

## III.

**Über einen seltenen Fall von Staphylokokkomykosis der Haut bei Diabetes mellitus.**

(Aus der Propädeutischen Klinik zu Kiew.)

Von

Dr. J. B. Studenski.

(Hierzu Tafel I.)

Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, daß zwischen Ausscheidung von Zucker mit dem Harn und Erkrankungen der Haut ein Zusammenhang besteht. Einerseits ist die jetzt als unwiderlegbar geltende Tatsache festgestellt worden, daß Personen, die mit Diabetes mellitus behaftet sind, viel häufiger Hauterkrankungen acquirieren, als Personen, die an anderen Krankheiten leiden, d. h. daß der Organismus des Diabetischen in bedeutend geringerem Grade dem Eindringen und der Wirkung der eitererregenden Bakterien Widerstand entgegen zu setzen vermag; andererseits hat man die Wahrnehmung gemacht, daß gewisse Hautaffektionen bisweilen eine Ausscheidung von Zucker mit dem Harn herbeizuführen vermögen. Im ersten Falle ist der ursächliche Zusammenhang bis zu einem gewissen Grade durch die Untersuchungen von Bujwid<sup>1</sup> klargestellt, der den Beweis dafür liefert hat, daß der Staphylokokkus aureus auf zuckerhaltigen Nährböden besser wächst, und daß andererseits die Gewebelemente bei Anwesenheit des Zuckers der schädlichen Wirkung dieses Mikroorganismus nicht zu widerstehen vermögen. Bujwid hat seine Experimente in einige Serien eingeteilt und das Gesamtergebnis derselben folgendermaßen formuliert: 1. Staphylokokken vermögen bei Anwesenheit von Zucker schon in einer so geringen Anzahl zur Bildung von Abszessen zu führen, in der sie sonst vollkommen unwirksam sind; 2. wird ein Gewebe bei Anwesenheit von Staphylokokken durch Zucker gereizt, so kommt es zum Eitern; 3. dagegen führt die Reizung eines Gewebes durch Zucker nach vollständigem Verschwinden der Staphylokokken aus demselben zu gar keinen Folgen; 4. nach der Einspritzung

von Zucker in die Ohrvene eines Kaninchens und gleichzeitiger subkutaner Einführung von Staphylokokken entwickelt sich an der Injektionsstelle Gangrän der Haut, welche an die Geschwüre der Diabetischen erinnert.

Diese Experimente sind nachträglich von Karlinski einer Prüfung unterzogen worden.

Was das Auftreten von Zucker im Harn bei Furunkulosis der Haut betrifft, so wird diese von Prout, Rosenbach und anderen Autoren wahrgenommene Erscheinung von manchen Autoren, so z. B. von Jamieson<sup>3</sup>, noch bestritten. Übrigens glaube ich darauf hinweisen zu sollen, daß Rosenbach selbst, der einen Fall von Glykosurie bei einem an Furunkulosis<sup>4</sup> leidenden Patienten beschrieben hat, nicht ganz sicher ist, ob er es in dem erwähnten Falle tatsächlich mit Zucker zu tun gehabt hat. Dies geht aus seiner früheren Arbeit hervor<sup>5</sup>, in der er sagt, daß aus dem Karbunkel auf dem Wege der Absorption Zucker oder irgend eine andere stark reduzierende Substanz, jedenfalls nicht Harnsäure, in das Blut gelangt und dann mit dem Harn ausgeschieden wird. Diese im höchsten Maße interessante Frage bleibt somit vorläufig offen.

Der Fall, der sich uns in der propädeutischen Klinik des Herrn Prof. K. E. Wagner dargeboten hatte, gehört zu denjenigen Hauterkrankungen, die sich als Folge des Diabetes mellitus entwickeln. Klinisch war es sehr schwer, sich darüber klar zu werden, welcher Form die Hauterkrankung war, und nur die mikroskopische sowie bakteriologische Untersuchung hat das Wesen der Krankheit aufzuklären vermocht. Soweit unsere Erfahrung reicht, ist eine solche Hauterkrankung noch von niemandem beschrieben worden. Für die Seltenheit des Falles spricht schon der Umstand, daß Prof. S. B. Tomaszewski, dem der Patient vorgeführt wurde, um Erlaubnis bat, von demselben eine Moulage anfertigen zu dürfen, die auch in der Tat angefertigt wurde und sich gegenwärtig im Museum der dermatologischen Klinik der St. Wladimir - Universität zu Kiew befindet.<sup>1)</sup>

1) Der Patient ist auch in der Sitzung der Gesellschaft für Dermatologie und Syphilidologie zu Kiew am 5. Februar 1902 demonstriert

Nun gehe ich zur Beschreibung des Falles über.

M. P., 29 Jahre alt, Kleinbürger aus dem Gouvernement Mogilew, mosaischer Konfession, Kleinhändler. Der Pat. fühlt sich seit Januar oder Februar 1900 krank und glaubt, seine Erkrankung auf eine bei Gelegenheit einer längeren Wagenfahrt erlittene Erkältung zurückführen zu sollen. Es hatten sich damals Gliederreißer, Gefühl von Schwäche und Zerschlagenheit, sowie Verschlimmerung des bestehenden Hustens eingestellt. Der Pat. befand sich in Behandlung, ohne sich jedoch erholt zu haben. Ganz besonders beunruhigte ihn der Umstand, daß er sich immer schwächer und schwächer fühlte, trotz gesteigerter Eß- und Trinklust. Im Mai desselben Jahres haben die heimatlichen Ärzte des Pat. bei ihm Diabetes mellitus konstatiert. Da er durch die eingeleitete Behandlung sich nicht gebessert fühlte, ließ er sich am 7. Februar 1901 in die propädeutische Klinik aufnehmen. Bei der Aufnahme bestanden etwas gesteigerter Perkussionsschall, rauhes Exspirium, sowie eine geringe Anzahl feuchter, kleinblasiger Rasselgeräusche in der rechten Lungenspitze. Harnbefund bei der Aufnahme: tägliche Quantität 9150 ccm, spezifisches Gewicht 1035, Reaktion sauer, Eiweiß nicht vorhanden, Zucker 3 pCt. (274,5 g in 24 Stunden), Harnstoff 65,8, Chloride 24,3. Körpergewicht 126 Pfund. Der Pat. wurde in der Klinik auf reichliche Eiweiß- und Fettdiät gesetzt (Kohlehydrate waren vollständig ausgeschlossen), verließ aber am 5. Mai desselben Jahres die Klinik wegen Schließung derselben. Bei der Entlassung bot der Pat. folgenden Status dar: Erscheinungen von Seiten der Lunge etwas geringer, Körpergewicht 129 Pfund (also 3 Pfund Zunahme), tägliche Harnquantität 2800 ccm, spezifisches Gewicht 1025. Zucker bald gar nicht, bald nur in Spuren vorhanden; subjektives Befinden befriedigend. Nach dem Verlassen der Klinik begab sich der Patient nach Hause, wo er sich bis Mitte Juni wohl fühlte, trotzdem er die ihm mit auf den Weg gegebenen diätetischen Vorschriften nur teilweise befolgte. Seit Mitte Juni stellte sich wieder allgemeine Schwäche ein, zugleich trat ödematóse Schwellung der oberen und unteren Extremitäten, des Gesichts und des Rumpfes auf. Mitte Juli ließ sich der Pat. in das Krankenhaus zu Mogilew aufnehmen, verblieb dort 3 Monate und kehrte dann, da die Ödeme verschwunden waren, wieder nach Hause zurück. Aber schon nach 14 Tagen stellten sich die Ödeme wieder ein. Da der Pat. fühlte, daß er immer schwächer und schwächer wurde, ließ er sich am 28. November 1901 zum zweiten Mal in die propädeutische Klinik zu Kiew aufnehmen.

**Anamnese.** Bezüglich der etwa früher überstandenen Krankheiten bekundet der Pat., daß er im Alter von 3 Jahren irgend eine näher nicht zu bestimmende fieberrhafte Erkrankung überstanden und bis zum 13. Lebensjahr an Harninkontinenz gelitten hätte (an letzterer sollen auch

worden, wobei er das Interesse der anwesenden Spezialärzte in hohem Maße erregt hat.

der Vater und die Geschwister des Kranken im jugendlichen Alter gelitten haben). Außerdem erzählt der Pat., daß er sich vor 12 Jahren einmal erkältet, dann ungefähr ein halbes Jahr gefiebert habe und seitdem ständig huste. Vor 11 Jahren will der Pat. Masern in sehr schwerer Form überstanden haben und dabei einige Monate krank gewesen sein. Beim Militär stand der Pat. 4 Jahre. Alkoholismus und Lues werden negiert. Der Pat. ist 2 Jahre verheiratet und hat 1 Kind. Jetzt aber will er seit mehr als einem Jahre den Coitus nicht ausgeübt haben, weil weder Libido vorhanden ist, noch Erektionen sich einstellen, wenn sich auch bisweilen des Nachts unter erotischen Träumen, jedoch ohne Erektion, Spermaabgang einstellt. Der Vater des Pat. ist vor 12 Jahren an einer Brustkrankheit gestorben, welche der Pat. nicht näher zu bezeichnen vermag; die Mutter ist vor 25 Jahren an Schwindsucht gestorben. Die Eltern haben Alkoholmißbrauch nicht getrieben. Der Pat. hat 4 Brüder und 2 Schwestern, die sämtlich am Leben und gesund sind.

Status präsens: Der Pat. ist von kleiner Statur, hat ein schwach entwickeltes Knochen- und Muskelsystem und ein äußerst geringes Fettpolster. An den oberen und unteren Extremitäten sowohl, wie auch am Rumpf und Gesicht bestehen Ödeme (durch Fingerdruck können an den Unterschenkeln  $1/2$  cm tiefe Grübchen erzeugt werden). Haut und sichtbare Schleimhäute blaß, auf den Wangen spielt eine zarte Röte. Exantheme, Flecke oder Narben sind auf der Haut nicht vorhanden, Lymphdrüsen nicht vergrößert, Pupillen gleichmäßig und zeigen normale Reaktion auf Licht und Akkommodation, Tast- und Schmerzsinne auf beiden Seiten gleichmäßig und normal. Hautreflexe schlaff, Kniestreflex an der linken unteren Extremität sehr schwach, an der rechten fehlt derselbe fast vollständig. Die obere Grenze der rechten Lunge steht im Vergleich zu derselben Grenze der linken Seite etwas tiefer. Die Perkussion ergibt oberhalb und unterhalb des rechten Schlüsselbeins einen gedämpft tympanitischen Schall, an den übrigen Stellen des Brustkorbes oberhalb der Lunge hellen Lungenschall mit einem leichten Stich ins Tympanitische. Die Auskultation ergibt oberhalb und unterhalb der rechten Clavicula, desgleichen in der rechten Fossa supraspinata rauhes Atmen mit einer geringen Anzahl feuchter, klein- und mittelblasiger Rasselgeräusche; an anderen Stellen hört man vesikuläres Atmen. Die obere Grenze der Herzdämpfung liegt am unteren Rande der 4. Rippe, die linke  $2\frac{1}{2}$  Querfingerbreiten nach innen von der linken Mammillarlinie. Herztöne rein, Puls 80, hart, mittlere Füllung. Arteriosklerose 1. Grades, Abdomen nicht aufgetrieben, weich, nicht schmerhaft. Die Leber fühlt man 2 Querfingerbreiten unterhalb des Rippenbogens in der Mammillarlinie, sie ist weich und wenig empfindlich. Milz nicht palpabel. Tägliche Harnquantität 9000 ccm, spezifisches Gewicht 1035, Reaktion sauer, Farbe der Skala I nach Vogel entsprechend, durchsichtig, Eiweiß nicht vorhanden, Zucker 7 pCt. (630,0 g in 24 Stunden); im Niederschlag eine geringe

Quantität von Epithelzellen der Harnwege und Leukocyten, Cylinder nicht vorhanden. Die Alkaleszenz des Blutes ist herabgesetzt (100 mg NaOH auf 100 ccm Blut). In den Faeces wurde nichts Abnormes gefunden. Die mehrfach ausgeführte Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbazillen lieferte stets ein negatives Resultat.

Im Krankenhouse bekam der Pat. ausschließlich Eiweiß- und Fett-nahrung. Gegen Ende Dezember sank die tägliche Harnquantität auf 2200, der Zuckergehalt auf 5 pCt. bzw. 110 g in 24 Stunden. Die Ödeme verschwanden, der Allgemeinzustand besserte sich subjektiv ein wenig.

Da bemerkte der Pat. am 29. Dezember auf der vorderen äußeren Oberfläche des rechten Oberschenkels einige Eiterpustelchen, von denen ein jedes hirsekorngroß war. Bei der weiteren Beobachtung dieser Eiterpustelchen wurde bemerkt, daß sie sich allmählich vergrößerten und, sobald sie die Größe eines silbernen Zwanzigpfennigstücks erreichten, platzten und sich in dunkelrosa gefärbte Hautgebilde verwandelten, die bei der Betastung sich weich anfühlten, über der Hautoberfläche prominenten und eine flache Oberfläche hatten, die durch ihr Aussehen gewissermaßen an wuchernde Granulationen erinnerte; aus den in diesen Gebilden befindlichen Öffnungen konnte Eiter herausgedrückt werden; sonst waren die Gebilde bei Druck schmerhaft, bluteten nicht und waren von einem derben, infiltrierten Hof umgeben; zwischen den einzelnen Gebilden lagen Inselchen normalen Gewebes. Die geschilderten Hautgebilde dehnten sich der Breite nach aus, wobei manche miteinander zusammenflossen. Zu gleicher Zeit traten neue Exantheme auf, welche den im vorstehenden geschilderten Entwicklungsgang durchmachten. Manche bekamen schließlich das Aussehen von Rupien. Nach und nach breiteten sich die geschilderten Gebilde in großer Anzahl über die unteren und in etwas geringerer Anzahl über die oberen Extremitäten aus und verursachten starkes Jucken. Der Rumpf blieb vom Exanthem verschont.

Das klinische Bild der geschilderten Hautaffektion war so eigenartig, daß beschlossen wurde, eine gründliche bakteriologische und histologische Untersuchung der Hautgebilde vorzunehmen.

Am 25. Januar 1902 wurde aus zwei Eiterpustelchen Eiter entnommen und einer bakterioskopischen sowie bakteriologischen Untersuchung unterzogen, ohne aber daß Mikroorganismen nachgewiesen werden konnten. Am selben Tage wurde ein reiferes, ungefähr 14 Tage altes Gebilde ausgeschnitten und mit Alkohol bearbeitet, um später Schnitte anzufertigen und dieselben auf Mikroorganismen zu untersuchen. Aber auch hier konnten weder durch Färbung der Schnitte nach Ziehl-Neelsen auf Tuberkelbazillen, noch durch Färbung nach Gram und mit Methylenblau Mikroorganismen nachgewiesen werden. Das histologische Bild des betreffenden Präparates entsprach vollkommen dem Bilde des Kankroids. Da aber sonst im klinischen Bilde sehr wenig Anhaltspunkte für die An-

nahme eines Kankroids vorhanden waren, wurde noch zur Untersuchung der Gebilde im Anfangsstadium ihrer Entwicklung, nämlich zur Untersuchung eines 3—4 Tage alten Eiterpustelchens aus der Reihe derjenigen geschritten, aus denen sich nachträglich die großen Gebilde entwickelten. Dieses stecknadelkopfgroße Eiterpustelchen wurde am 1. Februar exzidiert und nach gleicher Bearbeitung wie im vorstehenden Falle histologisch untersucht. Ein Vergleich des histologischen Bildes des neugewonnenen Präparats mit demjenigen des früheren ergab, daß dem eigentümlichen Prozeß, der sich innerhalb 6 Wochen progressiv entwickelte und von einer gewissen atypischen Wucherung des Epithels nach der Tiefe hin, ähnlich wie beim Kankroid, begleitet war, augenscheinlich eine besondere Art von eitriger Entzündung zu Grunde liegt, die durch subakuten Verlauf charakterisiert ist, sowie durch Bildung von Eiterpustelchen, die in der oberen Schicht des Corium sitzen und auf die Epithelschicht übergreifen. Infolgedessen wurden am 17. Februar unter Befolgung sämtlicher in Betracht kommenden Vorsichtsmaßregeln mit dem aus einigen Eiterpustelchen gewonnenen Eiter auf verschiedenen Nährböden, unter Zusatz von 2 pCt. bzw. 5 pCt. Zucker, Kulturen angelegt, so z. B. auf Aëroben in Petrischen Schalen, wie auch auf Anaëroben. Aus einem Eiterpustelchen wurde der gesamte Eiter entnommen und mit steriler Bouillon versetzt: die eine Hälfte dieser Mischung wurde einem Kaninchen, die andere einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle injiziert.

18. Februar. Auf dem Agar-Agar wuchsen in den Petri-Schalen, die im Brutschrank bei einer Temperatur von 37° C. gestanden haben, reichliche Kolonien von weißer Farbe mit einem Stich ins Graugelbe, die an der Oberfläche größer, in der Tiefe kleiner waren. Auf der Gelatine waren die Kolonien spärlicher. Die Bouillon wurde in dem einen Reagenzgläschen trübe, in dem anderen blieb sie klar. Von verschiedenen Kolonien wurden auf Glyzerin- und Zucker-Agar-Agar-, sowie auf Gelatine-Kulturen angelegt.

19. Februar. In sämtlichen Reagenzgläschen ist Staphylokokkus aureus in Reinkultur gewachsen, wobei die Natur des Mikroorganismus durch mikroskopische Untersuchung bestätigt wurde. Die Untersuchung auf Anaëroben fiel negativ aus. Das Kaninchen und das Meerschweinchen blieben am Leben.

Die Auffindung im Eiter der noch nicht zur Eröffnung gelangten Eiterpustelchen des Staphylokokkus aureus in Reinkultur ließ uns mit gewisser Wahrscheinlichkeit annehmen, daß wir es mit einer primären Staphylokokkenaffektion der Haut zu tun haben und nicht mit einem Hautkarzinom. Zu Gunsten unserer Annahme sprach auch der Vergleich des mikroskopischen Bildes der Hautgebilde. Es ging aus dem

mikroskopischen Bilde hervor, daß die atypische Wucherung des Epithels nach der Tiefe des Gewebes hin als ein sekundärer und nicht als primärer Prozeß zu betrachten ist, umso mehr, als es eine bekannte Erscheinung ist, daß unter dem Einflusse eines von Staphylokokken ausgehenden Reizes eine Epithelwucherung stattfinden kann. Kirch<sup>6</sup> sagt, daß unter dem Einflusse dieses Reizes die Dicke der Epitheldecke sich fast um das Zweifache vergrößere, und daß das Epithel in Form langer Stränge in die Tiefe der Gewebe eindringe. Die von uns beobachtete granulös-eitrige Infiltration des Corium entsprach gleichfalls dem Bilde einer Staphylokokkenaffektion der Haut. Bei oberflächlicher Betrachtung kann es wunderlich erscheinen, daß es uns nicht immer gelungen ist, den Staphylokokkus aus dem einem Eiterpustelchen entnommenen Eiter zu züchten, und daß es ursprünglich scheinen wollte, als ob wir es mit einer bakterienfreien Suppuration zu tun haben. Bei näherer Betrachtung muß man sich aber doch sagen, daß der Staphylokokkus im Gewebe verhältnismäßig rasch zu Grunde geht. So gelingt es nach Kirch<sup>4</sup> schon nach 5 Tagen seit Beginn der Reizung in der Haut eines gesunden Individuums nicht mehr, den Staphylokokkus in den Schnitten mikroskopisch nachzuweisen, bezw. denselben aus dem Gewebe zu züchten. War aber das vitale Gleichgewicht im Organismus gestört und das Gewebe dadurch weniger im stande, dem schädlichen Einfluß der Staphylokokken Widerstand zu leisten, oder gar nicht im stande, dieselben zu vernichten, so konnte man noch nach 5 Tagen Staphylokokken nachweisen (Aschoff<sup>8</sup>). Diese Tatsachen haben für uns jedoch nur relativen Wert, da wir es in unserem Falle nicht nur mit einem infolge des Vorhandenseins von Zucker in den Geweben zu Hauterkrankungen prädisponierten Organismus zu tun hatten, sondern event. auch mit einer individuellen Prädisposition für den Staphylokokkus, was man schon daraus entnehmen kann, daß bis jetzt, trotz des verhältnismäßig ziemlich häufigen Vorkommens von Staphylokokkenaffektionen der Haut bei Diabetes mellitus, noch niemals eine so hochgradige Ausbreitung und eine so hohe Intensität des Prozesses, wie in unserem Falle beobachtet worden ist.

Um uns vollständig davon zu überzeugen, daß die im vorstehenden geschilderten Gebilde einzig und allein auf Rechnung der Staphylokokken zu setzen waren, wurde beschlossen, folgendes Experiment auszuführen: Am 3. März wurde bei unserem Pat. am linken Oberarm eine Partie gesunden Gewebes sterilisiert, hierauf die obere Epidermisschicht teilweise entfernt und auf einem Raumgebiet von etwa 1 qcm eine reine eintägige Kultur von Staphylokokkus aureus eingerieben, die durch Übertragung des aus einem Eiterpustelchen entnommenen Eiters gewonnen war. Außerdem wurde in eine gleichfalls sterilisierte Hautpartie am rechten Oberarm Eiter geimpft, der unmittelbar aus einem der auf demselben Oberarm befindlichen Eiterpustelchen entnommen wurde. Auf diesen beiden Stellen wurde ein Schutzverband aus sterilisiertem Material angelegt.

4. März. An der Stelle, an der die Staphylokokkenkultur eingerieben worden war, ist eine Menge mohnkörngroßer Eiterpustelchen aufgetreten, in deren Umgebung die Haut nicht entzündet ist. Der rechte Arm ist vollständig unverändert geblieben. Harnquantität 4000 ccm, spezifisches Gewicht des Harns 1032, Zuckergehalt 5 pCt.

10. März. Am linken Arm sind an der Stelle der künstlichen Reizung die Eiterpustelchen zusammengeflossen und haben ein ebensolches Hautgebilde erzeugt, als an den anderen Stellen des Körpers. Am rechten Arm sind immer noch keine Veränderungen vorhanden.

17. März. Der Pat. ist komatos, Puls 100 Schläge in der Minute, mittelmäßig gefüllt. Blutalkaleszenz: 106 mg Na OH in 100 ccm Blut. Die Gabritschewskische Reaktion auf Glykogengehalt der Leukocyten fällt positiv aus. Harnquantität 3000 ccm in 12 Stunden, Zuckergehalt 6,3 pCt. Subkutane Injektionen von physiologischer Kochsalzlösung und Klysmen aus 5 prozentiger Natrium bicarbonicum - Lösung blieben ohne Wirkung, und der Pat. starb in der Nacht zum 18. März 1902.

Während der ganzen Aufenthaltszeit des Kranken in der Klinik war die Temperatur normal.

Die von Prof. W. K. Wyssokowitsch 36 Stunden nach dem Tode, am 19. März, ausgeführte Sektion ergab folgendes:

Mittelgroße, aber regelmäßig gebaute Leiche. Bedeutende Abmagerung. Auf den oberen, namentlich aber auf den unteren Extremitäten sieht man zahlreiche, stellenweise zusammenfließende graubraune Hautverdickungen, die von unregelmäßig runder Form und erbsen- bis talergroß sind. Die Oberflächen der Verdickungen sind kleinhöckrig, gleichsam durch Schorf gebildet. Der größte Teil dieser Schorfe lässt sich leicht abheben. Auf dem durch diese Stelle geführten Querschnitt sieht man unter der Borke das leicht verdickte Corium, welches kleinkörnig und von weißlicher Farbe ist. An anderen Verdickungen lässt sich dieser schorfähnliche Deckel nicht so leicht abnehmen, und es bleibt nach gewaltsamer Entfernung der Borke eine papilläre, stellenweise durch eine unbedeutende Quantität eiterähnlicher Flüssigkeit angefeuchtete Oberfläche zurück.

An einer Stelle bemerkt man an einer von der Epidermis entblößten Oberfläche eine starke Verdickung des Corium, welche mit hanfkorngroßen Papillen bedeckt ist. Am Rumpf, sowie an den Füßen und Händen sind Verdickungen nicht vorhanden.

Die linke Lunge ist an der Spitze, die rechte am Rande des unteren Lappens verwachsen. In der linken Lungenhälfte befindet sich an der Spitze eine haselnußgroße derbe Partie mit gelblichem, käsigem Herd und verschwommenen Konturen. Ein ebensolcher kirschgroßer Herd befindet sich in der Substanz des oberen Teiles des unteren Lungenlappens. Im mittleren Teile nimmt man eine fluktuierende Lungenpartie wahr, die sich auf dem Durchschnitt als eitrig erweicht erweist, walnußgroß und mit schmutzig-dunkler Flüssigkeit gefüllt ist. Im unteren Teil des oberen Lappens der rechten Lunge sind am hinteren Rande sowohl als auch an anderen Stellen gelbliche Knötchen zerstreut, die inmitten von fibrösem, verdichtetem, schiefergrauem Gewebe liegen. Alles in allem nimmt die verdichtete Partie etwa die Hälfte des Lungenlappens ein. Am Brustfell nimmt man an einer Stelle eine flache, narbige Verdickung mit leichter Einsenkung der Lungenoberfläche wahr, — in Form eines 1 cm breiten und 6 cm langen Streifens. Die Lungen sind im allgemeinen bauschig, ödematos und mäßig hyperämisch.

Herz klein, atrophisch; Herzmuskeln dünn, braun, welk.

Milz verkleinert, atrophisch, blaß.

Leber verkleinert, dunkelrot, etwas welk.

Nieren etwas vergrößert, gelb, speckig.

Pankreas auffallend verkleinert, blaß, zeigt auf dem Durchschnitt schwache Körnung.

Schleimhaut des Magendarmkanals dünn, ödematos, atrophisch.

Anatomische Diagnose: Staphylokokkomykosis cutis. Atrophia pankreatis. Tuberculosis fibrosa pulmonum. Abscessus metastaticus pulmonis.

Die mikroskopische Untersuchung der Organe und der im vorstehenden geschilderten Hautgebilde ergab folgendes:<sup>1)</sup>

Herz: Geringe Atrophie und Fragmentation des Herzmuskels.

Milz: Lymphknötchen etwas verkleinert, die Wandungen der Arterien derselben befinden sich im Zustande hyaliner Degeneration, Lumen verkleinert. Die Pulpa enthält reichliche Massen von körnigem, rotbraunem Pigment.

Lymphdrüsen: Hyperämie und geringe Wucherung des Bindegewebes.

Nieren: Epithel gequollen, körnig, Kerne lassen sich schlecht färben.

Pankreas: geringe Entwicklung von schon altem, faserigem Bindegewebe. Langerhanssche Inselchen treten selten in Erscheinung. Zellen etwas atrophisch.

In den Lungen finden sich Herde von käsiger Pneumonie, in deren Umgebung einzelne Knötchen zu sehen sind. An einer Stelle ist Nekrose mit Infiltration mit Eiterkörperchen vorhanden, bei deren Untersuchung auf Bakterien Bazillen gefunden werden, die sich nach Gram färben und etwas größer als das Bakterium *coli commune* sind, ferner Sarcinen und stellenweise Kokken, augenscheinlich Staphylokokken.

Bei der Untersuchung der jungen Hautgebilde (Taf. I, Fig. 2) bemerkt man vor allem an der ihrer Spitze entsprechenden Stelle eine ziemlich bedeutende Verdickung des Rete Malpighii. Die Papillen sind vergrößert, und zwischen denselben verlaufen kleine Epithelstränge, die auf verschiedene Tiefen in das Gewebe eindringen, wobei man stellenweise den Eindruck gewinnt, als ob das Epithel bis zu der Schicht ginge, in der die Talg- und Schweißdrüsen liegen; in diesen Epithelsträngen sieht man stellenweise Bildung von rudimentären Epithelbälgen. Bei näherer Untersuchung ergibt sich, daß das ganze Bild der

<sup>1)</sup> Der mikroskopische Teil der Arbeit, sowie die Beschreibung der mikroskopischen Präparate sind unter Anleitung des hochverehrten Herrn Prof. W. K. Wyssokowitsch gemacht worden, und es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm für die wertvollen Ratschläge meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

tiefen Lagerung des Epithels einzig und allein durch Verdickung und Wucherung der Papillen erklärt wird. Stellenweise bemerkt man in der Masse der Epithelschicht unter der Epidermis kleine Herde, die aus uninukleären Granulationszellen und multinukleären Leukocyten bestehen, welche letztere mehr oder minder degeneriert sind, undeutliche Konturen und eine schleimähnliche Zwischensubstanz aufweisen. Ebensolche Herde werden ab und zu auch in der Papillarschicht angetroffen, hauptsächlich im Gebiet der Haarfollikel. Herde, welche aus runden und spindelförmigen bindegewebigen Zellen mit mehr oder minder größerer Beimischung von multinukleären Leukocyten bestehen, befinden sich auch in der Basis der vergrößerten Papillen und in der Masse des Corium; sie dringen auch tiefer, indem sie sich um die Schweißdrüsen und die Gefäße herumlagern. Regressive Metamorphose nebst Bildung von schleimähnlichen Massen, die sich mit Hämatoxylin blau färben, ist nicht in allen Partien der entzündlichen Infiltration zu sehen, sondern nur in einigen, hauptsächlich in solchen, die im Corium gelagert sind.

Die jungen Knoten, die durch künstliche Überimpfung der vom Kranken selbst gewonnenen Staphylokokken erzeugt worden sind, haben bei der mikroskopischen Untersuchung ein mit dem im vorstehenden geschilderten vollständig identisches Bild gegeben.

Die alten Knoten, die sich früher in der Haut entwickelt haben, haben bei der Untersuchung ein mit dem im vorstehenden geschilderten, im großen und ganzen ähnliches Bild gegeben, mit dem Unterschiede jedoch, daß an manchen Stellen an der Oberfläche der Papillarschicht eine deutlicher ausgesprochene Infiltration nebst Ablösung des Epithels von der Unterlage festgestellt wurde. Eine tiefere Wucherung des Epithels in den unteren Gewebsschichten wurde auch in den alten Knoten nicht gefunden.

Bei der Untersuchung der zahlreichen Schnitte auf Staphylokokken wurden solche im Gewebe auch nicht ein einziges Mal nachgewiesen. Der Nachweis von Staphylokokken gelang nur, und das nur in sehr geringer Quantität, in Schnitten,

welche aus jungen Hautgebilden angefertigt waren, und zwar lagen die Staphylokokken in den granulös-eitrigen Entzündungs-herden.

Aus diesem Grunde ist es vollständig klar, warum wir bei der bakteriologischen Untersuchung in manchen Fällen keine Staphylokokken, in anderen solche fanden: der Ausgang der Untersuchung hing augenscheinlich von dem Alter des jeweilig zur Untersuchung genommenen Hautgebildes ab.

Das mikroskopische Bild der von uns untersuchten Hautaffektion berechtigt zu dem Schlusse, daß wir es mit einer besonderen Form von herdartig auftretender diffuser Entzündung der Haut mit dem Charakter einer eitrigen und sekundären granulösen Reaktionsentzündung zu tun hatten. Sowohl die bakteriologische Untersuchung dieser Herde, wie auch die Tatsache, daß gleichartige Veränderungen durch Einreiben von aus demselben Herde gewonnenen Staphylokokken in die Haut hervorgerufen werden konnten, lassen keinen Zweifel aufkommen, daß wir es in unserem Falle tatsächlich mit einer durch Staphylokokken hervorgerufenen Hauterkrankung zu tun haben, d. h. die Tatsache, daß sich letztere von der gewöhnlichen Form der Staphylokokkenaffektion in auffallender Weise unterschied, läßt sich einfach durch den Boden, auf dem sich der Staphylokokkus entwickelte, nämlich durch den Diabetes mellitus, mit dem unser Patient behaftet war, erklären.

#### Literatur.

1. Traubenzucker als die Ursache der Eiterung neben Staphylokokkus aureus. Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Jena 1888, Bd. IV, No. 19.
2. Jamieson: Hautkrankheiten. 1894, S. 254.
3. a. a. O.
4. Über Zusammenhang von Melliturie und Furunkelbildung. Deutsche medizinische Wochenschr. 1884, No. 31.
5. Zur Lehre von der Melliturie. Berl. ärztliche Zeitschr. 1881, No. 24.

6. Über den Untergang des Staphylokokkus pyogenes aureus bei der durch ihn hervorgerufenen Entzündung der Haut. 1889.  
 7. a. a. O.  
 8. Über die Einwirkung des Staphylokokkus pyogenes aureus auf entzündetes Gewebe. 1889.
- 

## IV. Hämatologische Studien.

(Fortsetzung zu Bd. 143.)

Von

Prof. E. Neumann in Königsberg i. Pr.

---

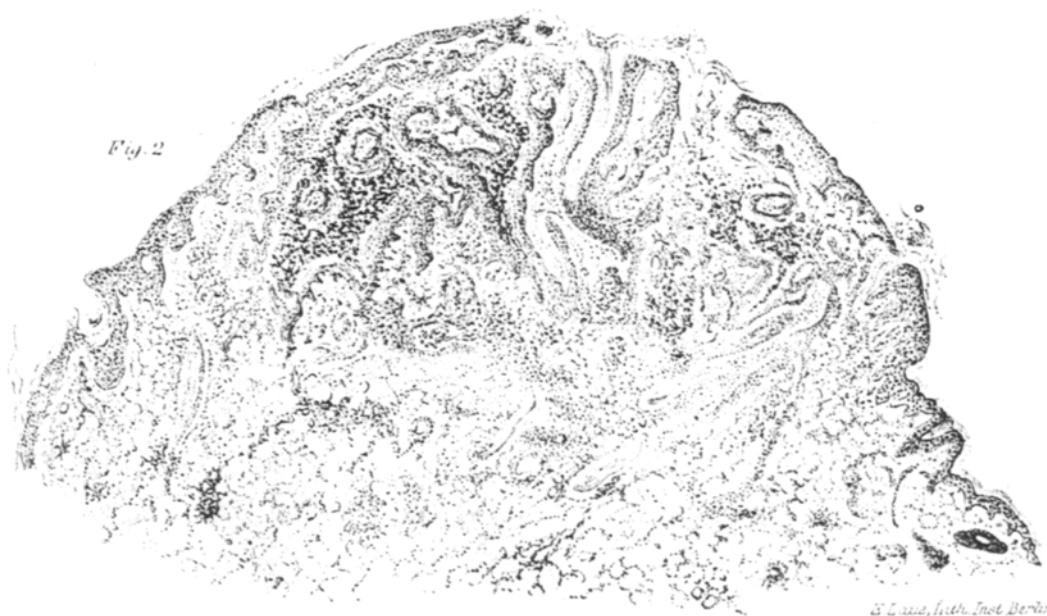
### II. Die Variabilität der Leukocyten, zugleich ein Beitrag zur Entzündungslehre.

Das Froschblut bietet, wie bekannt, eine ähnliche Mannigfaltigkeit der Leukocytenformen dar, wie das Blut des Menschen und der Säugetiere und die Frage nach den Beziehungen dieser verschiedenen Zellformationen zueinander tritt uns hier wie dort in gleicher Weise entgegen. Eine hierauf gerichtete Untersuchung am Frosche dürfte daher auch Licht auf die fraglichen Verhältnisse bei höheren Wirbeltieren zu werfen im stande sein; diese Erwartung erscheint umso mehr berechtigt, als gerade den beiden hauptsächlichsten Typen der bei letzteren vorkommenden Leukocyten, den Lymphocyten und den polynukleären Leukocyten, ganz entsprechende Zellen auch im Froschblute sich vorfinden, Zellen, welche alle wesentlichen Charaktere jener an sich tragen und mit ihnen ohne Bedenken, wenn auch nicht identifiziert, so doch in Parallelie gestellt werden können, sodaß man annehmen darf, daß sie auch dieselben Schicksale im Blut und im Körper überhaupt erleiden.

Die großen polymorphkernigen Zellen des Froschblutes sind so häufig der Gegenstand von Untersuchungen und Beschreibungen gewesen, daß ich auf sie nicht nochmals zurückzukommen brauche. Durch ihre physiologischen und morphologischen Eigenschaften schließen sie sich unmittelbar den



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*