichen denselben Veränderungen unterworfen, welche wir in der Haut gefunden haben. Im Allgemeinen sind diesbezüglich die Meinungen fast sämtlicher Autoren einig. Oldekop's¹⁾ Behauptung, dass Lepraknoten nur ausschliesslich in der Haut und niemals in den Schleimhäuten auftreten, wird schon dadurch einfach widerlegt, dass er ja selbst oft Gelegenheit hatte an den Schleimhäuten Lepröser ausgebreitete Geschwüre zu sehen, welche bekanntlich bei diesen Kranken immer aus Knoten oder flachen Infiltraten hervorgehen, die in den betreffenden Geweben ihren Sitz haben. Wie schon oben erwähnt wurde, sind also die meisten Autoren darüber einig, dass die Schleimhäute leprös erkranken können. Diese Einigkeit bezieht sich aber nur auf die mehr oder weniger sichtbaren Schleimhäute. Die Schleimhaut des Magendarmkanals, z. B. bildet gleich eine Ausnahme. Nach der jetzt gangbaren Ansicht, als deren Hauptvertreter Virchow²⁾ gilt, sind die Lepra-Eruptionen an den Schleimhäuten der Augen, der Nase, des Mundes und des Kehlkopfes genau bekannt und daher unzweifelhaft, während es zweifelhaft ist, ob auch andere als die aufgezählten Schleimhäute in gleicher Weise leiden können. Die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Ansicht wollen wir übrigens

¹⁾ Oldekop, Virchow's Archiv Bd. 37. pag. 203.

²⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 349.

an einem anderen Orte ausführlicher erörtern, hier aber sei es uns erlaubt, dasjenige anzuführen, was wir bei der mikroskopischen Untersuchung der Schleimhaut des Mundes, der Nase, des Rachens und der grossen Luftwege gefunden haben. An all den genannten Orten entstehen bei Lepra Knötchen, welche oft von einander scharf begrenzt sind, nicht selten aber untereinander auch confluiren, so dass dann ausgebreitete Infiltrate entstehen. Sowohl die Knötchen als auch die diffusen Veränderungen sind in den Schleimhäuten gewöhnlich nicht so deutlich ausgeprägt, wie dies in der Haut der Fall ist. Inspicirt man z. B. die Schleimhaut des weichen Gaumens eines Aussätzigen, so findet man sie bisweilen nur geröthet, etwa wie beim chronischen Katarrh, während man bei der Digitalexploration leicht und deutlich Knötchenbildungen und Verdickungen durchtasten kann. Diese Sonderheit in dem Verhalten der leprösen Schleimhauteruptio kann genugsam durch die Eigenthümlichkeit des anatomischen Baues der Schleimhäute erklärt werden. Es gibt übrigens — und das gerade nicht selten — auch solche Fälle, wo in den Schleimhäuten einzelne Knoten so gross werden, dass sie schon mit dem Gesichte deutlich wahrgenommen werden können. Als Beispiel mögen die in den aryepiglottischen Falten unseres Falles aufgefundenen Knoten dienen.

Die histologischen Details der leprösen Schleimhautknoten sind dieselben, wie wir sie bei den Hautknoten geschildert haben. Behufs mikroskopischer Untersuchung bedienten wir uns kleiner Schleimhautstücke, die von den Lippen, den Wangen, der Zunge, dem weichen Gaumen entnommen waren; weiters der Schleimhaut des Kehldeckels, der aryepiglottischen Falten, der wahren Stimmbänder, der Morgagnischen Ventrikel, endlich der Trachealschleimhaut bis nahe an die Bifurcationsstelle des Rohres. An all den genannten Stellen fanden wir das Schleimhautgewebe von Granulationszellen infiltrirt. Die Zelleninfiltration war bisweilen auf weitere Strecken diffus anzutreffen, oder aber sie bestand gerade so wie wir es in der Haut gesehen haben, aus mehreren Infiltrationsherden, zwischen denen freie Partien des Schleimhautgewebes zu sehen waren (Taf. IV. Fig. 2, Taf. V. Fig. 3).

Das Verhalten der Blutgefässe ist ebenso gefunden worden, wie in der Lepraneubildung der Haut. Die Granulationszellen fanden wir gruppiert entweder um Blutgefässe oder um Schleim-

drüsen herum, welche letztere bekanntlich von einem zarten Capillargefässnetze umspinnen sind. Besonders deutlich sieht man die Gruppierung der Zelleninfiltrate um Schleimdrüsen herum an den der Trachealschleimhaut entnommenen Präparaten, in welcher sich bekanntlich ziemlich grosse Schleimdrüsen vorfinden. Dabei hat man Gelegenheit hie und da eine oder mehrere Granulationszellen im Innern, d. i. im Lumen eines Drüsenrohres zu sehen. Die Drüsenzellen selbst zeigten keine Veränderungen und waren stets gut erhalten. Wir zweifeln aber nicht, dass die in dem Lumen manches Drüsentubulus vorgefundenen Granulationszellen dahin auf die Weise gelangten, dass sie sich zwischen den Drüsenzellen hindurchzwängten. Dass dies möglich sei, ohne dabei die Anordnung und Continuität der Drüsenzellen zu stören, beweisen die Untersuchungen von Posadsky¹⁾. Die das Schleimhautgewebe infiltrirenden Granulationszellen sind einer progressiven Entwicklung fähig, d. h. diese Elemente können höhere, reifere Entwicklungsstufen erlangen. Dafür sprechen die ovalen und spindelförmigen Elemente, welche man nicht selten in den Infiltrationsherden zwischen den runden, blutkörperchenartigen Zellen findet (Taf. III. Fig. 2, Taf. IV. Fig. 3). Anderseits verfallen die Elemente der leprösen Neubildung auch in den Schleimhäuten nicht selten der regressiven Matamorphose. Die zelligen Elemente zerfallen zu einer kleinkörnigen, emulsiven Masse, welche auch hier entweder resorbiert werden kann, oder aber zu Schorf- und Geschwürbildung führt. In letzterem Falle findet man dann an der entsprechenden Stelle in der Schleimhaut einen Substanzverlust, ein Geschwür (Taf. III. Fig. 2).

Zur Erörterung der an den inneren Organen unseres Falles vorgefundenen Veränderungen schreitend, müssen wir zunächst darauf hinweisen, dass Boeck und Danielssen sich dahin äusserten, dass nicht nur die Haut und die sichtbaren Schleimhäute allein, sondern auch andere Organe des menschlichen Körpers leprös erkranken können. Zu dieser Meinung sind die norwegischen Gelehrten durch zahlreiche Beobachtungen und Untersuchungen gelangt, deren Gewissenhaftigkeit von Niemandem mit Recht be-

¹⁾ Posadsky, Die Veränderungen der mit Flimmerepithel bedeckten Schleimhäute bei der katarrhalischen Entzündung derselben. Rudneff's Journal f. normale und path. Histologie 1876 (Russisch).

zweifelt werden kann. Trotzdem sind gewichtige Stimmen zum Theil gegen die Meinung der Norweger laut geworden. So vermuthet z. B. Virchow ¹⁾, dass die Untersuchungen von Boeck und Danielssen „vielleicht etwas zu viel in Beziehung auf die Zahl der ausgesetzten Organe gethan haben, indem sie eine ganze Reihe von tuberösen Erkrankungen der Lungen (? siehe die Anmerkung) der Leber, des Bauchfelles u. s. w. in dieselbe Gruppe setzen, während es sehr wohl möglich ist, dass eine gewisse Zahl davon als wahre Tuberkel zu betrachten ist.“ Allein, dass bis in tiefere Theile hinein lepröse Knoten vorkommen, davon hatte Virchow doch Gelegenheit an den peripheren Nervenstämmen und am Hoden sich zu überzeugen.

Bezüglich der Lungen hatten wir leider keine Gelegenheit eigene Untersuchungen anzustellen, da Lungenstücke unter den uns übergebenen Organtheilen nicht vorhanden waren. Boeck und Danielssen ²⁾ fanden in der Schleimhaut der grösseren bronchialen Verzweigungen zahlreiche, isolirte, bisweilen bis über erbsengrosse Knoten. Das Lungengewebe selbst wird nach der Ansicht der genannten Autoren nicht leprös afficirt, während das Bindegewebe sowohl der costalen als auch der visceralen Pleura in manchen Fällen specifisch erkrankt angetroffen wird.

¹⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste etc. pag. 509, 510.

Anmerkung. Bei Boeck und Danielssen findet man nirgends angeführt, dass das Lungenparenchym leprös erkranken könne. Ihre diesbezügliche Ansicht lautet wörtlich: „Pendant que le larynx et les bronches se voient frequemment affectés, les poumons sont épargnés et ils semblent appartenir aux organes, qui sont rarement, ou peut-être, jamais attaqués. Nous sommes même disposés à croire que là, où la spedalskhed s'est une fois déclarée, elle a anéanti tout état dyscrasique, qui pouvait exister. Quelquefois nous avons trouvé des tubercules pulmonaires peu développés, ou presque enkystés ou comme calcinés; nous avons même parfois découvert des cicatrices, après des tubercules qui avaient avorté. Seulement deux fois, où la spedalskhed était à son début nous avons rencontré des tubercules ramollis et de petites cavernes. C'est une faible raison pour admettre que cette maladie attaque quelquefois les poumons; car s'il en était autrement, on les trouverait d'ordinaire soumis aux altérations spéciales de cette affection alors que les conditions dans lesquelles elles sont susceptibles de se produire, se présentent assez souvent.“ Boeck et Danielssen l. c. p. 222.

²⁾ Boeck et Danielssen l. c. pag. 222—223.

Bei der histologischen Untersuchung des Herzens fanden wir in demselben keine besonderen Veränderungen. Die Muskelfasern hatten ein vollkommen normales Ansehen, das Pericardium viscerale, ebenso das Endocardium zeigten keine Veränderungen und enthielten nirgends Granulationsherde. Nur ein Umstand lenkte auf sich unsere Aufmerksamkeit, nämlich der, dass die kleinen Blutgefässe, welche im subserösen Bindegewebe des Pericardium viscerale verlaufen und von hier aus zwischen die Herzmuskelfasern eindringen, überall eine auffallend dicke Adventitia hatten, so dass die Breite des adventitiellen Ringes den Lumendurchmesser des betreffenden Gefässes um das zweifache, ja um das dreifache übertraf. In einem gleichen Zustande fanden wir die äussere Gefässhaut noch an einem anderen Körpertheil, wovon entsprechenden Orts erwähnt werden soll.

Nun gehen wir zu den Eingeweiden der Bauchhöhle über und wollen sehen, wie sich dieselben zu der leprösen Erkrankung verhalten. Boeck und Danielssen¹⁾ behaupten, gestützt auf zahlreiche Leichenöffnungen, die sie an den an „Spedalskhed“ Gestorbenen zu machen sehr oft Gelegenheit hatten, dass die Eingeweide der Bauchhöhle nicht selten specifisch erkrankt angetroffen werden. „La maladie s' étend aussi à l'abdomen“, berichten uns genannte Autoren, „et la large place, destinée à ses ravages, elle semble pouvoir tout-à-fait l'utiliser, car il n'est presque pas un point, qui, dans la cavité, ne soit l'objet de ses attaques.“ Virchow's Meinung über diesen Gegenstand haben wir bereits oben angeführt. Kurz gesagt, er scheint an der Möglichkeit einer leprösen Erkrankung der meisten der inneren Organe zu zweifeln und glaubt, dass die von den Norwegern in den inneren Organen aufgefundenen Knotenbildungen wahrscheinlich eher der Tuberculose zuzuschreiben wären. Dabei aber sagt uns Virchow²⁾ zugleich, dass er selbst nur Lymphdrüsen, periphere Nervenstämmen und den männlichen Hoden untersucht habe, von deren Mitleidenschaft er sich allerdings überzeugt hatte, „während er von anderen inneren Organen keine selbstständigen Erfahrungen habe: auch hatte er keine Gelegenheit gehabt Präparate zu untersuchen. Nachdem die grosse

¹⁾ Boeck et Danielssen l. c. pag. 224.

²⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste etc. pag. 510.

Sammlung des Herrn Danielssen in Bergen bei dem Brande des Lungegards-Hospitals zu Grunde gegangen ist, gab es nirgends in Norwegen einen Vorrath spedalskscher Präparate.“ Die Schüler aber, nun die beteten einfach dem nach, was der Meister ausgesprochen hatte, und es fanden sich nur Wenige, welche statt „jurare in verba magistri“ lieber bei entsprechender Gelegenheit eigene Untersuchungen angestellt hätten, wobei es ihnen wahrscheinlich möglich geworden wäre, sich von der Wirklichkeit z. B. lepröser Leberaffectionen zu überzeugen. Zu diesen Wenigen gehört Armauer Hansen ¹⁾, welcher im Jahre 1871 die Möglichkeit einer specifischen Erkrankung der Leber beim Aussatze bestätigte. Seine Stimme hielt man jedoch für angemessen nicht zu berücksichtigen. Wenigstens heisst es in der, im Jahre 1872, unter der neuen Firma Hebra-Kaposi ²⁾ erschienenen zweiten Auflage des Lehrbuches der Hautkrankheiten wie folgt: „Von den inneren Organen sind die Leber, Milz und die Nieren sehr häufig erkrankt gefunden worden. Allein trotz der zahlreichen Sectionen, welche Danielssen und Böeck zu machen Gelegenheit hatten und der grossen Sorgfalt, mit welcher sie bei ihren Untersuchungen voringen, wird es noch weiterer Studien bedürfen, um festzustellen, in wie ferne die gefundenen Veränderungen der Lepra als solcher angehören, oder nur zufällige, oder dem Marasmus angehörige Complicationen darstellen. Auch die Befunde, welche von den genannten Autoren bezüglich der Lunge (?!), der Pleura, des Mesenterium, des Peritonäum, der Mesenterialdrüsen etc. angegeben werden, lassen die Deutung einer tuberculösen Erkrankung eher zu, als die einer specifischen, leprösen Affection.“

Manche Dermatologen³⁾ sind eifrig bestrebt, bei den Sectionen von an Lepra Verstorbenen in das Protokoll eine sehr detaillirte Beschreibung der in der Haut und den sichtbaren Schleimhäuten vorgefundenen Veränderungen einzutragen und sind dabei sehr zufrieden, wenn sie bezüglich der inneren Organe einschreiben kön-

¹⁾ Armauer Hansen, Zur Pathologie des Aussatzes. Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1871.

²⁾ Hebra-Kaposi l. c. pag. 424.

³⁾ Hebra (junior), Vierteljahrsschr. f. Dermatologie u. Syphilis 1875. Referat pag. 118—121.

nen, dass sie „keine besonderen Veränderungen aufweisen.“ Es ist aber eine längst bekannte Thatsache, dass man sich nicht immer mit einer einfachen Besichtigung, wie sie bei Leichenöffnungen üblich ist, begnügen darf. Ein Organ, welches keine dem unbewaffneten Auge erkennbaren Anomalien aufweist, kann trotzdem bei genauerer Untersuchung sehr bedeutungsvoll erkrankt gefunden werden. Man gestatte uns übrigens, das oben Gesagte thatsächlich zu beweisen.

Bei der Leichenöffnung unseres Aussätzigen fand man die Leber „unbedeutend vergrößert, das Gewebe derselben morsch, die Schnittfläche blutarm und muskatnussartig.“ Die makroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen zeigten also, wie man ersieht, nichts Besonderes und es hätte somit das Organ ganz ruhig bei Seite gelegt werden können, da es eben „keine besonderen Veränderungen aufwies.“ Beim Durchsehen zahlreicher mikroskopischer Präparate, die von uns aus dieser Leber angefertigt wurden, fanden wir fast an jedem derselben das interlobuläre Bindegewebe im Zustande einer Zelleninfiltration (Taf. IV. Fig. 3. Taf. V. Fig. 1). Die einzelnen Infiltrationselemente präsentirten sich als kleine, runde, seltener ovale, leicht granulirte Zellen, welche den weissen Blutkörperchen oder den Lymphkörperchen vollkommen ähnlich sahen. Zwischen diesen Elementen bemerkte man stets Fasern des präexistirenden, interstitiellen Bindegewebes, obzwar in sehr spärlicher Menge. Diese Granulationsinfiltrate hatten gewöhnlich die Form mikroskopischer, mehr oder weniger runder Knoten. In dem interlobulären Bindegewebe sassen hier und dort miliare Knötchen aus dichtgedrängten Granulationszellen bestehend (Taf. V. Fig. 1); die dazwischen gelegenen, von der Zelleninfiltration freien Partien der sogen. Glisson'schen Kapsel zeigten keine Veränderungen. An einzelnen Präparaten konnte man den zwischen zwei benachbarten Leberläppchen gelegenen, dünnen Streifen interstitiellen Bindegewebes deutlich verfolgen, wie er an die nächst höher gelegenen Leberläppchen tretend, sich dendritisch in Aeste theilte, an deren Enden, gleichsam wie die Früchte eines Baumes, Granulationsknötchen sassen. Es fanden sich aber auch solche Präparate, an denen das interlobuläre Bindegewebe auf grössere Strecken hin von Granulationszellen durchsetzt erschien (Taf. IV. Fig. 3). Im Allgemeinen war dies aber selten zu beobachten und deshalb können wir

Armauer Hansen¹⁾ nicht beipflichten, wenn er behauptet, dass die lepröse Erkrankung der Leber immer in diffuser und niemals in Knotenform erscheint. Das Verhältniss zwischen Blutgefässen und Granulationsneubildung fanden wir in der Leber ähnlich wie in der Haut und den Schleimhäuten; sowohl die knotigen, als auch die diffusen Infiltrate enthielten Gefässe (Taf. V. Fig. 1). Letzterer Umstand hat für uns eine in mancher Beziehung sehr wichtige Bedeutung, namentlich aber in Beziehung auf die differentielle Unterscheidung des Typus der vorgefundenen Neubildung.

Die in dem interstitiellen Bindegewebe der Leber vorgefundenen krankhaften Veränderungen konnten natürlich sich nicht entwickelt haben, ohne einen mittelbaren Einfluss auf das Leberparenchym selbst auszuüben. Und in der That sahen wir die Leberzellen allerorts bedeutend in ihrem Umfange verkleinert, sie hatten ihre charakteristische Form eingebüsst und bargen einen von zahlreichen braungelben Körnchen und Fetttröpfchen durchsetzten Inhalt. Die Fetttröpfchen flossen hie und da zu grösseren Tropfen zusammen, welche manchmal beinahe die Hälfte der entsprechenden Leberzelle ausfüllten (Taf. IV. Fig. 3. Taf. V. Fig. 1). Einige der Leberpräparate wurden mit Aether behandelt, worauf der Zelleninhalt bedeutend weniger kernig aussah. Doch gelang es niemals die Kernung ganz schwinden zu machen, ebensowenig gelang es in irgend einer der Leberzellen ihren Zellkern zur Ansicht zu bekommen. Aus dem Ganzen geht nun hervor, dass die Leberzellen der regressiven Metamorphose verfallen sind, dass ihre Restitutio ad integrum bereits unmöglich, und dass sie somit zum Schlusse hätten vollständig zerfallen müssen.

Gewöhnlich heisst es, dass die Leber beim Aussatze nicht specifisch erkrankt und dass die von manchen Forschern in dem erwähnten Organe bei Lepra aufgefundenen Knotenbildungen eher der Tuberculose zuzuschreiben sind. Es tritt an uns somit die Aufgabe folgende Frage zu beantworten: Zu welchem Typus gehören die kleinen Geschwülstchen, denen wir in den interlobulären Bindegewebsstratis der Leber unseres Aussatzfalles begegneten? Schon oben wurde bereits gesagt, dass die von uns in der Leber aufgefundenen Krankheitsprodukte vorwiegend aus blassen, leicht

¹⁾ Armauer Hansen, l. c. pag. 196.

granulirten, runden Zellen bestanden, zwischen denen in spärlicher Anzahl Fasern des präexistirenden, interstitiellen Bindegewebes vorhanden waren. Die die Granulationsgeschwülste überhaupt constituirenden zelligen Elemente vermögen es nicht immer höhere, d. h. reifere Entwicklungsstufen zu erreichen. Unter solchen Verhältnissen könnte eine Granulationsgeschwulst leicht mit anderweitigen Geschwülsten verwechselt werden, u. z. nicht nur mit Geschwülsten desselben, bindegewebigen Typus, sondern sogar mit zu ganz anderen Typen gehörigen Geschwülsten. Als sehr brauchbares diagnostisches Zeichen zu Gunsten des Granulationscharakters der betreffenden Geschwulst kann in solchen Fällen der Umstand dienen, dass das präexistirende, reife, faserige Bindegewebe zwischen den Geschwulstelementen erhalten gefunden wird. Solche Geschwülste, wie wir sie in der Leber gefunden haben, könnten wohl mit Tuberkeln verwechselt werden, wie dies schon mehrfach auch geschehen ist. Der Tuberkel gehört bekanntlich zu den heteroplastischen lymphoiden Bildungen und unterscheidet sich nach Virchow¹⁾ von den Granulationen ausser durch seine Heteroplasie, durch die Kleinheit des entstehenden Herdes, des miliaren Kerns, sowie die Hinfälligkeit seiner Bestandtheile, welche den überraschend frühzeitigen Eintritt der käsigen Nekrobiose erklärt. In der von uns untersuchten Leber fanden sich ausser miliaren Knötchen noch diffuse Zelleninfiltrate, und in den miliaren Knötchen selbst konnte nicht ein einziges Mal centrale Nekrobiose nachgewiesen werden, sondern es bestanden die Knötchen überall aus ganzen, gut erhaltenen Zellen. „Der wahre Tuberkel“ sagt Virchow²⁾ weiter, „ist organisirt, wenngleich nicht vascularisirt“ was nach unserer Meinung wohl auch die Ursache so rascher Hinfälligkeit der ihn constituirenden Elemente sein dürfte. Die in der Leber unseres Aussätzigen gefundenen organisirten Geschwülste waren dagegen vascularisirt — die dieselben constituirenden Elemente verdanken, nach unserem Dafürhalten, gerade dieser Vascularisation ihre relative Dauerhaftigkeit und es wird somit begreiflich, warum in keinem der Knötchen centraler Zerfall constatirt werden konnte. Es versteht sich von

¹⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 715.

²⁾ Virchow, Ibidem pag. 635.

selbst, dass die Möglichkeit des Auftretens regressiver Metamorphose auch in solchen Leberknötchen nicht bezweifelt werden kann, doch müssen wir immerhin auf die bedeutende Differenz in der Raschheit dieses Auftretens hinweisen. Und somit behaupten wir auf Grund der obangeführten histologischen Details, dass die von uns bei der Untersuchung der Leber vorgefundenen Zelleninfiltrate nichts Gemeinsames mit dem wahren Tuberkel haben, sondern zu den Bindesubstanz-Geschwülsten, d. h. zu den Granulomen gehören. Da wir nun weiter in unserem Falle das syphilitische und lupöse Granulom ebenfalls ausschliessen dürfen, so können wir folgerichtig die beschriebenen Geschwülstchen der Leber als specifisch lepröse Bildungen anerkennen.

Die Milz erwies sich bei der Section in ihrem Umfange vergrössert, ihr Gewebe erschien gleichmässig grauroth gefärbt und war ziemlich consistent. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Vergrösserung des Organs von einer gleichmässigen Hyperplasie der zelligen Elemente herrührt, während das bindegewebige Balkengerüste unverändert erschien. Es muss übrigens hervorgehoben werden, dass die Hyperplasie der Milz nichts Charakteristisches, speciell auf den leprösen Process Bezug habendes darbot. Armauer Hansen¹⁾ vindicirt den Veränderungen, die er bei Leprösen in der Milz und in den Lymphdrüsen mancher Körperregionen vorgefunden hat, eine ganz besondere und nur ausschliesslich auf den Aussatz hinweisende Bedeutung. Nach seiner Meinung hat z. B. die lepröse Affection der Milz ihren Sitz in den arteriellen Gefässscheiden. Die normale Histologie lehrt uns²⁾, dass die sogenannten Corpuscula Malpighii zwischen und an den kleineren Aesten der Milzarterien hängen. Diese Keimlager, diese Nester von lymphoiden Elementen in verschiedenen Entwicklungsstadien hängen an den kleinen Arterien, wie Beeren an Stielen. Manchmal umgibt das Körperchen das ganze Gefäss, so dass es von der kleinen Arterie durchbohrt wird, manchmal sitzt es auch gerade an oder in einer gabeligen Theilung der Arterie, manchmal umgibt es die Theilungsstelle. Vielleicht, dass die von Armauer Hansen in den arteriellen Gefässscheiden der Milz

¹⁾ Armauer Hansen l. c.

²⁾ Brücke, Vorlesungen über Physiologie. I. Bd. 1874, pag. 207.

beobachteten Veränderungen richtiger als Hyperplasie der Malpighischen Körperchen anzusehen wären? Die *Corpuscula Malpighii* waren auch in unserem Falle deutlich hyperplasirt, doch müssen wir wiederholen, dass diese Hyperplasie nichts Besonderes darstellte, indem ja dieselbe nicht nur auf die Körperchen allein beschränkt blieb, sondern sich im Gegentheil gleichmässig auch auf die Milzpulpe erstreckte. Eine gleichmässige Hyperplasie der Milz ist aber nicht bloss dem Aussatze eigen, sondern wird ebenso auch bei anderen Krankheiten angetroffen.

Von interstitiellen Lymphdrüsen untersuchten wir Mesenterial- und Inguinaldrüsen: Sowohl die einen, als auch die anderen waren in ihrem Umfange bedeutend vergrössert. Diese Vergrösserung war, wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, von einer gleichmässigen Hyperplasie der lymphatischen Elemente abhängig; das bindegewebige Gerüste zeigte keine Veränderungen. Die in den interstitiellen Lymphdrüsen constatirten Veränderungen bieten also auch nichts für Lepra Charakteristisches dar; ähnliche Veränderungen trifft man ja z. B. auch bei Syphilis, bei der Leukämie und anderen Krankheiten. Armauer Hansen¹⁾ hat mit Ausnahme der Leber, der Milz, der Hoden, der Inguinaldrüsen und der in der Leberpforte gelegenen Lymphdrüsen in anderen inneren Organen „keine leprösen Produkte“ gefunden und legt darauf ein besonderes Gewicht, dass es ihm niemals gelungen ist die Lymphdrüsen der Brusthöhle und der Bauchhöhle nach seiner Art leprös erkrankt gesehen zu haben. Wie unsere Untersuchungen es uns klar gemacht haben, besteht die lepröse Erkrankung der Lymphdrüsen in einer Hyperplasie ihrer zelligen Elemente. Von diesem Standpunkte ausgehend ist es wohl erlaubt zu behaupten, dass sämtliche Lymphdrüsen, wo immer solche gelegen wären, bei Lepra erkranken können. Andere Beobachter sind derselben Ansicht.

Wir haben jetzt die beim Aussatze in der Milz und in den Lymphdrüsen auftretenden Veränderungen kennen gelernt; die physiologische Bedeutung der erwähnten Organe ist uns zum Theile auch bekannt. Es drängt sich nun die Frage auf — wird ein hyperplastischer Zustand der genannten Organe nicht irgend einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Blutes haben? Bei

¹⁾ Armauer Hansen l. c. pag. 197.

Syphilis z. B. in der sogenannten secundären Periode derselben, ist eine allgemeine Hyperplasie sämtlicher Lymphdrüsen ohne Ausnahme (Adenitis universalis, secundäre indolente Bubonen) eine constante und in diagnostischer Beziehung sehr wichtige Erscheinung. Nicht ohne Grund gibt Virchow ¹⁾ diesen homologen Lymphomen der constitutionellen Syphilis eine besondere Bedeutung in Bezug auf die Zusammensetzung des Blutes. Theils direct, theils indirect findet ein grösserer Zufluss farbloser Körperchen zum Blute statt, als dies normaler Weise der Fall ist. Das Blut wird reicher an farblosen Zellen, ein Zustand, den Virchow ²⁾ mit den Namen „Leucocytosis“ bezeichnet. Sowie das syphilitische Virus reizend auf die Lymphdrüsen einwirkt und in ihnen hyperplastische Vorgänge anregt, ebenso wirken auch einige andere, bekannte und unbekannte Gifte. Dies zugebend, muss man Virchow's ³⁾ Meinung beipflichten, dass jede Krankheit, welche Drüsenreizung mit sich bringt, auch den Effect haben wird, das Blut mit grösseren Mengen farbloser Körperchen zu versehen, mit anderen Worten in einen leucocytotischen Zustand zu setzen. Syphilis und Lepra sind einander in mancher Beziehung sehr ähnlich; bei beiden entwickelt sich in Folge von Reizung Hyperplasie der Lymphdrüsen, bei Syphilis folgt daraus Leucocytose, und bei Lepra wird, wenn man per analogiam urtheilen darf, wohl dasselbe der Fall sein. Diese theoretische Voraussetzung wird aber auch durch directe Beobachtungen bestätigt. Um die numerische Anzahl der Formelemente des Blutes zu bestimmen, bedienen sich die Histologen verschiedener Methoden. In neuerer Zeit wurde von Malassez folgende Methode empfohlen: man füllt mit der zu untersuchenden Flüssigkeit ein künstliches Capillarröhrchen, bringt es unter ein, mit einem netzartigen Ocularmikrometer versehenes Mikroskop und zählt nun die im Bereiche des Sehfeldes gelegenen Blutkörperchen. Mit Hilfe der also erhaltenen Ziffer bestimmt man auf mathematischem Wege die Flüssigkeitsmenge, sowie die Anzahl der in ihr vorhandenen

¹⁾ Virchow, Die krankh. Geschw. pag. 419 bis 420.

²⁾ Virchow, Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. 4. Aufl. 1871, pag. 227 bis 233.

³⁾ Virchow, ibidem pag. 227.

Formelemente. Ranvier¹⁾ beschreibt diese Bestimmungsmethode sehr genau und sagt, dass nach den von Malassez in seinem Laboratorium vorgenommenen Zählungen auf 350 bis 500 rothe Blutkörperchen ein farbloses Körperchen kommt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Gefässhaut des Gehirnes hatten wir sehr oft Gelegenheit, natürliche und natürlich injicirte Capillargefässe zu sehen. Wir bemühten uns dabei, die Zahl der diese natürlichen Capillargefässe ausfüllenden rothen und weissen Blutkörperchen zu bestimmen. In manchen Gefässen bestand beinahe ein Drittheil des Injectionssäulchens aus weissen Körperchen, in anderen Gefässen sah man wieder eine geringere Anzahl weisser Zellen, unter allen Umständen jedoch mehr, als in dem Verhältniss 1 : 500. In Anbetracht dessen, dass die Leiche jedenfalls eine Zeitlang in horizontaler Rückenlage sich befunden haben wird, und dass dabei das Blut, dem Gesetze der Schwere folgend, sich mehr in den Gefässen der abhängiger gelegenen Meninxabschnitte ansammeln musste, nahmen wir, um Fehler zu vermeiden, die Gefässhaut von den verschiedensten Stellen der Grosshirnhemisphären. Die erhaltenen Resultate blieben auch jetzt dieselben.

In den Nieren zeigte das interstitielle Bindegewebe keine Veränderungen; es war weder vermehrt, noch zellig infiltrirt. Die Harnkanälchen waren stellenweise in ihrem Caliber bedeutend erweitert, die sie auskleidenden Epithelialzellen waren in ihrer Form verändert, in ihrem Umfange verkleinert und enthielten zahlreiche kleine dunkelbraune Körnchen. Stellenweise fehlte die epitheliale Auskleidung gänzlich. Der bei Lebzeiten ausgeschiedene Harn enthielt, wie oben erwähnt wurde, geringe Mengen von Eiweiss.

An anderer Stelle haben wir bereits die Erkrankung der Schleimhäute überhaupt einer Betrachtung unterzogen, wobei hervorgehoben wurde, dass fast alle Beobachter in den Schleimhäuten Knoten und flächenhafte Verdickungen vorfanden, welche aus Graulationsinfiltraten bestanden, und dass diese Infiltrate ihrerseits denselben Schicksalen anheimfallen, wie die Infiltrationen der Haut. Schon dort hatten wir es ausgesprochen und wiederho-

¹⁾ Ranvier, *Traité technique d'histologie*.

len es hier nochmals, dass unter den bei Lepra erkrankenden Schleimhäuten bloß die Schleimhaut des Mundes, der Nase, des Rachens und der Respirationsorgane verstanden wird, während die Schleimhäute anderer Gegenden von den Meisten nicht dahin gezählt werden.

Die die Mundhöhle, die Nasenhöhle, den Rachen und die Respirationswege auskleidende Schleimhaut findet man also oft leprös inficirt. Es kann deshalb schon a priori vermuthet werden, dass die Schleimhaut des Verdauungskanals ebenfalls der leprösen Erkrankung anheimfallen kann. Diese theoretische Voraussetzung erhält sofort eine wichtige praktische Bedeutung, wenn man die so wohlbekannte Thatsache berücksichtigt, dass in der Mehrzahl der Fälle bei den Aussätzigen früher oder später colliquative Durchfälle sich einstellen, welche die Kräfte der Kranken rasch consumiren und auf diese Weise das unvermeidliche traurige Ende beschleunigen. Solche hartnäckige Diarrhöen können unmöglich dem Auge des Beobachters entgehen und unwillkürlich fragt er sich nach ihrer Ursache. Die Schleimhaut des Darmkanals fanden Boeck und Danielssen¹⁾ bei Leprösen sehr oft exulcerirt, gerade so wie z. B. bei ihnen die Schleimhaut des Gaumens oder des Kehlkopfs exulcerirt angetroffen wird. Durch diesen Vergleich wollten die Norweger wahrscheinlich ausgesagt haben, dass die Schleimhaut des Darmkanals bei Lepra gerade so afficirt wird, wie dies bei anderen Schleimhäuten der Fall ist, d. h. also, dass die Darmschleimhaut „leprös“ erkrankt.

Andere Autoren begnügen sich mit einer einfachen Beschreibung des makroskopischen Befundes, der sich ihnen in der Magens-Darmschleimhaut präsentirte, ohne dabei irgend eine Meinung darüber zu äussern, auf welche Weise die von ihnen in der Schleimhaut des Verdauungskanals gesehenen Veränderungen entstanden sind. So z. B. fand Plochow²⁾ unter 7 Fällen zweimal „bedeutende Veränderungen“ in der Schleimhaut des Magens. In dem einen Falle sah Plochow auf der Magenschleimhaut mehrere oberflächliche Geschwüre, in Form von dunkelrothen, runden Flecken, welche im Durchmesser ungefähr 2“ hatten und ausser-

¹⁾ Boeck et Danielssen l. c. p. 220—221.

²⁾ Plochow l. c.

dem stellenweise leicht durchzufühlende, kleine, knotenartige Erhabenheiten. Im anderen Falle sassen auf der Magenschleimhaut vier gelbliche Blasen, jede von der Grösse einer Kastanie, welche aus mehreren, unter einander confluirten, kleineren Bläschen bestanden, einen flüssigen, klebrigen, bernsteingelben Inhalt bargen und in dem pylorischen Theil des Magens ihren Sitz hatten. Dieser zweite Fall ist noch dadurch merkwürdig, dass bei dem betreffenden Individuum einige Tage vor dem Tode auch an mehreren Stellen der allgemeinen Körperdecke ähnliche Blasen aufgeschossen waren (*Pemphigus leprosus autorum*).

An den Zotten des unteren Theiles des Ileum, gewöhnlich auch im Dickdarm, in der Nähe der Schleimhautfalten, will Oldekop ¹⁾ „amyloide Körperchen“ zerstreut gesehen haben, welche dem Auge grau gefärbt erschienen. Oldekop entschliesst sich jedoch nicht zu entscheiden, in wie fern man diese Körperchen als etwas Besonderes, der Lepra ausschliesslich Angehöriges betrachten kann, um so mehr als sie auch bei anderen Krankheiten anzutreffen sind und von manchen sogar als normale Gebilde des gesunden Menschen angesehen werden. Weiter fand Oldekop den Darmkanal durchgängig, blutarm, den Dickdarm in seiner ganzen Ausdehnung mit zerstreuten, kleinen, dunklen, skorbutisch aussehenden Geschwüren versehen, welche bisweilen die Darmwand perforirten und durch consecutive Bauchfellentzündung den tödtlichen Ausgang beschleunigten. Ohne diesen Geschwüren einen leprösen Charakter zuzuschreiben, bemerkt Oldekop, dass dieselben ziemlich constant angetroffen werden und Ursache der hartnäckigen Diarrhöen sind, welche am Ende der Krankheit sich einzustellen pflegen. Unsererseits möchten wir bemerken, dass amyloide Körperchen keinen Bestandtheil der gesunden Darm Schleimhaut ausmachen, dafür aber gibt es in letzterer *Glandulae conglobatae et solitariae*, welche bei manchen Krankheiten gewiss pathologisch sich vergrössern. Es könnten demnach Oldekop's „amyloide Körperchen“ entweder als hyperplasirte Darmdrüsen, oder aber als lepröse Knoten angesehen werden. Die Möglichkeit der letzteren und die Bedeutung der in der Dickdarmschleimhaut

¹⁾ Oldekop, Virchow's Archiv Bd. 26 p. 145.

Lepröser nicht selten aufzufindenden Geschwüre wollen wir später näher argumentiren.

In dem von Köbner¹⁾ publicirten Falle war die Schleimhaut im unteren Theil des Ileums stark injicirt und namentlich an den Falten verdickt. Die Verdickung der Falten war unterhalb der Valvula Bauhini besonders deutlich ausgeprägt. Im Dickdarm und im oberen Theil des Rectums fand Köbner die Solitärdrüsen vergrößert und erweicht, Geschwüre sah er aber nirgends. Wir wollen nun darauf aufmerksam machen, dass die von Köbner als *Glandulae solitariae* angesehenen Protuberanzen gewiss homologue Lymphome gewesen sein können; das Mikroskop hat aber nicht bewiesen, dass sie nicht Granulationsgeschwülste waren.

Saruf²⁾, welcher den Aussatz in Syrien und Palästina zu beobachten Gelegenheit hatte, spricht sich über die Mitleidenchaft der inneren Organe im Allgemeinen und des Darmkanals im Besonderen folgendermassen aus: „Was die Erkrankung der inneren Organe bei Lepra anbelangt, so ist dieselbe hier ebenfalls in einem grösseren Zusammenhange mit den endemischen Einflüssen, als mit dem specifischen Process. Affectionen des Darmcanals, der Leber, blutige Diarrhöen sind in Syrien und Palästina sowohl ohne Aussatz, als auch bei Aussätzigen sehr häufig zu beobachten. Da nun aber blutige Diarrhöen bei Leuten mit Knotenaussatz getroffen werden, sich häufig bei ihnen wiederholen und selten eine allgemeine Reaction hervorrufen, so kann es wohl möglich sein, dass diese Diarrhöen eine Folge von Geschwüren sind, welche sich aus Knoten entwickelt haben. . . .“ Saruf scheint übrigens selbst sehr wenig auf seine eigene Logik gehalten zu haben, denn er gesteht im Weiteren, dass er die Frage von der leprösen Erkrankung des Darmkanals vorläufig noch als unerledigt ansieht. Er wünscht nur zu constatiren, dass nach dem Berichte seiner 50 Kranken, die Aussätzigen Syriens und Palästinas sehr häufig durch blutige Diarrhöen zu Grunde gehen.

Armauer Hansen³⁾ sieht die Ursache der Diarrhöen bei Aussätzigen in den häufigen Exulcerationen der Darmschleimhaut,

¹⁾ Köbner l. c. p. 62.

²⁾ Saruf l. c.

³⁾ Armauer Hansen l. c. pag. 198.

gibt aber diesen Exulcerationen allem Anscheine nach eher die Bedeutung eines intercurrenten Leidens.

Virchow¹⁾, welchem die leprösen Erkrankungen der Schleimhäute der Augen, der Nase, des Mundes und des Kehlkopfes aus eigener Anschauung genau bekannt sind, zweifelt daran, ob auch andere als die angeführten Schleimhäute in gleicher Weise leiden können, ausgenommen etwa noch die Schleimhaut der Trachea und der Bronchien. Ohne die Thatsache zu ignoriren, dass gegen das Ende des Lebens bei Aussätzigen häufig colliquative Diarrhöen auftreten, meint Virchow doch, dass manche von ihnen sicherlich anderer Natur sind, z. B. dysenterischer, und dass es noch auszumachen sei, ob es eine eigentliche Darmlepra gibt. An einer anderen Stelle²⁾ überlässt es genannter Autor weiteren Untersuchungen darüber zu entscheiden, wie weit sich überhaupt die viscerale Lepra erstreckt und fügt hinzu, dass die Krankheit nach meist sehr protrahirtem Verlaufe in der Regel mit Kachexie und Marasmus abschliesst, und dass sich schliesslich chronisch-nephritische Zustände mit Hydrops ausser den schon erwähnten Diarrhöen sehr häufig einstellen.

Kaposi³⁾ ist das häufige Vorkommen von Geschwüren in der Darmschleimhaut Lepröser natürlich auch bekannt. Doch vermeidet er es uns eine directe Erklärung der Entstehungsweise dieser Geschwüre zu geben, vielmehr scheint es, als ob er für diese Fälle nur auf die Möglichkeit von Darmtuberculose hinweisen wollte. Wie dem auch sei, eines unterliegt keinem Zweifel, nämlich, dass auch Kaposi das Vorhandensein einer eigentlichen Darmlepra bezweifelt. Seine Beschreibung der letzten Lebensphase Aussätziger beweist dies augenscheinlich. „Im Verlaufe von zwei Jahren“, so lautet Kaposi's⁴⁾ gelungene Schilderung, „nimmt die Knoteneruption überhand, und in demselben Maasse als grössere Hautregionen von derselben besetzt werden, ulceröse und destructive Vorgänge sich etabliren, wird auch der Organismus in toto in sichtbare Mitleidenschaft gezogen.

¹⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 519.

²⁾ Virchow, Die krankhaft. Geschw. etc. pag. 534.

³⁾ Kaposi l. c. pag. 424.

⁴⁾ Kaposi l. c. pag. 405.

Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Unlust werden bleibend; der Blick wird matt, starr; der Ausdruck ist traurig, trostlos. Die Kranken sitzen oder liegen theilnahmslos stunden- und tagelang dahin, ziehen sich scheu von der Welt zurück; die Kräfte und die Ernährung nehmen ab und das Individuum geht marastisch zu Grunde. Oder das Ende wird durch Eintritt von Tuberculose der Lungen, colliquative Diarrhœe, Albuminurie, oder eine anderweitige acute Complication in wohlthuender Weise beschleunigt.“

Zum Schluss wollen wir noch die Ansicht von Nicolsky¹⁾ anführen, welcher behauptet, dass „der Aussatz durch Blutzersetzung, in Folge langsamer Vergiftung des Blutes, durch eitrige Infiltration oder durch das Eintreten von Hydrops, Marasmus und Paralyse der Nervencentren abschliesst. Wir unsererseits pflichten Kozlowsky²⁾ vollkommen bei und zweifeln wie er „an der Nothwendigkeit so vieler Uebel zur Beendigung des schon ohnehin decrepiden Lebens der Aussätzigen“.

Zum Beweise, dass unsere Zweifel ihren guten Grund haben, führen wir im Nachstehenden die Resultate unserer diesbezüglichen Untersuchungen an. Unter den Veränderungen im Verdauungskanale, welche bei der Section unseres Falles constatirt wurden, verdient namentlich Folgendes hervorgehoben zu werden: Fürs Erste die Verdickung der Magenschleimhaut und das Vorhandensein in derselben warzenartiger, braunrother Erhabenheiten; fürs Zweite, die Verdickung der Dickdarmschleimhaut, angefangen vom Colon transversum bis zum Ende des Rectums, und das Vorhandensein in ihr von zahlreichen, kleinen, unregelmässigen, bis in die submucöse Schichte reichenden Geschwüren. Es fragt sich vor Allem, wie sind diese Geschwüre entstanden, welche in der Dickdarmschleimhaut zu sehen waren? Könnte man sie nicht etwa als dysenterische ansehen? Wir wissen, dass es sich bei Dysenterie³⁾ vorzüglich um eine Zelleninfiltration des subepithelialen Bindegewebes, beziehungsweise der ganzen Mucosa handelt; eine Infiltration, die so dicht ist, dass dadurch die Gefässe com-

¹⁾ Nicolsky, Sitzungsprotokolle der Gesellschaft russischer Aerzte in St. Petersburg, Jahrg. 1859—60 (Russisch).

²⁾ Kozlowsky, l. c.

³⁾ Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre, 3. Aufl. 1873, pag. 318—319.

primirt, die Circulation und Ernährung aufgehoben werden. Was die Darmdiphtherie mikroskopisch auszeichnet, ist die Bildung einer weisslichgrauen, oft durch röthliche und grüne Töne missfarbigen, derben, filzigen Haut, welche eben nichts anderes ist, als die durch die übermässige Infiltration mit Zellen und niederen Organismen theils intumescirte, theils anämisirte und der Nekrobiose verfallene Mucosa. Das ist also der sogenannte diphtheritische Schorf. Eine scharfe Grenzlinie trennt diesen todten Schorf von dem lebendigen, oder zahlreiche Bindegewebsfasern, Blutgefässe, Nerven und elastische Fasern greifen aus dem Lebendigen in das Todte hinüber: Sie alle müssen sich getrennt haben, ehe die Ablösung vor sich gehen kann, und dies geschieht allmählig auf dem Wege der reactiven Entzündung und Eiterung. Nachdem die Abhebung des Schorfes vollendet ist, bleibt ein Geschwür zurück, welches sich zur Benarbung anschicken kann; nicht selten recrudescirt aber der Process an derselben Stelle und wir erhalten einen neuen Schorf. In unserem Falle waren in der Dickdarmschleimhaut nur kleine, unregelmässige Geschwüre vorhanden, dagegen konnten nirgends diphtheritische Schorfe bemerkt werden. Schon auf Grund dieses makroskopischen Befundes können wir mit Bestimmtheit aussagen, dass den in unserem Falle vorgefundenen Darmgeschwüren der diphtheritische Charakter durchaus nicht zukommt; die Ergebnisse der histologischen Untersuchung werden unsere Aussage noch gründlicher bestätigen.

Denjenigen, welche stets geneigt sind zu vermuthen, dass die so häufig in der Darmschleimhaut von Leprösen vorhandenen Geschwüre jedesmal tuberkulöser Herkunft sein dürften, vermögen wir sehr leicht die Haltlosigkeit einer derartigen Vermuthung nachzuweisen, indem wir uns hiezu vorläufig wieder nur des makroskopischen Befundes unseres Falles bedienen. Vor Allem muss constatirt werden, dass bei der Section in den Lungen nicht einmal eine Spur von Tuberkulose zu finden war; in der Leber hatte man keine mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Knötchen, und die mikroskopischen Knötchen, welche bei späterer Untersuchung aufgefunden wurden, waren, wie wir es bereits nachgewiesen haben, lepröse Bildungen; die Milz, die Lymphdrüsen, die Nieren erwiesen sich zwar als einigermassen verändert, diese Veränderungen hatten aber nichts mit der Tuberkulose gemein. Die Darmgeschwüre

unseres Falles waren klein und von unregelmässiger Gestalt. Aehnlich können freilich auch tuberkulose Geschwüre erscheinen, dafür aber unterscheiden sie sich auffallend von allen übrigen Geschwürsarten dadurch, dass sie an ihren Rändern oder am Geschwürsgrunde, oder auch an beiden genannten Orten zugleich mehr weniger frische, gut erhaltene, charakteristische Tuberkelknötchen aufzuweisen haben. In unserem Falle hatte man weder am Grunde, noch an den Rändern der Geschwüre charakteristische Knötchen gefunden, folglich durften auch die vorliegenden Darmgeschwüre nicht als tuberkulose angesehen werden.

Um schliesslich den Charakter der Erkrankung des Verdauungskanalns zu bestimmen, erlauben wir uns diejenigen Resultate hier anzuführen, welche wir bei der histologischen Untersuchung des letzteren erhalten haben. Es ist sehr zu bedauern, dass unter den aufbewahrten Organtheilen der Magen nicht war, um so mehr, als an der Schleimhaut desselben schon mit freiem Auge sichtbare Veränderungen constatirt wurden. Aus dem Dickdarm wurden zahlreiche mikroskopische Präparate angefertigt, u. z. aus den verschiedensten Stellen desselben, wobei streng darauf gesehen wurde, dass die verschiedenen Schichten der Darmwandung in ihrer topographischen Lage blieben. Bei genauer Durchmusterung der also angefertigten Präparate fand sich das submucöse Bindegewebe sehr oft im Zustande einer zelligen Infiltration, die wir geradezu als Granulationsinfiltration bezeichnen können. Stellenweise beschränkte sich die zellige Infiltration blos auf die unmittelbare Umgebung der Blutgefässe, d. h. die Quer- und Längsschnitte der im submucösen Bindegewebe verlaufenden Blutgefässe waren von einer grösseren oder geringeren Anzahl von Granulationszellen umgeben, welche zwischen den Fasern des präexistirenden und in der unmittelbaren Nähe der Blutgefässe liegenden Bindegewebes situirt waren. Der übrige grössere Theil des submucösen Bindegewebes war vollkommen frei von Granulationszellen. Das submucöse Muskellager sowie die äusseren Muskelhäute zeigten keine Veränderungen; die Lieberkühn'schen Krypten und das sie umgebende adenoide Gewebe zeigten gleichfalls ein normales Verhalten. An anderen Stellen sah man dagegen, dass die zellige Infiltration einen grösseren Theil des submucösen Bindegewebes einnehme (Taf. VI. Fig. 3). Am dichtesten erwies sich hier die

Infiltration um die Blutgefässe der oberen Hälfte der submucösen Schicht, während in der unteren Hälfte derselben die Granulationszellen bei Weitem nicht so zahlreich vorhanden waren; der unterste Abschnitt der genannten bindegewebigen Schicht, d. i. jener, welcher bereits an die subserösen Muskelhäute grenzt, war in diesen Fällen gewöhnlich frei von jeglicher Zelleninfiltration. Die beschriebenen zelligen Infiltrate schienen nach oben zu gewissermassen mit den dem adenoiden Gewebe angehörigen Zellengruppen zu verschmelzen, wenn nicht gut erhaltene spindelförmige Elemente des submucösen Muskellagers eine deutliche Grenze bildeten. Das adenoide Gewebe selbst war an derartigen Stellen merklich hyperplasirt, die Lieberkühn'schen Krypten waren in ihrem Lumen erweitert. Endlich stiess man auch auf solche Stellen, an welchen die submucöse Bindegewebsschicht in ihrer ganzen Dicke gleichmässig zellig infiltrirt war (Taf. VI. Fig. 1, 2). Die kleinen, runden Zellen des Neubildes stehen so dicht aneinander gedrängt, dass stellenweise ausser ihnen nichts anderes zu sehen ist, und nur bei sehr aufmerksamer Beobachtung gelingt es hie und da einzelne Fasern des präexistirenden Bindegewebes zwischen den Granulationszellen aufzufinden. Dabei ist das adenoide Gewebe bedeutend hyperplasirt (Taf. VI. Fig. 1, 2), die Lieberkühn'schen Krypten sind stets bedeutend erweitert und nicht selten auf grössere Distanzen von einander gedrängt (Taf. VI. Fig. 1). Die Elemente des submucösen Muskellagers fehlen entweder gänzlich (Taf. VI. Fig. 2), oder sie sind mehr weniger erhalten, dabei aber immer durch die zwischen sie eingedrungenen Granulationszellen bedeutend auseinandergedrängt. Die serösen und die subserösen Schichten hatten stets ein normales Aussehen. Die submucöse Bindegewebsschicht des Dickdarmes erwies sich aber nicht in ihrer ganzen Ausdehnung erkrankt. Im Gegentheil traf man nicht selten zwischen erkrankten Stellen auch solche, an welchen sämmtliche Darmschichten ein normales Aussehen hatten, ausgenommen etwa die solitären Drüsen, welche überall hyperplasirt schienen.

An den zahlreichen Darmpräparaten, welche zu durchmustern wir Gelegenheit hatten, gelang es uns nicht ein einziges Mal irgendwo nekrobiotische Schichten zu sehen, welche am dysenterischen Darm wohl stets zu treffen sind. Bei dem erwähnten Leiden verfallen ja bekanntlich die erkrankten Schleimhautpartien

der Nekrobiose und daher ist es unter dem Mikroskope stets möglich, die Schleimhaut hie und da durch eine aus feinkörniger Zerfallmasse bestehenden Schicht substituiert zu sehen. Angenommen der diphtheritische Schorf habe sich bereits abgelöst und an seiner Stelle befinde sich ein Geschwür, so ist zu bedenken, dass der nekrobiotische Process nach dem Abfalle des Schorfes nicht nothwendig sistiren muss; und in der That weiss man ja, dass in solchen Fällen der Geschwürsgrund nicht selten abermals auf eine gewisse Tiefe hin nekrobiotisch zerfällt — das Mikroskop entdeckt auch hier die Gegenwart eines noch so geringen nekrobiotischen Schorfes. In unserem Falle aber hat die mikroskopische Untersuchung auf das klarste bewiesen, dass die vorhandenen Darmgeschwüre den reinen Granulationscharakter an sich trugen.

Die in dem submucösen Bindegewebe der Dickdarmschleimhaut unseres Falles gefundenen Infiltrate können unmöglich mit homologen oder mit heterologen Lymphomen verwechselt werden, wenn man einerseits das charakteristische Reticulum berücksichtigt, welches sich sehr auffallend vom alten, fasrigen Bindegewebe unterscheidet, und wenn man andererseits die Miliarität und den centralen Zerfall im Auge behält, welche bekanntlich den Tuberkel genügend charakterisiren.

Und nun wollen wir vergleichen, ob in unserem Falle irgend ein Unterschied zu finden ist zwischen den Veränderungen in der Schleimhaut des Mundes, der Nase, des Rachens und der Luftwege einerseits, und den Veränderungen in der Schleimhaut des Dickdarms andererseits. Ohne Zweifel wird man wohl zugeben müssen, dass hier eben gar kein Unterschied existirt. Das Bindegewebe all der aufgezählten Schleimhäute war von einer Menge kleiner, runder, blasser, leicht granulirter, den weissen Blutkörperchen sehr ähnlicher Zellen infiltrirt; die Zellen des Neubildes vernichteten keineswegs gänzlich das präexistirende Bindegewebe, dessen Fasern stets zwischen den Zellen zu finden waren; die Infiltrate erschienen in Form von Herden, diese gruppirten sich vorzüglich um Blutgefässe herum und hatten zwischen sich freie Partien des unterliegenden Gewebes; bisweilen nahmen die Infiltrate in diffuser Weise grössere Strecken des erkrankten Gewebes ein, doch auch hier hatten die blutführenden Gefässe dieselbe genetische Bedeutung. Zu all dem können wir noch hin-

zufügen, dass die in den Granulationsinfiltraten der Dickdarmschleimhaut gesehenen Blutgefässe in ähnlicher Weise sich verändert erwiesen, wie die Blutgefässe anderer Schleimhäute, oder wie die Blutgefässe der Haut; ihre Endothelzellen waren wie aufgequollen und ragten stark in die Gefässlumina hinein. (Taf. VI. Fig. 1, 2, 3.)

Auf Grund all des soeben Angeführten können wir somit behaupten, dass die Schleimhaut des Darmkanals an der leprösen Erkrankung gerade so wie die übrigen Schleimhäute participiren kann; das Schicksal des leprösen Granuloms der Darmschleimhaut ist dasselbe, wie auch an anderen Orten. Berücksichtigt man fernerhin die so bekannte Thatsache, dass bei der Mehrzahl der Aussätzigen colliquative Durchfälle auftreten, welche gewöhnlich die unmittelbare Ursache des lethalen Ausganges sind, so kann es uns wohl erlaubt sein, diese Durchfälle nicht immer als Folge intercurrenter Krankheiten, wie z. B. Dysenterie oder Tuberculose anzusehen, sondern in ihnen einfach eine directe Folge eigentlicher Darmlepra zu sehen, was wenigstens für die Mehrzahl der Fälle gewiss seine Richtigkeit haben dürfte. Phrasen wie „Tod durch Marasmus“ oder „Diarrhöen in Folge von Marasmus“ und ähnliche wäre es wohl zeitgemäss aus dem Sprachgebrauche zu entfernen und sie durch solche Termini zu ersetzen, welche ihre genaue Begründung in der pathologischen Anatomie haben.

Die krankhaften Veränderungen, welche der Hode beim Aussatze erleidet, sind zuerst von Virchow¹⁾ genau beschrieben worden, und seit der Zeit allgemein bekannt. Oldekop²⁾ und Köbner³⁾ erwähnen zwar schon früher, dass sie bei Aussätzigen im Hoden und Nebenhoden wichtige Veränderungen angetroffen hätten, sie geben uns aber keine histologische Beschreibung dieser Veränderungen. Letztere verdanken wir, wie gesagt, Virchow.

Die Ergebnisse unserer diesbezüglichen Untersuchungen bringen natürlich nichts Neues, sondern sind im Ganzen mit den von Virchow beschriebenen identisch. Schon bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich das Hodengewebe dichter, resistenter

¹⁾ Virchow, Die krankh. Geschw. p. 530.

²⁾ Oldekop, Virch. Archiv Bd. 37 p. 498.

³⁾ Köbner l. c. p. 63.

als normal, und man konnte sich schon beim blossen Anblicke leicht überzeugen, dass die grössere Resistenz von einer bedeutenden Zunahme des interstitiellen Bindegewebes herrühre. Bei der histologischen Untersuchung fanden wir das interstitielle Bindegewebe, welches die Samenkanälchen und die zwischen ihnen verlaufenden Blutgefässe umgibt, im Zustande der Granulationsinfiltration, d. h. das interstitielle Gewebe des Hodens war von einer Menge von Granulationszellen durchsetzt (Taf. V. Fig. 2). Die Samenkanälchen waren selten gut erhalten (Taf. V. Fig. 2 links unten), häufiger erschienen dieselben etwas comprimirt und enthielten in ihrem Lumen eine kleinkörnige hellbraune Masse (Taf. V. Fig. 2 rechts oben), am häufigsten aber waren die Samenkanälchen derart comprimirt, dass man in ihnen schon gar kein Lumen unterscheiden konnte. In letzterem Falle erkannte man die Stellen der gewesenen Samenkanälchen an weisslichen, wie homogenen, unregelmässigen Flecken, welche innerhalb der Zelleninfiltrate zerstreut lagen (Taf. V. Fig. 2 rechts oben).

Die das interstitielle Hodengewebe durchsetzenden Granulationselemente wären also nach unserer Beschreibung runde, kugelhähnliche Zellen, somit Bindegewebelemente, welche es noch nicht vermocht hatten, höhere Entwicklungsstufen zu erreichen. Bei der Durchmusterung zahlreicher mikroskopischer Präparate hatten wir aber Gelegenheit uns zu überzeugen, dass die Neubildungszellen hier selten auf dieser niederen Entwicklungsstufe anzutreffen waren. Wir müssen daher ausdrücklich hervorheben, dass das oben beschriebene Bild im Grunde genommen selten zu sehen war. Bei weitem häufiger fand man dagegen die Granulationselemente bereits reifer, d. h. man sah sie grösstentheils spindelförmig, während runde, sowie ovale Elemente in der Minderheit waren. Die Erkrankung des Hodens war eine gleichmässige, diffuse, und es konnten nirgends nichtafficirte Partien des Hodens eruiert werden. Was den Nebenhoden anbelangt, so muss bemerkt werden, dass das interstitielle Bindegewebe auch hier bedeutend vermehrt schien. Junge Granulationszellen haben wir aber im Nebenhoden niemals angetroffen, sondern man fand blos, und das nur hie und da, spindelförmige Elemente. Längs- und Querschnitte des Vas deferens zeigten im Nebenhoden nichts Abnormes, das Lumen sowohl, als auch die epitheliale Auskleidung waren erhalten. Stellenweise

sah man die Epithelzellen braun tingirt; diesem Umstande darf aber keine besondere Bedeutung zugemuthet werden, umsomehr, als bräunliche Färbung der Epithelzellen auch unter normalen Verhältnissen gesehen werden kann.

Die eben beschriebene Erkrankung des Hodens und Nebenhodens ist schon lange keine Neuigkeit mehr. Trotzdem kommt es vor, dass die Bedeutung dieser Erkrankung auch heutzutage noch viel zu wenig gewürdigt wird. Jedermann wird wohl zugeben, dass die von den Alten bei Lepra beschriebene Satyriasis, was man als mächtigere Erregung des Geschlechtstriebes zu deuten sich bemühte, heutzutage nicht anders, als nur als Fabel angesehen werden kann. Viele und sehr zuverlässige neuere Beobachter berichten uns im Gegentheil, dass Aussätzige nicht selten während der ganzen Dauer ihrer Krankheit nicht die geringste Neigung zur Ausübung des Coitus zeigen. Plochow¹⁾, Kozlowsky²⁾, Saruf³⁾, der portugiesische Arzt Bernardino Antonio Gomes⁴⁾, Wolff⁵⁾ u. A. behaupten auf Grund ihrer Beobachtungen, dass bei männlichen Aussätzigen, bei denen die Krankheit noch ante pubertatem zum Ausbruche kam, die Geschlechtsorgane sehr häufig in ihrer Entwicklung zurückbleiben. Bei solchen Individuen sind die Hoden klein, atrophisch, das männliche Glied zeigt kindliche Dimensionen; dem entsprechend ist auch die functionelle Thätigkeit der Geschlechtsorgane in der Mehrzahl der Fälle gleich Null. Ausser einer solchen ungenügenden Entwicklung der Genitalien bemerkt man noch, dass der Organismus solcher Männer überhaupt in seiner Entwicklung zurückbleibt. Derartige Kranke sind immer von kleinem Körperwuchse, schwach, gracil gebaut, die Oberlippe, das Kinn, der Mons Veneris entbehren des Haarschmuckes, mit einem Worte, der Organismus bleibt auf derjenigen Stufe seiner Entwicklung stehen, auf welcher ihn die ausbrechende Krankheit angetroffen. Kozlowsky⁶⁾ bringt weiter die Krankengeschichten

¹⁾ Plochow l. c. ein Fall.

²⁾ Kozlowsky l. c. zwei Fälle.

³⁾ Saruf l. c.

⁴⁾ Virchow's Archiv Bd. 32. Dr. Kessler, Beitrag zur Kenntniss des Aussatzes.

⁵⁾ Wolff, Virch. Archiv Bd. 26. p. 74 sowie sein 3. u. 5. Fall.

⁶⁾ Kozlowsky l. c.

zweier aussätziger Weiber, aus denen klar erhellt, dass auch das weibliche Geschlecht in dieser Hinsicht keine Ausnahme macht. Als Kozłowsky die genannten Weiber untersuchte, zählte die eine von ihnen 16, die andere 18 Jahre; erstere laborirte am Aussatze bereits durch 11, letztere durch 12 Jahre hindurch. Bei beiden Kranken war, nach dem Zeugnisse Kozłowsky's, der Organismus in seiner Entwicklung überhaupt auffallend hintangehalten, die Brustdrüsen waren unentwickelt, der Mons Veneris war haarlos, die Menses hatten sich nicht eingestellt. Aehnliche Fälle beschreibt auch Saruf¹⁾. Unter seinen 23 Aussätzigen weiblichen Geschlechtes erkrankten fünf noch vor Erlangung der Pubertät. „Bei diesen fünf Mädchen waren die Menses bei einem zur Zeit erschienen, bei einem anderen dauerte die Dysmenorrhöe schon durch 13 Jahre hindurch, bei dreien endlich, im Alter von 16, 18 und 25 Jahren, sind die Menses gar nicht zum Vorschein gekommen.“ Dabei erinnert Saruf, dass in Syrien und Palästina die Geschlechtsreife der Weiber zwischen dem 12. und 14. Jahre einzutreten pflegt. Es wäre höchst interessant zu erfahren, welche Veränderungen an den inneren Geschlechtstheilen solcher Weiber, wie sie Kozłowsky und Saruf erwähnen, vorhanden sind. Oldekop²⁾ berichtet, dass er bei aussatzkranken Weibern „lepröse Destructionen“ in den Ovarien, den Tuben und in der Uterusschleimhaut gefunden habe. Es ist nur schade, dass Oldekop nicht genauer beschreibt, worin eben diese Destructionen bestanden, und dass er sich nicht die Mühe genommen hat, die erwähnten Theile mit Hilfe des Mikroskopes zu untersuchen.

An der Wahrheit der Berichte von Plochow, Kozłowsky, Saruf, Gomes, Wolff u. A. zu zweifeln, liegt kein triftiger Grund vor. Und darum müssen wir eben die von den genannten Autoren beobachtete Thatsache behufs gehöriger Würdigung ins Auge fassen, dass nämlich das Auftreten der Lepra ante pubertatem sehr häufig bei den betreffenden Individuen sowohl die Entwicklung der Geschlechtstheile, als auch die Entwicklung des Organismus überhaupt hintanzuhalten fähig ist. Wachsmuth³⁾ und

¹⁾ Saruf l. c.

²⁾ Oldekop, Virch. Arch. Bd. 37 pag. 498.

³⁾ Wachsmuth l. c. 8. Fall.

Bergmann¹⁾ beschreiben Fälle, welche die Richtigkeit des oben Gesagten bestätigen.

Freilich ist das Ausbrechen der Lepra nicht immer an das Kindesalter gebunden; im Gegentheil man kommt häufiger in die Lage, solche Kranke zu sehen, bei denen die Krankheit einige oder sogar viele Jahre nach dem Eintritte der Pubertät ausgebrochen ist. Neuere Beobachtungen haben aber constatirt, dass eine mächtigere Erregung der Geschlechtsfunctionen, welche der alten Bezeichnung „Satyriasis“ entsprechen könnte, auch in solchen Fällen nicht nur nicht existirt, sondern eher eine Abnahme des Geschlechtstriebes, nicht selten ein gänzlichcs Darniederliegen desselben beobachtet wird. Oldekop²⁾ z. B. sieht auf die Begattungs- und Befruchtungsfähigkeit Lepröser wie auf etwas Bedingtes und nur so lange Möglichen, als noch das Genitalsystem intact geblieben ist. Letzteres fand aber Oldekop sehr häufig erkrankt. Die Zeit, wann hier die Erkrankung auftritt, ist verschieden, bald früher, bald später, doch bei weiterem Fortschreiten der Allgemeinerkrankung höchst wahrscheinlich wohl bei allen Kranken vorhanden. Saruf³⁾ fand ebenfalls, dass die Geschlechtsthätigkeit Lepröser, sobald ihre Krankheit zur vollen Entwicklung gekommen, häufig abgeschwächt ist, ja selbst gänzlich schwindet. Unter den von ihm untersuchten 27 männlichen Kranken war nur bei 10 Individuen ein normales Verlangen nach Befriedigung des Geschlechtstriebes vorhanden, während selbes bei den übrigen 17 herabgesetzt war, ja Viele unter ihnen klagten sogar über vollständige Impotenz. Unter 23 aussätzigen Weibern fand Saruf in 9 Fällen die Menstruen normal und das Verlangen nach Coitus erhalten, in den übrigen 14 Fällen waren dagegen die Menses unregelmässig, unausgiebig, fehlend und dabei der Geschlechtstrieb herabgesetzt oder ebenfalls fehlend. Bei denjenigen Kranken, bei welchen die functionelle Thätigkeit des Genitalsystems noch erhalten war, sah man die Lepra grösstentheils erst in ihren Anfangsstadien.

Bezüglich der Zeugungsfähigkeit Aussätziger sagt Saruf Folgendes: „Wenn Aussätzige unter einander heirathen, und dabei

¹⁾ Bergmann l. c. 14. Fall.

²⁾ Oldekop, Virch. Archiv Bd. 37 pag. 498—499.

³⁾ Saruf l. c.

ihre Krankheit eine gewisse Entwicklungsstufe erreicht hat, so bekommen sie, wie weit ich es beobachtet habe, niemals eine Nachkommenschaft.“ Unter meinen Kranken gab es 10 Personen, welche das Ehebündniss schon nach vollkommen ausgebildeter Erkrankung sowohl der Männer, als auch der Weiber eingegangen waren. Keines dieser Paare bekam Kinder. Die Befruchtung ist möglich, und das auch selten, wenn der Mann krank, die Frau aber gesund ist. Unter meinen Patienten gab es 7 Männer, welche gesunde Weiber geheirathet hatten, und nur einer von ihnen zeugte einen Knaben.“ Langerhans¹⁾ des jüngeren „Briefliche Mittheilung“ bestätigt die Beobachtungen Saruf's. Langerhans berichtet darin über 25 Aussätzige, darunter 9 Weiber, welche er unweit Jerusalem in dem sog. „biut el messakiu“ aufgesucht hatte (1870). Diese Unglücklichen erzählten Langerhans, dass sie seit Beginn ihrer Krankheit keine Kinder mehr zeugen können; selbst die Fähigkeit, den Coitus auszuüben, gehe bei ihnen rasch verloren. Andere Beobachter bestätigten dasselbe, theils direct, theils durch Anführen von Beispielen, so Plochow²⁾, Kozlowsky³⁾, Wachsmuth⁴⁾, Bergson⁵⁾ u. A. Es muss aber ausdrücklich hervorgehoben werden, dass Leprakranke, deren Geschlechtsfunctionen bedeutend herabgesetzt waren oder sogar ganz darniederlagen, nicht immer auch im Allgemeinen herabgekommen aussahen, sondern sich dabei nicht selten eines verhältnissmässig guten, ja selbst sehr guten Allgemeinbefindens erfreuten.

Wenn wir uns nun an diejenigen Veränderungen erinnern, welche wir bei der Untersuchung des Hodens gefunden haben, so kann es uns nicht Wunder nehmen, dass andere Beobachter die Geschlechtsthätigkeit Aussätziger so häufig alterirt gefunden haben, und wir ersehen in diesem Umstande nur einen Beweis dafür, dass eben die lepröse Erkrankung des Hodens, der Geschlechtsorgane sehr häufig ist. Ob es wohl nicht möglich wäre, in der häufigen

¹⁾ Langerhans jun. Briefliche Mittheilung. Virch. Archiv Bd. 36 pag. 453—454.

²⁾ Plochow l. c. ein Fall.

³⁾ Kozlowsky l. c. ein Fall.

⁴⁾ Wachsmuth l. c. Fall Nr. 4.

⁵⁾ Bergson, Ein Fall von Lepra taurica. Annalen des Charité-Krankenhauses 4. Jahrg. 1. Heft 1853 p. 12.

Erkrankung der Zeugungsorgane auch eine der Ursachen zu sehen, welche auf das Verschwinden des Aussatzes in jenen Ländern Europa's einen Einfluss hatten, woselbst in früheren Zeiten diese Krankheit so sehr verbreitet war?

Jedenfalls ist es uns aber schwer begreiflich, wie es manchen Schriftstellern so nothwendig scheint, gerade den „Marasmus“ zu Hilfe nehmen zu müssen, um bei Aussätzigen die Herabsetzung oder Sistirung der Geschlechtsthätigkeit zu erklären. Dies ist um so mehr curios, als ja Virchow seine schönen Untersuchungen über die lepröse Erkrankung des Hodens schon vor langer Zeit zur allgemeinen Kenntniss gebracht hat.

Gewöhnlich pflegt man wohl zwei Formen der Lepra zu unterscheiden: *Lepra tuberosa* und *Lepra anaesthetica*. Als klinischer Unterschied zwischen diesen beiden Lepraformen wird von den Dermatologen die Localisation des Krankheitsprocesses angesehen — vorwiegend in der Haut bei der ersten Form und vorwiegend in den peripheren Nervenstämmen, sowie in deren Hautverzweigungen bei der zweiten Form. Einen histologischen Unterschied gibt es aber zwischen tuberöser und anästhetischer Lepra nicht. Das lepröse Granulom der Haut und das lepröse Granulom eines Nervenstammes sind vollkommen gleichwerthig. Manchmal hat man Gelegenheit, Uebergänge der einen Form in die andere zu beobachten. Solche Uebergänge sind, vom histologischen Standpunkte aus betrachtet, nichts anderes, als nur ein Uebergreifen eines und desselben Processes auf Gewebe und Organe, welche vordem noch nicht ergriffen waren. In unserem Falle tuberöser Lepra wurde die Haut der Stirne, des Gesichtes, der oberen und der unteren Extremitäten mit der Zeit vollkommen empfindungslos. Selbst tiefe Nadelstiche verspürte der Kranke an den genannten Stellen nicht. In Anbetracht dieser bedeutenden Innervationsstörung war es uns daran gelegen, die Untersuchung des Nervensystems mit besonderer Aufmerksamkeit auszuführen.

Unter den Velamenten des Gehirns und des Rückenmarks zeigten *dura* und *pia mater* nirgends irgend welche Veränderungen. Die *Arachnoidea cerebialis* bot ebenfalls nichts Abnormes; dagegen war die *Arachnoidea spinalis* einigermassen verändert. Bei der Nekroskopie wurde der Rückgratskanal durch Resection der Wirbel-

bögen von hinten her eröffnet, sodann spaltete man die Hirnhautsäcke der Länge nach, eventrirte das Rückenmark sammt seinen Umhüllungen und versenkte es schliesslich in Müller'sche Flüssigkeit. Ohne aus der erwähnten Flüssigkeit die in ihr aufbewahrten Theile herauszunehmen, excidirten wir kleine Stücke aus verschiedenen Stellen des Arachnoidealsackes und überführten dieselben vorsichtig auf Objectgläser, deren jedes vorher mit einem Tropfen Glycerin versehen wurde. An einigen Präparaten war die Innenfläche der *Tunica arachnoidea*, d. h. jene Fläche, die in situ gegen das Rückenmark sieht, nach oben gewendet, an anderen dagegen nach unten. In den ersten Fällen war das Bild, welches wir sofort beschreiben wollen, deutlicher ausgeprägt.

Bei der Durchmusterung der also erhaltenen Präparate sah man eine ziemlich grosse Anzahl von kleinen, runden, seltener ovalen, leicht granulirten Zellen, zum Theile zwischen den Fasern des Arachnoidealgewebes, zum Theil auf der Innenfläche der Spinnwebbehaute liegend. Diese Zellen waren im Allgemeinen ziemlich gleichmässig vertheilt, zwischen den einzelnen Elementen sah man deutlich freie Zwischenräume. An einzelnen Stellen gruppirteten sich die Zellen zu kleinen, miliären, dichten Häufchen, so dass die Fasern des präexistirenden Gewebes hier schon mit Mühe unterschieden werden konnten. Zeichen regressiver Metamorphose wurden in den erwähnten Zellenhäufchen nirgends constatirt. Derartig verändert waren der Brust- und Lendentheil des spinalen Arachnoidealsackes.

Boeck und Danielssen¹⁾ erwähnen eines gelatinösen Exsudats, das sie in und an dem arachnoidealen Gewebe gesehen haben. In Fällen von knotigem Aussatz soll nur die *Arachnoidea cerebialis* derart erkranken, während bei *Lepra anaesthetica* und in den sogenannten Mischformen das gelatinöse Exsudat vorzüglich an der *Arachnoidea spinalis* anzutreffen wäre. In unserem Falle fanden wir, wie gesagt, das Gewebe des Brust- und Lendentheils der *Arachnoidea spinalis* von Granulationszellen infiltrirt. Ohne die Wichtigkeit eines solchen Befundes ignoriren zu wollen, können wir es doch nicht wagen, einen Ausspruch darüber zu fällen, in-

¹⁾ Boeck et Danielssen l. c. p. 228, sodann p. 283—284.

wiefern die bei Lebzeiten constatirte Sensibilitätsstörung mit der post mortem gefundenen krankhaften Veränderung der Arachnoidea spinalis in Einklang gebracht werden könnte.

Bei der histologischen Untersuchung des Gehirns und des Rückenmarks fanden wir, dass einzelne Nervenzellen, namentlich die grossen Ganglienkugeln mehr Körnchen enthielten, als dies gewöhnlich der Fall ist, und dass diese Zellen in solchen Fällen gelbbraun gefärbt waren; die Mehrzahl der Nervenzellen hatte jedoch ein normales Aussehen. Eine derartige starke Pigmentirung einzelner Nervenzellen darf aber noch keineswegs als pathologische Erscheinung angesehen werden, da ja ähnliche Verhältnisse auch in normaler Gehirnsubstanz gefunden werden können.

Von peripheren Nervenstämmen untersuchten wir den N. ulnaris und den N. medianus der rechten oberen Extremität; die mikroskopischen Präparate wurden aus verschiedenen Stellen der genannten Nervenstämmen entnommen. An den meisten Präparaten sah man normale Bilder der Nervenstämmen; um so auffallender waren die Abweichungen von der Norm, die wir an jenen Präparaten sehen konnten, welche aus dem Ellbogentheile des medianen und ulnaren Nerven angefertigt waren. Das gewöhnlich lockere Bindegewebe, welches die einzelnen Nervenbündel zu einem Stamme verbindet, war bedeutend vermehrt, die Fasern desselben lagen gedrängter aneinander, das Gewebe erschien dichter und hatte nur wenige, kleine Lücken. Die in diesem Bindegewebe verlaufenden Blutgefässe hatten stets sehr dicke Wandungen; die Verdickung der Wände war nur um das 4—5fache grösser als die Durchmesser der Gefässlumina. Die mehrere primitive Nervenfasern zu einem Bündel vereinigende Nervenscheide erschien bedeutend verdickt und wie aus derber, schwieliger homogener Masse bestehend. Bei näherer Betrachtung eines Nervenbündels sah man die dasselbe constituirenden Nervenfasern auseinandergedrängt und die Zwischenräume von einem narbenähnlichen, undeutlich faserigen Gewebe ausgefüllt. Zelleninfiltrate hatten wir in unserem Falle an den peripheren Nervenstämmen nicht auffinden können. Trotzdem ist es wohl kaum zu bezweifeln, dass die beschriebenen Veränderungen als Folge einer leprösen Erkrankung der betreffenden Nerven anzusehen sind, was umsomehr gerechtfertigt ist, als

die Untersuchungen von Armauer Hansen¹⁾, Virchow²⁾, Bergmann³⁾ u. A. einen ähnlichen Ausgang der Nervenlepra unzweifelhaft constatirt haben.

Erklärung der Abbildungen.

(Hartnack 3/7.)

Tafel III.

- Fig. 1. Haut aus der rechten Ellbogengegend. Die Papillen fast verstrichen; das Gewebe des Coriums in der Umgebung der Blutgefässe von Granulationszellen infiltrirt, die Endothelzellen der Gefässe aufgebläht. Die Zelleninfiltration reicht bis ins subcutane Bindegewebe, woselbst sie um eine Schweissdrüse herum gruppirt ist.
- Fig. 2. Haut aus der rechten Ellbogengegend. Herdweise Zelleninfiltration des Bindegewebes des Coriums um Blutgefässe und einen Haarbalg herum. Die Endothelzellen der Blutgefässe geschwellt.
- Fig. 3. Haut aus der Magengrubengegend. Zellige Infiltration des Coriumgewebes und des Unterhautzellgewebes. Die Zellen gleichmässig zerstreut, nur an zwei Stellen dicht gedrängt, unten ein Schweissdrüsenknäuel.

Tafel IV.

- Fig. 1. Haut aus der rechten Ellbogengegend. Zellige Infiltration des Coriumgewebes mit beginnender regressiver Metamorphose der Neubildungselemente.
- Fig. 2. Zungenschleimhaut. Das Bindegewebe der Schleimhaut von einer kleinzelligen Infiltration durchsetzt. Diese reicht nach abwärts bis an die Muskelschichten, nach oben geht sie ins Gewebe der Papillae filiformes über; rechts zwischen der Basis zweier Papillen ein Geschwür.
- Fig. 3. Leber. Diffuse Zelleninfiltration des interstitiellen Bindegewebes. Die Leberzellen auf dem Wege der Atrophie, zwischen ihnen sieht man stellenweise eingedrungene Granulationszellen.

Tafel V.

- Fig. 1. Leber. Zellige Infiltration des interlobulären Bindegewebes in Form von Knoten. Rechterseits sieht man im neugebildeten Knoten ein Blutgefäss. Die Leberzellen auf dem Wege der Atrophie.

¹⁾ Armauer Hansen l. c.

²⁾ Virchow, Die krankh. Geschw. p. 522—524.

³⁾ Bergmann l. c. p. 31—32.

Fig. 2. Hode. Zellige Infiltration des interstitiellen Bindegewebes. In der Mitte ein Blutgefäß (Längsschnitt), links unten ein gut erhaltenes Samenkanälchen, links oben ein solches vollständig comprimirt, rechts unten Querschnitt eines Blutgefäßes, rechts oben theilweise comprimirtes Samenkanälchen mit kleinkörniger Masse gefüllt.

Fig. 3. Schleimhaut des harten Gaumens. Das Gewebe von Zellen infiltrirt, von denen manche spindelförmig sind.

Tafel VI.

Fig. 1. Dickdarmschleimhaut. Die Lieberkühn'schen Krypten sind erweitert und durch das hyperplasirte, adenoide Gewebe stark von einander gedrängt, das Reticulum des letzteren ist deutlich zu sehen. Die Elemente des submucösen Muskelstratum stark auseinandergedrängt, zwischen ihnen und den Fasern des submucösen Bindegewebes eine Menge runder Granulationszellen. Links unten ein Gefäßquerschnitt, oben zwei längsdurchschnittene Gefäße, ein solches Gefäß rechts oben.

Fig. 2. Dickdarmschleimhaut. Die Lieberkühn'schen Krypten erweitert, zwischen ihnen hyperplasirtes, adenoides Gewebe mit dem charakteristischen Reticulum. Gleich unterhalb der Krypten beginnt eine sehr dichte Zelleninfiltration des submucösen Gewebes, welche nach abwärts zu an Dichtigkeit abnimmt. Unten drei Blutgefäßquerschnitte; an zweien sieht man das aufgequollene Endothel.

Fig. 3. Dickdarmschleimhaut. Die Lieberkühn'schen Krypten etwas erweitert, das adenoide Gewebe hyperplasirt, namentlich links, in ihm das Reticulum. Unterhalb der Krypten spindelartige Muskelemente. Der obere Theil des submucösen Gewebes im Zustande zelliger Infiltration. Zwei Gefäßquerschnitte, im linken die Endothelzellen in das Lumen stark hineinragend.