Aus der k. k. Universitätsklinik für Dermatologie und
Syphilidologie in Wien (Prof. Dr. G. Riehl).

Über die Einschlüsse im Lupusgewebe.

Von

Dr. Walther Pick,

Assistent der Klinik.

Die Genese der in ausführlicher Weise zuletzt von Pelagatti (1) untersuchten Einschlüsse im Lupusgewebe erscheint zur Zeit noch immer strittig. Die Ansicht Pelagattis, der diese Körper als Blastomyceten auffaßte, konnte sich nicht durchwegs Anerkennung verschaffen, in erster Linie wohl deshalb, weil diese Gebilde sowohl morphologisch als tinktoriell Abweichungen von dem gewöhnlichen Bilde der Blastomyceten aufwiesen.

Unsere Untersuchungen gingen zunächst von der Ansicht aus, daß es sich bei diesen Körpern um Einschlüsse handeln könnte, welche zu dem Tuberkelbacillus in Beziehung stehen. Durch Metschnikoff (2 u. 3) ist die Tatsache bekannt, daß der Tuberkelbacillus, ähnlich wie es andere einzellige Lebewesen tun, im Kampfe mit einer ihm schädlichen Substanz sich mit schützenden Hüllen umgibt. Metschnikoff konnte dies insbesondere bei einer gegen Tuberkulose sehr resistenten Mäuseart (*Meriones Shawii*) bemerken, wo innerhalb der Riesenzellen sich Tuberkelbazillen von einer mehrfach konzentrisch geschichteten Membran umgeben, vorfanden. Die Abbildungen, welche Metschnikoff hievon publiziert (leider war es uns nicht möglich die Produkte selbst an Präparaten zu identifizieren) weisen eine große Ähnlichkeit mit den im Lupusgewebe sichtbaren Einschlüssen auf. Sprach aber schon die große Seltenheit des Vorkommens derartiger Einschlüsse bei tuberkulösen Affektionen der Haut überhaupt, insbesondere bei

solchen, welche einen reichlichen Befund von Tuberkelbazillen gestatten, gegen diese Ansicht, so machte auch der Umstand, daß dieselben gerade beim Lupus immer wieder beschrieben wurden, dessen Gehalt an Bazillen ja sehr gering ist, diese Genese noch unwahrscheinlicher.

Doch auch beim Lupus sind diese Einschlüsse sehr selten und wir mußten 37 Fälle dieser Erkrankung durchsuchen, bevor wir sie in zwei Fällen nachweisen konnten. In dem einen Falle so spärlich, daß dieser Fall für unsere Untersuchung ungeeignet erschien. In dem zweiten Falle waren die Gebilde zwar viel zahlreicher, doch ergab die in einer großen Schnittserie durchgeführte Färbung auf Tuberkelbazillen ein vollkommen negatives Resultat. Immerhin konnte es sich noch um Produkte von Tuberkelbazillen handeln, welche durch irgendwelche Umstände ihre Färbbarkeit eingebüßt hatten. Es wurde deshalb die Färbung auf Chitin versucht, welche im Falle, daß es sich um von Tuberkelbazillen ausgeschiedene Hüllen handeln würde, in diesen hätte nachweisbar sein müssen. Auch dies gab ein negatives Resultat und so wurde die Idee, daß es sich um Produkte des Tuberkelbacillus handelte, fallen gelassen und der Versuch gemacht, die Genese dieser Produkte anderweitig zu erklären.

Der Fall, in welchem sich diese Einschlüsse so reichlich vorfanden, bot aber auch noch anderweitiges klinisches Interesse, so daß wir auf dessen Krankengeschichte in Kürze eingehen wollen.

Patient, ein 19jähriger, kräftiger Kutscher, suchte unsere Klinik wegen einer seit mehreren Jahren bestehenden Erkrankung der Haut der Nase auf. Dieselbe lokalisierte sich am unteren Drittel des rechten Nasenflügels und griff nur wenig über den Nasenrücken auf die linke Seite über. Die erkrankten Partien verdickt, die Haut daselbst zeigt eine lividrote Farbe; an der oberen Umgrenzung des Herdes dunklere, hirsekorngroße Infiltrate, die bei Glasdruck ihre dunklere Färbung beibehalten; zwischen diesen, sowie zum Teil auch in der nicht erkrankten Umgebung finden sich kleine, stecknadelkopfgroße lichtbraune oder, soweit sie im entzündeten Gewebe sitzen, braunrot gefärbte, stark transparente Knötchen, welche bei Anstich einen Tropfen klaren Serums austreten lassen. Das Zentrum des Herdes wird von einer glatten, glänzenden Narbe eingenommen, innerhalb welcher die Follikelmündungen fehlen und welche zu einer Retraktion und Verschmälerung des unteren Randes des Nasenflügels geführt hat. Dieser letztere erscheint mit einer grünlich

braunen Borke bedeckt, in deren Umgebung sich die oben beschriebenen transparenten Knötchen in dichter Anordnung vorfinden. Nach Ablösung der Kruste wird ein den unteren Rand des Nasenflügels umgreifendes Geschwür sichtbar, mit scharfem, gezacktem Rande und teilweise granulierendem, nicht blutendem Grunde.

Der rhinoskopische Befund zur Zeit des Spitalseintrittes ist folgender: Der rechte Naseneingang durch Borken vollkommen verlegt. In der linken Nase eine starke Schwellung der mittleren und unteren Muschel, welche sich an das stark gerötete Septum anlegt. Die Rhinoskopia posterior ergibt eine Verlegung der linken Choane durch Schwellung der mittleren Muschel und Infiltrat des Septums; die Uvula stark gerötet und geschwollen. Das Infiltrat setzt sich in den linken Gaumenbogen fort. An der Oberfläche des weichen Gaumens befindet sich ein seichter, mit weißlichen Rändern versehener Substanzverlust. Der Larynx ist frei. Diagnose: Tuberkulose.

Ein weiterer Erkrankungsherd findet sich über der linken Schulter, mit sämtlichen Charakteren des exulcerierten Lupus; derselbe ist kreisrund, ca. guldengroß, nicht besonders derb, zeigt einen etwas erhabenen, lividot gefärbten abschliffenden Rand und ein deprimiertes, narbig verändertes Zentrum, innerhalb dessen eine Kruste aufgelagert erscheint, unter welcher sich ein ziemlich tiefer eitrig belegter Substanzverlust findet. Die allgemeine Decke des Patienten stark eingeölt, fettig glänzend, insbesondere die Haut des Gesichtes, des Rückens und der Brust. Die Follikelmündungen der Haut der Nase stark erweitert, zahlreiche Comedonen. Am Rücken weniger, auf der Brust zahlreiche Aknepusteln disseminiert.

Der Herd über der Schulter, sowie ein Stück aus der Umgebung des Ulcus an der Nase wurden excidiert, der Rest exkochleiert und mit Pyrogallus nachbehandelt; das Geschwür am Gaumen mit Milchsäure tuschiert.

Sowohl in dem Inhalt der transparenten Knötchen an der Nase, als in den Pusteln am Rücken ließen sich jene eigentümlichen als Blastomyceten beschriebenen Gebilde [Löwenbach und Oppenheim (4), Brandweiner (5)] in großer Zahl nachweisen, welche teils als scharf konturierte kreisrunde oder ovale Gebilde von der Größe eines roten Blutkörperchens und darüber teils in Sprossungsform aus einem, zwei oder drei größeren oder kleineren Individuen zusammengeschmolzen, Kürbisflaschen ähnlich oder sanduhrförmig erscheinen; zuweilen fanden sich auch kreisrunde und langgestreckte Individuen miteinander verbunden und oft entstanden durch Aneinanderlagerung mehrerer rechteckig konturierter Elemente Bilder, welche segmentierten Mycelfäden gleichen, ebenso wie

die kürbisflaschenähnlichen Formen den sprossenden Sporen gleichen, die man fast stets in Pilzpräparaten, am häufigsten bei Pityriasis versicolor findet. Es sei diesbezüglich auf die der Unnaschen Arbeit über „Natürliche Reinkultur der Oberhautpilze“ hinzugefügten Abbildungen verwiesen.

Diese Gebilde nehmen die Färbung mit polychromem Methylenblau begierig auf und zeigen dann einen intensiv dunkelblau gefärbten Kontur, der ein bald homogenes, bald einzelne dunkler gefärbte Kernkörperchen ähnliche Gebilde enthaltendes, blau oder rötlich gefärbtes Zentrum umschloß. Bei Untersuchung in ungefärbtem Zustande mit Kalilauge waren diese Gebilde nur schlecht sichtbar und schwanden bald vollkommen aus dem Gesichtsfelde. Bei Gramfärbung zeigten sie ein verschiedenes Verhalten, insofern sie und insbesondere war dies bei den Sproßformen der Fall, blau gefärbt, also Grambeständig erschienen, daneben aber alle Übergänge bis zum hellen Rot (zur Kontrastfärbung war eine verdünnte Fuchsinlösung angewendet worden) zeigten, so daß von einer Konstanz des Verhaltens der Gramfärbung gegenüber nicht die Rede sein konnte.

Der Versuch, die Mikroorganismen zu kultivieren, mißlang auch auf den speziell für Hefepilze angegebenen Nährböden. Dagegen gelang es uns die gleichen Parasiten häufig auch bei anderen Erkrankungen der Haut nachzuweisen, so z. B. in den Knoten eines tuberösen Syphilids der Nase, bei einem im Augenwinkel sitzenden Epitheliom, bei mehreren Fällen von Rhinophyma in den Ausstrichpräparaten der Sebumpfröpfe, endlich bei vielen Fällen von Seborrhoea oleosa im Follikelinhalt der Haut der Nase, in einem Falle, bei welchem die Seborrhoe bereits zu einer ausgedehnten Alopecie der Kopfhaut geführt hatte, in den innerhalb, sowie in der Umgebung der Alopecie in geringer Zahl sichtbaren punktförmigen, follikulären Bläschen oder Pusteln.

Da es sich in allen erwähnten Fällen gleichfalls um seborrhoische Individuen gehandelt hatte, mußte wohl jeder Zweifel darüber, daß es sich um die bei Seborrhoe von Mallassez und Unna beschriebenen Flaschenbazillen handle, schwinden und die ursprüngliche Ansicht, daß es sich um

pathogene Blastomyceten handeln könne, fallen gelassen werden, und zwar umsomehr, als sich durch den Vergleich von Präparaten, die wir der Güte von Dr. Dubreuilh (Bordeaux) verdanken, das tinktoriell wie morphologisch vollkommen verschiedene Verhalten wirklich pathogener Blastomyceten ergab.

Auf die Stellung und die eventuelle Pathogenität der sicher mit Unrecht als Bazillen bezeichneten hefeähnlichen Mikroorganismen soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es sei nur darauf hingewiesen, daß sie sich in auffallender Reichlichkeit, nahezu ubiquitär auf der Haut eines an Lupus leidenden Patienten nachweisen ließen, bei welchem sich im Lupusgewebe die sonst so seltenen Einschlüsse sehr reichlich vorfanden, so daß die Idee, diese beiden Befunde in Zusammenhang zu bringen, sehr nahe lag. Doch mußte diese Idee fallen gelassen werden, als es durch keine Färbung gelang, diese im Ausstrichpräparat so zahlreichen Mikroorganismen, auch in der Nähe der Einschlüsse oder auch nur im Gewebe überhaupt nachzuweisen. Ebenso wenig gelang es in den Schnitten irgendwelche pathogene Blastomyceten nachzuweisen, so daß ein Zusammenhang der Einschlüsse mit diesen gleichfalls ausgeschlossen erschien.

Histologisch zeigte das Gewebe vollkommen den Bau des Lupusgewebes. Über einem großen, tief in die Cutis reichenden Infiltrationsherd erscheint das Epithel defekt und durch eine aus Fibrin, dichten Leukocytenhaufen und Zelldetritus bestehende Kruste ersetzt. In der Umgebung des Herdes erscheinen die interpapillaren Zapfen gewuchert, insbesondere verlängert und von mehr oder weniger reichlichen Leukocyten durchsetzt. Sonstige Veränderungen am Epithel nicht nachweisbar. In der Cutis verstreut finden sich ziemlich scharf abgegrenzte Infiltrationsherde, welche den typischen Bau des Tuberkels aufweisen. Das Zentrum der Herde bildet nekrotisches Gewebe mit schlecht färbbaren Kernen, zahlreichen Riesenzellen und epitheloiden Zellen mit oblongem Kern. Die Färbbarkeit der Kerne nimmt gegen die Peripherie hin, wo sich Zellen mit runden Kernen vorfinden, zu. Vereinzelt finden sich, insbesondere in den der Oberfläche näher gelegenen Teilen des Infiltrationsherdes abszeßähnliche Hohlräume, innerhalb

welcher sich Leukocyten mit intensiv färbbaren runden oder gelappten Kernen vorfinden. Das Infiltrat selbst erscheint nicht vaskularisiert; elastische Fasern sind innerhalb desselben nur in spärlichen Resten, reichlicher in dessen Umgebung sichtbar.

Innerhalb dieser Infiltrationsbeherde finden sich Gebilde, welche schon im ungefärbten Präparate durch ihre Struktur, dann aber durch ihre intensive Färbbarkeit auffallen. Dieselben erscheinen in hohem Grade polymorph, und zwar bald rund, bald mehr oval, bald in der Form einer 8 oder eines Kleeblattes, welche letztere Form, wie sich an einzelnen Stellen nachweisen läßt, durch Aneinanderlagerung und teilweise Deckung dreier kugelförmiger Gebilde entsteht. Oft sind zwei kugelförmige durch ein langes röhrenförmiges Verbindungsstück vereinigt, so daß hantelähnliche Formationen entstehen. An einer Stelle fand sich ein kugelförmiges, außerhalb einer Riesenzelle gelegenes Gebilde mit einem längeren, mehrfach gebrochenen Fortsatz in diese hineinreichend. Der Fortsatz erschien in drei Abteilungen segmentiert, wie überhaupt die länglich geformten Gebilde oft Spalten und Risse aufwiesen.

Auch die Größe dieser Körper erscheint sehr schwankend, insoferne manche nicht viel größer als ein rotes Blutkörperchen erscheinen, andere wiederum, und namentlich gilt dies von den langgestreckten Formen, das zeh- bis zwölffache messen. Bei Anwendung von Methylenblau färben sich die Körper sehr intensiv in diffuser Weise, so daß Details der Struktur hierbei nicht deutlich werden. Besser ist dies der Fall bei Anwendung von Kalilauge auf ungefärbtem Präparate oder und dies ist wohl die beste Methode die Gebilde zur Darstellung zu bringen, bei Färbung nach Van Gieson. Hierbei färben sich dieselben intensiv violett und zeigen dann in zwei- bis fünffacher Schichte konzentrisch angeordnete dunkler gefärbte Linien innerhalb einer homogenen wenig oder blaßblau gefärbten Grundsubstanz. An einzelnen Stellen ist als Zentrum ein dunkelblau gefärbtes, zumeist kreisrundes Gebilde von der Größe eines roten Blutkörperchens sichtbar. In den achterförmig konturierten Gebilden ließen sich gleichfalls die konzentrische Schichtung um zwei vollkommen von einander isolierte dunklere Kerne feststellen oder wir fanden sanduhrförmige

Gebilde, deren Zentrum ein in der Mitte eingeschnürter achterförmiger, dunkel gefärbter Kern bildet.

Im Inneren der länglichen röhrenförmigen Gebilde ließ sich oft ein rechteckiger transparenter Körper erkennen, der mehr oder weniger deutlich die den Lanugo-Haaren eigentümliche Längsstreifung aufwies. Bei Zusatz von Salzsäure konnte in einem Falle unter dem Mikroskope beobachtet werden, wie nach Auflösung der geschichteten Hüllen aus dem Zentrum ein derartiges kleines rechteckiges, stark transparentes Haarstückchen hervorschoß und in der Säure ungelöst liegen blieb.

Lanugohaare waren die einzigen mit Sicherheit erkennbaren Gewebelemente im Innern der Einschlüsse. Kleinste, kreisrunde, ovale oder nierenförmige Schollen, die sich, intensiv mit Hämatoxylin gefärbt, zuweilen in den Gebilden vorfanden, konnten nicht bestimmt gedeutet werden; es konnte sich um Reste der Kernsubstanz, wie auch, und daran ließ die Form und das tinktorielle Verhalten denken, um Eleidin handeln. Eine Beziehung zu elastischen Fasern war nirgends nachweisbar.

Der Befund von verhornten Bestandteilen des Haarbalges im Inneren von Riesenzellen steht speziell bei tuberkulösen Affektionen nicht vereinzelt da und bereits i. J. 1892 basiert Riehl (6) hierauf die Erklärung der Entstehung der Riesenzellen beim Lichen scrophulosorum. „Man findet anfangs ein Granulationsgewebe ohne Riesenzellen, später häuft sich das Granulationsgewebe stark an und durchwuchert den Haarbalg, der unter der gestörten Ernährung regressive Metamorphosen eingeht. Er verhornt, das Haar wirkt nun wie ein Fremdkörper, und man findet dann auch Riesenzellen. Als solche Fremdkörper können sich auch Hornlamellen finden, offenbar Reste der inneren Wurzelscheide oder verhornte Teile der äußeren Wurzelscheide; an einzelnen Stellen sieht man sehr schön um den Querschnitt des Haars herum die Riesenzelle angeordnet.“ Ganz ähnliche Verhältnisse müssen wir den oben geschilderten Befunden nach in unserem Falle annehmen.

Im ganzen fanden sich die Einschlüsse in recht verschiedener Zahl in den einzelnen Schnitten. Zuweilen mußten wir lange suchen, um überhaupt das Vorhandensein derartiger Gebilde zu konstatieren, während in anderen Schnitten sich eine

große Zahl (5—6) vorfand. Von vornherein auffallend war das gruppenweise Auftreten der Gebilde in der Art, daß sie sich in größerer Zahl in einem Herde vorfanden, oder daß die sie enthaltenden Teilherde sich zu einem größeren Herd formierten. Stets zeigten diese Körper eine enge Beziehung zu Riesenzellen, indem sie, zumeist exzentrisch an einem Pol gelagert, von einer Riesenzelle ganz oder teilweise umschlossen wurden oder wenigstens einer solchen angelagert erschienen. Die Riesenzellen zeigten wandständige Kerne, einen granulierten, zum Teil auch vakuolisierten Protoplasmaleib und trugen ganz den Charakter von Fremdkörperriesenzellen. Die Einschlüsse fanden sich zumeist in den mittleren Schichten des Coriums bis ungefähr in die durch Schweißdrüsenknäule gekennzeichnete Höhe; die sie umschließenden Teile des Infiltrates schienen in Beziehung zu den Haarbälgen zu stehen, insofern sie innerhalb oder in ihrer Nähe Reste des Follikelepithels oder Haare nachweisen ließen.

Die Färbung auf Tuberkelbazillen hatte, wie erwähnt, ein negatives Resultat, wohl zeigten sich hierbei die Einschlüsse sowohl in Bezug auf die Schichtungslinien, als bezüglich des homogenen Zentrums blaßrosa gefärbt, doch unterschied sich dieser Farbenton ganz deutlich von dem leuchtenden Rot der Haare und des Stratum corneum. Zeigten sie demnach einen geringen Grad von Säurefestigkeit, so erschienen sie umgekehrt bei Färbung nach Gram und Gegenfärbung mit Fuchsin oder Karmin wie die Zellkerne rotgefärbt, also nicht Grambeständig, ein Verhalten, auf welches Hasler (7) bereits aufmerksam gemacht und welches er als Gegenbeweis gegen die Blastomycetennatur der Gebilde angesprochen hat. Ein ganz auffallendes Verhalten zeigten die Einschlüsse gegenüber der Perlschen Eisenreaktion mit Ferrocyankalium und Salzsäure, insofern sie hierbei eine intensiv blaue Farbe annahmen; zumeist war es bloß der zentrale Anteil, welcher die Berliner Blaufarbe zeigte und der als rechteckiges oder, im Querschnitt, als kreisrundes, nicht weiter differenzierbares Gebilde in konzentrisch geschichteten ungefärbten Hüllen lag. Oft aber nahm auch die Umgebung die Farbe an, so daß unregelmäßig rund oder eckig konturierte Körper entstanden, die ein punktförmiges, dunkel-

blau gefärbtes Zentrum mit lichtblauem Hof aufwiesen. Innerhalb der Gebilde waren zumeist noch deutlich konzentrische Schichtungslinien sichtbar, welche je nach der Schnittrichtung, in welcher dasselbe getroffen war, den Kern vollkommen oder nur teilweise umgaben.

Sehr deutlich waren die Einschlüsse auch durch Färbung mit Kresylechtviolett zur Darstellung zu bringen, wobei sie eine intensiv dunketviolette Farbe annahmen, die zwar innerhalb der Körper selbst keinerlei weitere Differenzierung gestattete, jedoch zeigte, daß die Konturen derselben keine so scharfen waren, wie dies bei den übrigen Färbungen erschien, daß vielmehr die violette Farbe sich allmählich in einen körnigen Niederschlag verliert, der die nächste Umgebung (und zwar handelt es sich hierbei meist um den Protoplasmaleib von Riesenzellen) erfüllt.

Diese färberischen Reaktionen hängen innig mit der chemischen Natur der Einschlüsse zusammen, bezüglich welcher aber die Ansichten der Autoren weit auseinandergehen. Der erste Beobachter von Einschlüssen im Lupusgewebe Lang (8), dessen Beschreibung vollkommen mit den in unseren Fällen gesehenen Verhältnissen übereinstimmt, hält die Gebilde für Hassalsche Körper, trotzdem dieselben auf Zusatz von Jod und Schwefelsäure keine Veränderung eingehen, wovon wir uns überzeugen konnten. Auf Grund dieses negativen Verhaltens mußte diese Ansicht fallen gelassen werden. Ssudakewitsch (9) und später R ó n a (10) fanden die Einschlüsse in Riesenzellen bedingt durch Degeneration elastischer Fasern. Ssudakewitsch konnte durch entsprechende Färbmethoden den direkten Zusammenhang von freien elastischen Fasern mit solchen in Riesenzellen eingeschlossenen Gebilden nachweisen. R ó n a konnte diesen Befund dadurch bestätigen, daß er die Gebilde durch Salzsäure zur Lösung brachte und dann noch in einzelnen Riesenzellen, der Lage dieser Gebilde entsprechend elastischen Fasern nach der Orceinmethode nachweisen konnte. Bei Anwendung der Eisenreaktion fand er die Gebilde blau gefärbt und schließt hieraus auf einen degenerativen Prozeß, den die elastischen Fasern in den Riesenzellen eingehen, bei welchem es sekundär zur Eiseninfiltration von Seiten der Riesenzellen

kommt, in welcher Ansicht Róna noch dadurch bestärkt wird, daß er diese Veränderung nur zweimal außerhalb der Riesenzellen fand. Róna konstatierte diese Eisenimprägnation neben Verkalkung der elastischen Fasern nicht nur bei Tuberkulose, sondern auch in einem Falle von *Lepra anaethetica*. Bald nach Róna beschäftigte sich Pelagatti in ausführlicher Weise mit diesen Körpern. Derselbe konnte die Beobachtung Rónas in Bezug auf den Eisengehalt der Gebilde bestätigen, und zwar wesentlich auf Grund einer färberischen Reaktion mit Herxheimerschem Hämatoxylin[®] und gelbem Blutlaugensalz, doch verwirft er die Ansicht, daß es sich um elastische Fasern handeln könnte auf Grund des Umstandes, daß die Zeileinschlüsse auf Zusatz von Säuren sich nicht verändern, während sich die elastischen Fasern auflösen würden. Aus dem gleichen Grunde nimmt er nicht an, daß Kalksalze bei der Bildung dieser Körper eine Rolle spielen, sondern glaubt, auf Grund des morphologischen Verhaltens derselben Pilze, und zwar speziell Blastomyceten in diesen Gebilden zu sehen, welchen er die Eigenschaft, Eisen aufspeichern zu können, vindiziert. Den gleichen Verdacht äußert Bowen (11). Er findet in seinem Falle keinerlei Beziehung zu elastischen Fasern oder Kalk und glaubt, ohne es beweisen zu können, daß es sich um Parasiten handelt. Als nicht sicher hierhergehörig muß der von Gilchrist (12) mitgeteilte Fall bezeichnet werden, in welchem sich diese, von ihm als Verkalkung gedeuteten Gebilde reichlich vorfanden. Inokulation auf ein Meerschweinchen führte dessen Tod nach einem Monat herbei; die Sektion ergab Knoten in der Leber, welche die beschriebenen Gebilde in großer Zahl aufwiesen.

Es galt nun für uns zunächst die fragliche Kalknatur der Gebilde festzustellen. Dieselbe erschien von vorneherein wahrscheinlich, da die Körper sich mit basischen Farbstoffen so intensiv färbten, in Wasser unlöslich, in Säuren löslich erschienen. Bei Zusatz dieser letzteren verschwanden sie teils vollkommen, so daß an deren Stelle eine Vacuole zurückblieb, oder es war dann nur mehr das konzentrisch geschichtete Gerüst sichtbar, welches bei Anwendung von Kernfarbstoffen sich

nur schwach färbte. Eine Gasentwicklung ließ sich bei der Lösung durch Salzsäure nicht nachweisen, so daß die Anwesenheit von kohlen saurem Kalk ausgeschlossen war. Auch der Versuch, den Kalk auf mikrochemischem Wege aus der Lösung wiederum durch Zusatz von Ammoniumoxalat zu fällen und als Kalziumoxalat nachzuweisen, mißlang, was bei dem Umstande, daß die Menge in dem gesamten Lösungsmittel eine sehr geringe und bei Zusatz des Reagens die Flüssigkeit durch das absaugende Filtrirpapier in Strömung begriffen war, nicht auffallend erschien. Es mußte deshalb zu anderen Methoden des mikrochemischen Nachweises von Kalk geschritten werden. Von Kossa (13) teilt in seiner Arbeit über die im Organismus künstlich erzeugbaren Verkalkungen eine Methode mit, welche auch uns gute Dienste geleistet hat. Derselbe wendet eine 2½% wässrige Pyrogalluslösung an, welche durch Bildung von gerbsaurem Kalk diesem eine braune, später schwarze Färbung verleiht. Anderenteils ist er in der Lage, durch Behandeln seiner Schnitte mit 5% wässriger Silbernitralösung durch Bildung schwarzen phosphorsauren Silbers die Phosphorsäure nachzuweisen. Beide Methoden gaben in unserem Falle ein positives Resultat. Bei Behandlung mit Pyrogallussäure erschienen die Gebilde intensiv braun gefärbt, dunkelten später etwas nach, wobei aber die Struktur der Einschlüsse vollkommen sichtbar blieb. Bei Anwendung von Silbernitrat erschienen die Gebilde tief schwarz und auch in deren Umgebung fanden sich in dichter Häufung kleine schwarze Kristalle niedergeschlagen, derart, daß sie einen großen Teil des Protoplasmas der Riesenzellen erfüllten, so daß ähnliche Bilder entstanden, wie sie bei der Kresylechtviolett färbung zu sehen waren. So war die Anwesenheit von phosphorsaurem Kalk in den Einschlüssen bewiesen; andererseits zeigte aber, wie erwähnt, die Anwendung der Perlschen Berliner-Blaureaktion die Gegenwart von Eisen. Unsere Untersuchung ergab aber auch, daß Verkalkung und Eisenimprägnation nicht getrennt von statt gehen, wie dies Róna annimmt, sondern daß sich beides gleichzeitig an demselben Gebilde nachweisen läßt. Wie erwähnt erschienen die Einschlüsse im ungefärbten Präparate als konzentrisch geschichtete Körper, deren Lichtbrechungsver-

mögen und Glanz auf den Kalkgehalt zurückzuführen war. Auf Zusatz von Salzsäure schwand das Lichtbrechungsvermögen, da der Kalk in Lösung ging und nur ein Hohlraum, in welchem die Schichtungslinien noch angedeutet waren, blieb übrig. Durch die Berlinerblaureaktion ließ sich nun auch an diesem entkalkten Gebilden ein zentraler Eisenkern nachweisen, so daß die gleichzeitige Anwesenheit von Kalk und Eisen erwiesen schien.

Dieses Vorkommen ist durchaus nicht vereinzelt und findet seine Analoga auch an anderen Stellen des Organismus. So konnte Gierke (14) bei Embryonen in den Knochen überall dort Eisen nachweisen, wo bereits Verkalkung eingetreten war und er konnte so im ganzen Skelettsystem die Knochenkerne sichtbar machen. Er fand keine Eisenreaktion bei verkalkten Arterien und Thromben, dagegen konnte er dieselbe an der Umrandung eines anämischen Milzinfarktes, in einer verkalkten Placenta und in der Niere nach Sublimatvergiftung nachweisen. Best (15) konnte diese Befunde bestätigen und erklärt sie in der Weise, daß das Eisen, um chemisch nachweisbar zu sein, in reaktionsfähiger Ionenform im Gewebe vorhanden sein müsse; das sei es normalerweise nicht, sondern fest organisch gebunden. Bei Verkalkung aber käme es zu großen Umwandlungen in der chemischen Beschaffenheit des Gewebes, bei der auch das Eisen vorübergehend frei wird.

Uns scheint auf Grund des Umstandes, daß es stets das Zentrum der Einschlüsse war, welches die positive Eisenreaktion gab, die Annahme plausibler, daß zunächst vom Blute aus eine Eisenimprägnation gewisser resistenter Gewebselemente eintritt und es dann sekundär zur Ablagerung von Kalk kommt.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammen, so finden wir:

1. die Einschlüsse im Lupusgewebe haben mit irgendwelchen Parasiten, also auch mit Blastomyceten nichts zu tun;

2. sie werden bedingt durch die Ablagerung von Eisen und Kalk in und um resistenteren Gewebselemente wahrscheinlich verschiedener Art; in unserem Falle waren es insbesondere Lanugohaare welche in dieser Weise als Fremdkörper wirkten.

Meinem verehrten Chef, Herrn Professor Riehl, bin ich für die Überlassung des Materiales und die Unterstützung bei Bearbeitung desselben, Herrn Prof. Paltauf für die Durchsicht der Präparate zu ergebenstem Danke verpflichtet.

L i t e r a t u r.

1. Pelagatti. Monatshefte f. praktische Dermatologie. Bd. XXXII. 1901. Nr. 4.
 2. Metschnikoff. Leçons sur la pathologie comparée de l'inflammation. Paris 1892.
 3. Metschnikoff. Immunität bei Infektionskrankheiten. Jena 1902.
 4. Löwenbach u. Oppenheim. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. LXIX. p. 121.
 5. Brandweiner. Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. LXXI. p. 49.
 6. Riehl. Histologie des Lichen skrophulosorum. (Dem.) Archiv f. D. u. S. Bd. XXII. 1892.
 7. Hasler. Verhdlng. d. 74. Naturforscherversammlung. Karlsbad.
 8. Lang. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. 1875.
 9. Ssudakewitsch. Virchows Archiv 1889. Bd. CXV.
 10. Róna. Zieglers Beiträge. Bd. XXVII.
 11. Bowen. Journal of cutaneous diseases. Jänner 1904.
 12. Gilchrist. Journ. of cutaneous diseases. Oktober 1903.
 13. von Kossa. Zieglers Beiträge. Bd. XXIX.
 14. Gierke. Virchows Archiv, Bd. CLXVII.
 15. Best. Verhandlungen der pathologischen Gesellschaft 1905.
-

Giovanini : Alopecia areata in Verbindung mit Mycosis fungoides.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6