Beiträge zur Frage der „Botryomykose“.

Von

Priv.-Doz. Dr. phil. et med. **Johann Hammerschmidt**
und Dr. med. **Bruno Ludovici.**

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz [Vorstand: Hofrat Prof. Dr. Prausnitz] und der Heilanstalt Eggenberg-Graz [Abteilungsvorstand: Ob.-St.-Arzt Dr. Pollak].)

Die Frage der merkwürdigen, gewöhnlich als Botryomykose bezeichneten Granulationsgeschwulst ist trotz zahlreicher Arbeiten bisher weder ätiologisch noch klinisch geklärt. Die Arbeiten von Bennecke und Küttner schienen Licht in das dunkle Kapitel zu bringen, doch haben die letzten Befunde von Schridde und Konjetzny neue Gesichtspunkte gebracht, welche die Sache wieder weniger klar erscheinen lassen. Es ist daher berechtigt, zu dieser Frage neues Material zusammenzutragen, um so mehr als die Krankheit keine so seltene, dafür aber meist verkannte ist. Bezüglich der wechselvollen Geschichte der Botryomykose verweisen wir auf die Arbeit von Frédéric, müssen aber doch mit wenigen Schlagworten die wichtigsten Momente hervorheben. Die ersten Nachrichten stammen von Poncet und Dor 1897, welche die von ihnen beschriebene „Botryomycose humaine“ in ätiologischen Zusammenhang mit der schon länger bekannten Botryomykose der Tiere brachten. Sie begründeten diesen Zusammenhang durch bakteriologische Befunde, die sich jedoch später als irrtümlich erwiesen. Dagegen wurde von fast allen Autoren aus der Geschwulst ein Kokkus herausgezüchtet, der vollkommen den Typus des Staphylococcus aureus ergab, von dem er sich nur durch geringe kulturelle Differenzen unterschied.

Eine Berechtigung, diesen so gefundenen Staphylokokkus als eigene Art aufzustellen, bestand nicht, ebensowenig konnte ein sicherer Beweis für den ätiologischen Zusammenhang zwischen diesem Organismus und der Krankheit erbracht werden, dennoch wurde er fast übereinstimmend als Erreger angesehen, da es zweimal gelungen sein soll, mit einem derartigen Stamme bei Tieren ähnliche Tumoren zu erzeugen (Guinard bei einer Eselin, Galli-Valerio bei einem Hasen). Dann kamen die eingehenden Untersuchungen von Frédéric, Küttner und Bennecke, die zwar die Ätiologie ebenfalls nicht aufklären konnten,

jedoch durch genaue histologische Befunde das Krankheitsbild scharf präzisieren, jeden Zusammenhang mit der tierischen Botryomykose ablehnten und daher diesen irreführenden Namen durch „Granuloma pediculatum benignum“ (Frédéric) beziehungsweise „Granuloma teleangiectaticum“ ersetzen. Nach den Befunden von Bennecke gehören diese teleangiektatischen Granulome weder zu den bösartigen, noch zu den gutartigen Geschwülsten, sondern sind als „Granulationsgeschwülste“ bisher unbekannter Ätiologie anzusehen, die sich von anderen Granulationsgeschwülsten durch ihren, auf der Gegenwart zahlreicher erweiterter Capillaren beruhenden besonderen histologischen Bau und ihre klinischen Eigentümlichkeiten auszeichnen“.

So standen die Kenntnisse dieser Erkrankung, als Schridde 1912 in einem von ihm untersuchten Falle von Granuloma teleangiectaticum mikroskopische Befunde erhob, die er als Invasion bisher unbekannter Protozoen deutete. Im gleichen Jahre kam Konjetzny durch die Untersuchung seiner Fälle zu der Anschauung, daß wir in diesen Geschwülsten eigentümliche proliferierende Angiome zu sehen haben. Übrigens hat schon vorher Martens eine der letztgenannten ähnliche Anschauung geäußert, auf Grund eines als „Botryomykose“ diagnostizierten Falles, der sich jedoch später als Angiosarkom erwies.

Wir konnten an einem nicht sehr großen Krankenmaterial in kurzer Zeit drei einschlägige Fälle untersuchen, über die wir nachstehend berichten wollen.

1. Fall. A. K. war seit 1916 landwirtschaftlich beschäftigt. Ein seiner Pflege anvertrauter Ochse hatte an der Wamme eine etwa hühnereigroße Geschwulst. Pat. wurde im Sommer 1916 von einer Fliege, die angeblich auf der Geschwulst des Ochsen gesessen hatte, gestochen. Einen Tag später entstand an der betroffenen Stelle (linker Oberarm) eine Rötung, aus der sich im Verlaufe von drei Monaten eine haselnußgroße Efflorescenz bildete. Aus dieser entleerte sich dünnflüssiges Sekret, bei unvorsichtiger Berührung Blut. 1918 wurde die Geschwulst von einem Arzte mit der Schere gekappt. Nach 14 Tagen war die Operationswunde verheilt. 4 Tage später begann die Geschwulstbildung von neuem und hatte in 3 Monaten wieder Haselnußgröße erreicht. 27. III. 1919 Spitalsaufnahme. Befund: Am linken Oberarm über dem unteren Drittel des M. deltoideus befindet sich eine haselnußgroße, weichelastische, rötlichbraune, pilzartig prominente, an der Oberfläche erodierte Geschwulst. Sie sitzt der Haut breit auf, ist auf der Unterlage leicht verschieblich und bietet keine Entzündungserscheinungen. Es besteht keine Schmerzhaftigkeit. 27. III. 1919. Excision mit ovalärem Hautschnitt, der einen Teil der umgebenden gesunden Haut umfaßt unter Lokalanästhesie, Naht, Verband. Nach 4 Tagen Heilung per primam. Bisher kein Rezidiv.

2. Fall. R. J. Pat. lebt in der Stadt und kommt mit Tieren in keinerlei Berührung. Vor 14 Tagen entstand angeblich beim Brotessen am linken Mundwinkel eine kleine Bißverletzung (Quetschung), die sich im Verlaufe von 8 Tagen zu einer erbsengroßen Geschwulst ausbildete. Sie war schmerzlos, blutete aber leicht. Befund: Am linken Mundwinkel am Übergange in das Lippenrot (Mundschleimhaut) findet sich eine erbsengroße Geschwulst, kugelig rund mit erodierter Oberfläche. Sie ist mit brauner Kruste bedeckt, von elastisch derber Konsistenz,

der Haut mit einem kurzen dünnen Stiele aufsitzend. Der Stiel ist epithelbedeckt. Die Ansatzstelle zeigt keine Entzündungserscheinungen. Die Mandibulardrüsen beiderseits sind bohnen groß, weich, schmerzlos. 15. VII. 1919 Excision mit Ovalärschnitt unter Lokalanästhesie unter Mitnahme gesunder Umgebung. Naht, Verband. Nach 4 Tagen Entfernung der Nähte. Verheilung per primam. Bisher kein Rezidiv.

3. Fall. E. K. Pat. hatte vor 3 Monaten mit Ziegen zu tun. Ungefähr zu dieser Zeit entstand in der rechten Leistenbeuge eine Geschwulst; erst linsengroß, nach Art einer Blutblase; sie wurde dann mehr einer Warze ähnlich und erreichte die Größe einer Nuß. Im Ruhezustand entleerte sie eine wasserhelle Flüssigkeit und blutete bei geringer Berührung stark und andauernd. Vor einem Monat versuchte Pat. die Geschwulst durch Abbinden zu entfernen, es löste sich aber nur ein Teil in Form eines Kugelsegmentes ab. Befund: In der rechten Leistenbeuge, etwa in der Mitte des Poupartschen Bandes, befindet sich eine haselnußgroße erhabene Geschwulst von blauroter Farbe, derbelastischer Konsistenz. Die Oberfläche ist glatt, scharfrandig von Epithel umsäumt, welches den breiten Fuß der Geschwulst manschettenartig umfaßt. Die Geschwulst ist weder spontan, noch auf Druck schmerzhaft, blutet bei Abnahme des Verbandes intensiv. In ihrer Umgebung finden sich keine Entzündungserscheinungen. 15. I. 1920 Excision unter Lokalanästhesie, Naht, Verband. Nach 4 Tagen Heilung per primam.

Von den drei Erkrankten hat der erste durch eigene Beobachtung spontan die Krankheit mit einer tierischen Erkrankung in Verbindung gebracht. Beim zweiten wird jeder solche Konnex mit Sicherheit ausgeschlossen, dagegen der Beginn der Erkrankung mit einem Trauma in Zusammenhang gebracht. In anamnestic und klinischer Beziehung ist jedenfalls der unter 3. angeführte Fall der interessanteste, da ihm einerseits das traumatische Moment fehlt, obwohl gerade mit Rücksicht auf die Stelle der Geschwulst (in inguine!) ein solches dem sehr intelligenten Pat. zum Bewußtsein gekommen sein müßte, vor allem aber deswegen, weil der Sitz dieser Geschwülste nach allen Autoren an unbedeckten Körperstellen zu finden ist, während in diesem Falle gerade die stets bedeckte und auch sonst vor Traumen gut geschützte Hautpartie oberhalb des Poupartschen Bandes den Tumor trug.

Diese drei auf operativem Wege erhaltenen Geschwülste wurden nach den gebräuchlichen Methoden histologisch untersucht. Dabei entsprach das von Fall 2 herstammende Präparat am meisten den zahlreich in der Literatur vorhandenen Beschreibungen und soll daher zuerst behandelt werden.

Fall 2. Der Durchschnitt durch die unregelmäßig gestaltete erbsengroße, mittels eines Stieles mit der Haut zusammenhängende Geschwulst ergibt ungezwungen eine Einteilung in drei Regionen, wie sie bereits Bennecke bei seinen Fällen gefunden hat: a) die eigentliche der Haut aufsitzende Geschwulst, b) ein sehr schmaler Stiel, c) ein in der Cutis der Haut selbst liegender, zur Geschwulst in Beziehung stehender Anteil. Der letztgenannte Abschnitt, der „Fuß“ Benneckes, zeigt, ohne regelmäßige Begrenzung gegenüber der normalen Haut aufzuweisen, nur strichweise Zellanhäufungen zwischen größeren Bindegewebsbündeln, meist entlang der Gefäße. Diese Infiltrate bestehen teilweise aus leukocyitären Elementen, teilweise aus gewucherten spindelförmigen Bindegewebszellen. Eine irgendwie besondere Beteiligung von Plasmazellen ist in diesem Falle nicht zu konstatieren. Im Stiele beherrschen die gewucherten Bindegewebszellen das Bild, die hier der Länge nach parallel ausgerichtet in der ganzen Breite den Stiel passieren. Leukocytaire Elemente treten hier stark in den Hintergrund.

Im Bereiche dieses Stieles zeigt das Epithellager eine außerordentliche Verbreiterung, so daß breite Epithelpolster in die Tiefe führen und stellenweise die Einsenkung über dem Stiel völlig überbrücken. Diese Verdickung betrifft ziemlich gleichmäßig alle Epidermisschichten. Die Epithelverdickung setzt sich, wie gleich vorweggenommen werden soll, noch eine Strecke weit auf die eigentliche Geschwulst fort, um sich allmählich zu verdünnen, bis sie sich auf der Kuppe des Tumors (an der Erosionsstelle) ganz verliert. Der eigentliche Tumor zeigt besonders in den tiefen Partien dort, wo der Stiel eintritt, ein scheinbar ganz regelloses Kerngewimmel, das zunächst den Eindruck einer sarkomatösen Bildung macht; bei näherem Zusehen erkennt man die Zusammensetzung zum überwiegenden Teil aus gewucherten Bindegewebszellen, zwischen denen hier spärliche Leukocyten eingestreut sind. In dieser Masse von spindelförmigen blassen Kernen finden sich kleine Lumina, die von einer einzelligen Lage spindelförmiger Zellen ausgekleidet und deutlich als quer- und längsgetroffene Gefäßchen zu erkennen sind. Immerhin ist ihre Zahl in den tieferen Partien im Verhältnisse zur Masse des Tumors keine besonders auffallende. Je mehr wir nun aus der Tiefe gegen die Oberfläche vorschreiten, desto mehr nehmen die gewucherten Bindegewebszellen an Zahl ab, desto mehr nehmen leukocytäre Elemente (fast durchwegs polynucleäre Leukocyten) zu und desto häufiger und weiter werden die geschilderten Gefäßchen. Diese Veränderungen gehen gegen die Oberfläche hin so gleichmäßig vor sich, daß sich eine weitere Beschreibung erübrigt. Wir finden schließlich unterhalb der Kuppe des Tumors ein ganz eigenartiges Gewebe, ausgezeichnet durch zahlreiche weitere und engere mit regelrechter einfacher Endothelschicht ausgekleidete Kanäle, die schon der Inhalt stellenweise unzweifelhaft als Blutgefäße erkennen läßt; dazwischen liegen Balken eines noch immer relativ zellreichen Gewebes, das aus gewucherten Bindegewebszellen besteht, das aber im Gegensatz zu dem in der Tiefe mit zahlreichen polynucleären Leukocyten durchsetzt ist. Oben auf der Kuppe ist der Tumor von Epithel entblößt und hier liegt ihm eine Kappe auf, die aus Leukocyten, Fibrin, roten Blutkörperchen und massenhaft zerfallenen Zellkernen zusammengesetzt ist und durch die zahlreichen Blutungen scheinbar immer um neue Schichten zunimmt, bis diese Kruste wieder einmal abgestoßen wird. Wie die van-Gieson-Färbung ergibt, fehlt in der obersten Partie dieses Gewebes, das zweifellos als Granulationsgewebe anzusprechen ist, fertiges Bindegewebe fast völlig und zeigt sich erst in gewisser Tiefe spärlich und vereinzelt, um weiterhin gegen die tieferen Partien an Menge zuzunehmen; im Stiel finden sich schon dicke Bündel, die in das Bindegewebe der gesunden Cutis übergehen. Der Verhältnisse des Epithels wurde bereits gedacht.

Die beiden anderen Fälle 1 und 3 unterschieden sich bereits makroskopisch, noch mehr aber mikroskopisch von dem unter 2. beschriebenen dadurch, daß ein eigentlicher Stiel fehlte, die Geschwulst mit breiter Basis gesunder Haut aufsaß.

Was nun die näheren Verhältnisse bei Fall 1 betrifft, so finden wir die Basis der Geschwulst einerseits nach außen hin gekennzeichnet durch die mächtige Verdickung des Epithellagers, besonders dessen Hornschicht, das mit breiten Pfeilern in die Tiefe der Cutis ragt, die Papillen zu langen Zapfen ausziehend, andererseits im Innern durch ausgedehnte Infiltration der Spalten zwischen den größeren Bindegewebsbündeln, vorwiegend entlang dem Verlaufe der Gefäße, wobei Plasmazellen die Hauptmasse dieser Infiltrate ausmachen. Die Epidermis, die alle Anzeichen der Acanthose an den Stellen, wo sich das Infiltrat dem Stratum germinativum nähert, in ausgeprägtster Form zur Schau trägt, wird in den Zwischenzellräumen von einzelnen Leukocyten als Weg benützt. Innerhalb dieser

so gegebenen Grenzlinien liegt nun die Masse des Tumors, die, wenn sie auch aus denselben Elementen wie bei 2. aufgebaut ist, doch ein gleichmäßigeres Gepräge trägt, vor allem die geschilderten Differenzen zwischen Oberfläche und Tiefe vermissen läßt. Auch hier wird die Hauptmasse aus gewucherten Bindegewebszellen gebildet, die aber bereits mehr die Anordnung fertigen Gewebes zeigen, vielfach zu Bündeln zusammentreten und zwischen sich fertige Bindegewebsfibrillen in größerer Menge aufweisen. Die leukocyten Elementen treten hier ganz zurück, die immerhin zahlreichen Gefäßchen haben ein mehr entwickelteres Aussehen, da man um die einfache Endothellage herum meist noch einen bindegewebigen Mantel wahrnehmen kann. Nur in der obersten Schicht stoßen wir auf Verhältnisse, die an die bei 2. geschilderten erinnern, nämlich: Vorhandensein reichlicher polynucleärer Leukocyten, Zurücktretens der Bindegewebszellen, zahlreiche Gefäße mit einfacher Endothelauskleidung, die hier stellenweise strotzend mit Blutkörperchen gefüllt sind. Auch hier treffen wir zu oberst auf der Kuppe eine Erosion, die eine Kruste aus Leukocyten, Fibrin und Kerntrümmern trägt.

Ein noch vorgeschrittenes Stadium, wenn dieser Ausdruck hier gestattet ist, zeigt das Präparat von Fall 3, bei dem der Tumor ebenfalls mit breiter Fläche auf der Haut aufsitzt. Auch hier finden wir an der Basis dichte Infiltrate, vorwiegend aus Plasmazellen zusammengesetzt. Das Geschwulstgewebe selbst ist zunächst viel zellärmer als die unter 2. und 1. beschriebenen Formen. Die zahlreichen neugebildeten Gefäße, mit deutlicher endothelialer und bindegewebiger Wand versehen, durchziehen das Gewebe nach allen Richtungen und weisen meist ein deutliches, häufig von roten Blutkörperchen erfülltes Lumen auf. Als auffälligstes Merkmal aber tritt uns reichliche Bindegewebsbildung entgegen, das stellenweise als breite Balken weit in den Tumor hineinreicht. Ebenso ist zwischen diesen Balken Neubildung von Bindegewebsfibrillen zu beobachten, die ein Netzwerk bilden, das scheinbar durch ödematöse Durchtränkung ein grobmaschiges Aussehen gewinnt. In seinen Maschenräumen finden sich überall gleichmäßig verteilt gelapptkernige Leukocyten, vorwiegend jedoch Plasmazellen. Die in den beiden vorhergeschilderten Fällen zahlreichen gewucherten Bindegewebszellen treten hier ganz in den Hintergrund, während sich die Verdickung und Verbreiterung der Epithelschicht mehr oder weniger über den ganzen Tumor ausdehnt. Die von Bennecke gefundenen Gefäßveränderungen (Intimawucherungen bis zur Obliteration) in Arterien und Venen am Rande der Geschwulstwurzel, auf welche dieser Autor großes Gewicht legt, konnte in keinem unserer Fälle festgestellt werden.

Die angeführten histologischen Befunde entsprechen somit vollkommen den zahlreichen Schilderungen, die von den verschiedensten Autoren über diese Geschwulst geliefert wurden, so daß an der Identität nicht zu zweifeln ist. Auch die hier festgelegten Befunde lassen kaum eine andere Deutung zu, als daß es sich um ein Granulationsgewebe handelt, das sich in Form eines kleinen Tumors über das Niveau der Haut erhebt und durch ausgebreitete Gefäßneubildung ein eigenartiges Gepräge erhält. Dazu kommt, daß die drei untersuchten Tumoren in der Reihenfolge ihrer Schilderung ganz evident den Eindruck des Nacheinander im pathologischen Geschehen machen, derart, daß der zuletzt behandelte ein weiter vorgeschrittenes, vielleicht die Tendenz zur Ausheilung zeigendes Stadium repräsentiert. Übrigens beschreibt auch Schridde in seiner Arbeit, daß sich die Krankheit in zweierlei

Formen äußert, in einem sehr akuten Entzündungsprozeß und in einer mehr chronischen Form. Es kommt als unterstützend dazu, daß der Tumor bei Fall 2 erst 14 Tage bestand und plötzlich aufgetreten sein soll, während er bei Fall 1 ein Alter von 3 Jahren, bei 3 ein solches von 3 Monaten aufwies.

Weiterhin wurde versucht, der Ätiologie nachzugehen, insbesondere mit Rücksicht auf die aufsehererregenden Befunde Schridde. Schridde hat bei dem von ihm beobachteten Falle, der histologisch völlig mit den Formen der tropischen Granulome übereinstimmte, eine Protozoeninfektion als Ursache angenommen, da er eigentümliche Einschlußgebilde fand, die er als Parasiten deutete. Wir haben nun unsere Präparate daraufhin untersucht, und die wohl zu diesem Zwecke am besten geeignete Eisenhämatoxylinfärbung verwendet. Trotz sorgfältigster Durchmusterung haben wir in keinem der drei Präparate Gebilde gesehen, die auch nur entfernte Übereinstimmung mit Protozoen gezeigt hätten. Der Einwurf, den Schridde selbst in seiner Arbeit macht, daß die Protozoen früher nicht gesehen wurden, da immer nur ältere Krankheitsstadien zur Untersuchung kamen, trifft bei unserem Fall 2, der nur 14 Tage alt war, gewiß nicht zu.

Eine bakteriologische Untersuchung wurde ebenfalls bei Fall 2, sowie auch bei Fall 3 vorgenommen. Bei 2. konnten leicht Kokken vom Typus des *Staphylococcus pyogenes aureus* gezüchtet werden, die an der menschlichen Haut (Selbstversuche) nur eine leichte lokale Reaktion auslösten. Bei Fall 3 wurde sofort nach der Exstirpation eine exakte bakteriologische Untersuchung eines aseptisch excidierten Teiles der Geschwulst durchgeführt (steriles Zerreiben im Mörser, Gelatineplattenverdünnung, Bouillonkultur usw.), wobei sich als Resultat ein *Staphylococcus albus* in Reinkultur ergab, der sich kulturell kaum von anderen *Staphylokokken* unterschied. Die nähere Untersuchung dieses Kokkus zeigte keinerlei Tierpathogenität (cutan sowie subcutan bei Kaninchen und Meerschweinchen ohne Absceßbildung oder sonstige krankhafte Veränderungen). Die Virulenzprüfung nach Kasahara (Zentralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 72. 1914) durch intracutane Injektion von 0,2 ccm einer Bouillonkultur in die Haut des Meerschweinchens ergab zwar eine geringe Pustelbildung, doch unterschied sich diese kaum von der Wirkung anderer von der Haut des Menschen gezüchteter *Staphylokokken* bei gleicher Methodik. Dazu kommt, daß der Stamm jede hämolytische Einwirkung vermissen ließ, so daß man ihn wohl mit Recht als avirulent ansehen muß.

Viel wichtiger als diese negativen bakteriologischen Befunde erscheint uns aber der Umstand, daß auch der histologische Befund jede Einnistung von für unsere Methodik sichtbaren Mikroorganismen vermissen ließ. Wir haben von allen drei Tumoren Schnitte nach den üblichen

Bakterienfärbungsmethoden (Gram, Methylenblau, Giemsa) angefertigt und untersucht und konnten in keinem Falle im Bereiche des Tumorgewebes Mikroorganismen feststellen. Erst in der Kruste, die oberflächlich aufsaß, fanden sich hie und da Kokken, die aber schon durch ihre Verteilung keinen Zweifel an ihrem nur zufälligen Vorhandensein aufkommen ließen. Daß sich auch in keinem Falle die vorwiegend von französischen Autoren beschriebenen „Amas muriformes“ fanden, sei, da sie für die Pathogenese unserer Krankheit nur mehr historischen Wert haben und für Zelldegenerationsprodukte angesehen werden, nur nebenbei erwähnt.

Wir kommen somit auf Grund der vorstehend geschilderten Befunde zu folgenden Schlüssen:

1. Das Granuloma pediculatum benignum (Frédéric) s. Granuloma teleangiectaticum (Küttner, Bennecke), das im medizinischen Sprachgebrauche gewöhnlich als „Botryomykose“ bezeichnet wird, obwohl sich diese Bezeichnung als auf falscher Annahme beruhend erwiesen hat, ist keine seltene Erkrankung. Es stellt ein entzündliches Granulationsgewebe dar, das sich einerseits durch seine tumorartige Form, andererseits durch die Neubildung auffallend zahlreicher Blutgefäße von den üblichen Formen von Granulationsgewebe unterscheidet.

2. Für die Annahme Konjetznys, daß es sich um eigentümlich proliferierende Angiome handelt, besteht kein Anhaltspunkt, da sich die Gefäße durchwegs als neugebildet erweisen und an geeignetem Material der Bildungsgang gut zu verfolgen ist.

3. Ätiologisch ist die Krankheit vollkommen unklar, da weder die Protozoen Schridde, noch die von vielen Autoren angenommenen Staphylokokken damit in einem ursächlichen Zusammenhang stehen können, und endlich auch die anamnestischen Angaben der Erkrankten in dieser Richtung keinerlei Schlüsse gestatten.

Literatur.

- Baracz, Wien. klin. Wochenschr. 1901, H. 14. — Frédéric, Dtsch. med. Wochenschr. 1904, H. 15. — Küttner, Beitr. z. klin. Chir. 47. — Bennecke, Münch. med. Wochenschr. 1906, H. 32. — Schridde, Dtsch. med. Wochenschr. 1912, H. 5. — Konjetzny, Münch. med. Wochenschr. 1912, H. 41. — Henck, Ref. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 54. 1912.