

Um 17.40 Uhr noch einmal die gleiche Applikation.  
 Um 17.41 Uhr brach das Tier zusammen, die letzten Hufe konnten  
 geschnitten werden.  
 Um 17.50 Uhr stand das Tier wieder.  
 Um 18.50 Uhr war keine Reaktion mehr festzustellen, das Tier  
 war in seinem Benehmen völlig normal.

Zool. Garten 32 1966

## Ursache und Bedeutung der schwärenden Wunden an den Körperseiten freilebender Spitzmaulnashörner

Herrn Prof. Dr. med. et phil. RICHARD N. WEGNER zum 80. Geburtstag  
 am 13. V. 1964 mit besten Wünschen in herzlicher Verbundenheit gewidmet

Von LUDWIG ZUKOWSKY, Leipzig

Mit 3 Abbildungen

1966

Es kann als bekannt vorausgesetzt werden, daß viele freilebenden Spitzmaulnashörner in Ost- und Südafrika an den Körperseiten mehr oder weniger zu Eiterungen und Blutungen neigende, schwärende Hautwunden tragen. Über die Ursache und die Bedeutung dieser seltsamen Prozesse wurden seit vielen Jahren die verschiedensten Ansichten und Vermutungen geäußert, ohne daß eine befriedigende Erklärung gegeben werden konnte.

Die Hautwunden an den Körperseiten von *Diceros* haben etwa die Größe eines Handtellers bis zu der einer gespreizten Hand und treten als örtlich ungenau begrenzte Geschwüre der Epidermis in Erscheinung. Die Oberhaut zeigt an diesen Stellen schwärenartigen Charakter, ist also untereitert, und oft dringt der Inhalt der Schwäre in Gestalt von weißlichem Eiter und Blut an die Oberfläche der Epidermis.

Während einige Autoren, wie H. SCHOMBURGK (1) als Sitz dieser Hautwunden immer dieselbe Stelle auf der rechten Körperseite oder aber, wie C. G. SCHILLINGS (2) meist auf der linken Seite der Bauchflanke angeben, fanden sie andere, wie K. C. A. SCHULZ (3) fast immer hinter den Schultern. Wie ich durch eine Umfrage bei sachkundigen Gewährsleuten, die dieser Frage durch eingehende Beobachtungen ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben, ermitteln konnte, finden sich diese Hautwunden bei den in Südafrika, nämlich dem Hluhluwe- und Mkuzi-Reservat, wie auch bei den in Ostafrika, vornehmlich in der Massai-steppe, vorkommenden Spitzmaulnashörnern in erster Linie hinter den Schulterblättern beider Körperseiten, wenn auch meist einseitig, vornehmlich aber in der Hautfalte zwischen Vorderbein und Brust, dagegen seltener in der Schenkel-fuge des Hinterbeins oder an den unteren Körperseiten, aber niemals auf dem Rücken oder an der Unterseite des Körpers. Auch aus Rhodesia (3) sind solche Hautwunden für *Diceros* nachgewiesen worden, während sie vorläufig für die Spitzmaulnashörner in Südwestafrika nördlich bis Angola und dem Sudan nicht bekannt geworden sind.

Mit Sicherheit konnte aber der Nachweis geführt werden, daß diese schwärenden Hautwunden bei *Ceratotherium* nicht auftreten, obwohl beide Nashornarten im Zululande im gleichen Gebiet vorkommen. Auch bei gefangengehaltenen Spitzmaulnashörnern sind derartige Hautläsionen nicht bekannt geworden.

Mein Kollege W. ULLRICH (4), der mehrmals verschiedene Gegenden der Massai-steppe besuchte, um die dortige Tierwelt zu studieren, hat diesem Gegenstand besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Er sagt, daß bei den in der



Abb. 1. Spitzmaulnashörner im Hluhluwe Game Reservat (Zululand). Bei dem links stehenden Stück ist an der rechten Schulter die schwärende Hautwunde erkennbar. — Aufn.: W. F. SCHACK, Pretoria

südlichen Massaisteppe vorkommenden Nashörnern »häufig am Bauch, vorwiegend aber in der sich zwischen den Vorderbeinen und dem Bauch bildenden Hautfalte Wunden zu finden« sind. An toten Nashörnern habe er diese Wunden untersucht und er »möchte annehmen, daß es sich um Hautverletzungen handelt, die beim Scheuern an spitzen Ästen, scharfkantigen Steinblöcken oder Termitenhügeln, wie ich es wiederholt bei Nashörnern beobachten konnte, entstanden sind. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß die in diesen Hautfalten und an den Genitalorganen in großer Anzahl sitzenden Zecken durch ihren Stich Infektionen verursachen, die zu eiternden Geschwüren führen könnten.

Gleichzeitig bildet er (p. 137) einen Nashornbullen im Staubbad ab, an dessen rechter Körperhälfte »die häufig bei Nashörnern zu findende Verletzung zu sehen ist, wie die Legende zum Bilde besagt. Sehr aufschlußreich sind vier Bilder von drei verschiedenen Nashörnern aus dem Amboseli-Reservat im Kenia-Tanganjika-Grenzgebiet, die W. ULLRICH (5) auf zwei gegenüberliegenden Farntafeln zeigt. Ein jung erwachsener Bulle trägt die Wunde auf der rechten Schulter, ein alter Bulle mit abgebrochenem Vorderhorn und auffallend stark verlängertem Hinterhorn aber auf der linken Körperseite, während bei einer Kuh mit ungewöhnlich langem und stark nach vorn geneigtem Vorderhorn die Läsionen an beiden Körperseiten vorhanden sind.

Auf meine persönliche Anfrage teilte mir Kollege ULLRICH mit, daß etwa 50% der von ihm beobachteten Spitzmaulnashörner diese Hautwunden zeigten, darunter auch zahlreiche junge Tiere. »z. B. das Kalb einer der beiden Nashornkühe mit dem langen Horn vom Nationalpark Amboseli (wahrscheinlich also

»Gertys oder »Gladys«, Verf.), das damals höchstens zwei Monate alt war«. Diese Angabe steht im Gegensatz zu der Mitteilung von K. C. A. SCHULZ (3), der bekundet, daß die Tiere im Zululand unter fünfzehn Monaten von diesen Wunden gewöhnlich nicht befallen werden.

Von W. ULLRICH konnte mit Sicherheit der Nachweis geführt werden, daß die Hautwunden bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise gefunden werden, wie auch der Lebensraum des einzelnen Tieres auf die seltsame Wundbildung keinen Einfluß zu haben scheint.

Während die Wunden bei den in den Massailändern vorkommenden Nashörnern anscheinend keinen jahreszeitlichen Veränderungen unterworfen sind, konnte im Zululand beobachtet werden, daß sie im Sommer stark ausgebildet sind und durch die aufgebrochene Epidermis und die eiternden und blutenden Hautrisse auffallend in Erscheinung treten, während sie in der gemäßigten Jahreszeit zurückgehen und wenig auffallen. Es besteht kein Zweifel, daß die damit behafteten Tiere von einem empfindlichen Juckreiz gepeinigt werden, was sie veranlaßt, sich durch Scheuern und Reiben an festen und harten Gegenständen Linderung zu verschaffen. Durch diese ungestüme Tätigkeit werden die Wunden aber stark vergrößert und können dann über die Größe und Artung der eigentlichen Schwären hinwegtäuschen. Auch die Madenhacker, die ihre schmarotzende Tätigkeit bevorzugt an diesen Wunden ausüben, weil sich an ihnen Fliegen, Bremsen, Mücken und ihre Larven, aber auch andere Parasiten, in reichem Maße aufhalten, tragen zur Erhaltung und Vergrößerung der Wunden maßgeblich bei.

Im Zululande konnte ein Zurückgehen der Prozesse beim Herannahen des Winters beobachtet werden, und sie sollen dort in der gemäßigten Jahreszeit manchmal kaum sichtbar sein. Auch wenn die Tiere Schlamm- oder Staubbäder genommen haben, treten die Wunden wenig oder gar nicht in Erscheinung. Mit einiger Sicherheit konnte der Nachweis geführt werden, daß diese Geschwüre die Neigung haben, in mehrjährigen Pausen aufzutreten und zu verschwinden. Mit der Brunft der befallenen Nashörner scheint diese Schwärenbildung in keinem Zusammenhang zu stehen, wie auch die Tiere selber keinerlei krankhafte Symptome zeigen, wenigstens ist ihnen weder im Äußeren noch im Wesen eine Veränderung anzumerken.

Da der mir bekannte Besitzer des Zooparks Okahandja und Tierfänger WALTER SCHULZ, der seit vierzig Jahren den Fang von afrikanischem Großwild betreibt, den freilebenden Nashörnern von jeher besonderes Interesse schenkte, bat ich ihn um Bekanntgabe seiner Erfahrungen über die Hautwunden der Spitzmaulnashörner. Unterm 30. III. 1963 teilte er mir mit, daß er mit solchen Wunden behaftete Nashörner vorwiegend am Manyarasee wie auch auf der Bruchstufe, und zwar am Oldeani, am Eiassisee und zwischen Meru und Longido, wie auch in der Massaisteppe im allgemeinen beobachtet habe. Den Prozentsatz des Befalls schätzt er auf 25–30%, doch bemerkt auch er, daß an manchen Örtlichkeiten über die Hälfte der Nashörner solche Wunden tragen können. Es ist beachtlich, daß er angibt, diese Wunden an Nashörnern, die das

Waldgebiet des Meruberges und des Winterhochlandes nicht verlassen, nicht beobachtet zu haben!

Nach den Erhebungen von W. SCHULZ wurde eine Ausbreitung der Wunden an der Körperseite bis zum Ende des Brustkorbes nicht festgestellt, vielmehr war der Sitz meist hinter den Vordergliedmaßen. Rücken- und Bauchwunden wurden von W. SCHULZ nicht beobachtet.

Ob die Wunden jahreszeitlich bedingt sind, wagt SCHULZ nicht zu entscheiden, doch wurden sie während der Trockenzeit sehr oft beobachtet. Seiner Ansicht nach hängt diese Erscheinung mit der Brunft nicht zusammen.

Für außerordentlich wichtig halte ich den Hinweis, daß SCHULZ in Südwestafrika, also im Kaokofeld, und zwar genau nördlich des mittleren Ugab, etwa zwischen 15 Grad, 30' Länge und westlich des 14. Längengrades sowie zwischen Huab und Unjab, 70—80 Nashörner beobachtet hat, von denen an keinem einzigen Wunden irgendwelcher Art gefunden werden konnten. Auch die von ihm in den Jahren 1949/52 nördlich des Kunene im portugiesischen Kaokofeld westlich der Chella beobachteten Nashörner waren frei von solchen Wunden.

Es ist verständlich, daß diese seltsamen Wunden der Spitzmaulnashörner Veranlassung zu vielen Deutungs- und Erklärungsversuchen gegeben haben. So viel aber auch über die Ursache und die Bedeutung dieser mysteriösen Erscheinung nachgedacht und geforscht wurde, so viel Fehlschlüsse und Irrtümer hat es gegeben, denn kein Erklärungsversuch konnte als unantastbarer Beweis für die Ursachen der Schwären geltend gemacht werden.

Das Argument, die Wundstellen könnten von den Kämpfen der Tiere, vornehmlich der Bullen, herrühren, ist nicht stichhaltig und leicht widerlegbar. Dann wieder wurden als Ursache Ektoparasiten angegeben, aber bei näherer Untersuchung hat sich auch dieses Beweismittel als hinfällig erwiesen, wie bereits erwähnt wurde. Die schmarotzende Tätigkeit der Madenhacker wurde gleichfalls für die Bildung verantwortlich gemacht, aber leicht als sekundäre Begleiterscheinung erkannt. Am wahrscheinlichsten erschien von den verschiedenen Deutungsversuchen noch das Vorhandensein eines ekzemartigen Ausschlages.

Mit diesen Wunden der Spitzmaulnashörner hat sich bereits der Afrikaforscher C. G. SCHILLINGS (2) eingehend beschäftigt. Auf seinen vier Studien- und Jagdfahrten in Ostafrika hat er, wie er selbst angibt, hunderte von Nashörnern gesehen und dabei besonders auf verschiedene Merkmale in der Länge und Gestalt der Hörner und der Faltenbildung der Haut sowie die mysteriöse Wundstelle an den Körperseiten geachtet. Nach seinen Angaben hat er unter den vielen von ihm beobachteten Nashörnern nur ein einziges ohne diese Wundstelle gefunden, die von den Eingeborenen „Dundo“ genannt wird und nach deren Angaben von den auf den Nashörnern schmarotzenden Vögeln hervorgehoben werden soll.

Ich habe mit SCHILLINGS mehrmals persönlich über diese Hautschwären und ihre möglichen Ursachen diskutiert, doch konnte er damals zu keiner befriedigenden Deutung kommen. SCHILLINGS war ein Forscher, der unklaren Dingen gern auf den Grund ging und stets bestrebt war, der Wissenschaft dien-

lich zu sein. Daher brachte er auch Hautstücke von Spitzmaulnashörnern mit dieser Wundstelle mit nach Europa, um sie einer wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich zu machen. Leider habe ich nie etwas über das Ergebnis dieser Untersuchung gehört, und es scheint auch nirgends in der Fachliteratur etwas darüber veröffentlicht worden zu sein.

Auch LUDWIG HECK (6) beschäftigt sich mit dieser Frage und zitiert SCHILLINGS' Befund, allerdings gleichfalls ohne befriedigendes Resultat: »Wie diese Hautwunde zu erklären ist, ob die betreffende Stelle ein Lieblingssitz des Ungeziefers ist und als solcher von den Madenhackern besonders eifrig mit den Schnäbeln bearbeitet wird, ob dadurch die Wunde erzeugt und offen gehalten wird, darüber hat man offenbar noch keine Meinung, so viele Nashörner in Afrika auch schon geschossen sind und fortwährend noch geschossen werden.«

HANS SCHOMBURGK (1) berichtet von einem Besuch im Hluhluwe-Reservat, daß er die fragliche Wunde bei vielen Spitzmaulnashörnern beobachtet und sie sofort für eine »Drüse« gehalten habe. Diese blutenden, oft eiternden Wunden sollen immer an der gleichen Stelle auf der rechten Körperseite gewesen sein, und die Zeckenvögel scheinen sie nicht nur offenzuhalten, sondern auch zu vergrößern. Im Wankie-Reservat von Südrhodesien soll ihm der Warden, einer der bedeutendsten Kenner der afrikanischen Fauna, seine eigenen Vermutungen bestätigt haben: »Wie Sie wissen«, sagte er, »haben alle Tiere Drüsen, der Elefant zwischen Auge und Ohr, die Antilopen bisweilen zwischen den Hufen. Diese Nashorn-„wunden“, wahrscheinlich eine Stephanofilariose, wie sie von J. HOLZ und R. T. ADIWANATA bei Rindern in Indonesien gefunden und beschrieben worden ist, sind gleichfalls Drüsen, die zum Wohle des Nashorns von den Schnäbeln seiner gefiederten, das Ungeziefer vertilgenden Gäste offengehalten werden.« SCHOMBURGK belegt seinen Bericht durch ein Bild (bei p. 208) eines etwa dreijährigen Spitzmaulnashorns, das etwas hinter und etwas unter der Mitte der rechten Körperseite die Wunde zeigt, die, wie aus der Bildunterschrift hervorgeht, »in Wirklichkeit eine Drüse ist«.

Wenn auch dieser Bericht durch einen Hinweis der Wahrheit näherkommt, so richtet er andererseits eine erhebliche Verwirrung an durch die Deutung der Wunde als Drüse. Um die Ansicht, daß es sich um eine Drüse handelt, zu widerlegen, bedarf es der kurzen Betrachtung des Baues und der Funktion einer Drüse.

Bei einem Vergleich beider Bildungen geht unzweideutig hervor, daß die schwärenden Hautwunden von *Diceros* keinesfalls mit den vielfach bei Säugern anzutreffenden, biologischen Zwecken dienenden Hautdrüsen verglichen werden können. Diese entweder einzeln und dann median gelegenen oder zu Paaren bilateral symmetrisch angeordneten Drüsen haben bei den verschiedenen Arten einen festen Sitz, sind räumlich scharf abgegrenzt und sondern ein spezifisches, oft stark duftendes Sekret ab, dessen Ausbreitung meist eine soziologische Bedeutung beizumessen ist, nämlich der artlichen oder sexuellen Annäherung oder aber der Standortbehauptung dient. Von vielen Antilopen sind sie als Voraugen- und Klauendrüsen, von den Waldschweinen als Unteraugendrüsen und von den Pekaris als Rückendrüsen bekannt, die auch bei den Schliefern vorhanden sind.

Weiter sei an die Brunftfeigen zwischen den Hörnern der Gemse und an das Duftorgan zwischen den Kronenstangen des brünftigen Rehbockes erinnert. In diese Gruppe gehören auch die Klauen- und Sprunggelenkdrüsen vieler Hirscharten und die Schläfendrüse beim Elefanten, um nur einige Vertreter der Huftiergruppen zu nennen. Sehen wir uns weiter in den Ordnungen der Säuger um, so finden wir ähnliche Drüsenbildungen bei vielen Arten der Raub-, Nage- und Beuteltiere, nicht zuletzt aber bei den Fledermäusen.

Schon eine oberflächliche morphologische Untersuchung der seltsamen Schwären an den Körperseiten des Spitzmaulnashorns führt zu dem Ergebnis, daß hier kein organisches Gebilde, etwa eine dem Tier nützliche, sekretierende Drüse, vorliegt. Allein der Sitz der Wundstelle läßt ein anderes Gebilde vermuten, denn wenn auch die Wunde meist hinter den Schulterblättern der Tiere liegt, so kann sie sich auf beiden Körperseiten an verschiedenen Stellen befinden. Ihre Lage am Körper ist auch, wie erwähnt, nicht medial oder bilateralsymme-



Abb. 2. Diese Nahaufnahme zeigt die von den Pilarien hervorgerufene Wundstelle auf der stark aufgerauten und teilweise zerstörten Epidermis eines Spitzmaulnashorns. Aus: K. C. A. SCITZEL (1961): Ulcerating Wounds of the Shoulder of the Black Rhinoceros, African Wild Life 15, 57

trisch, sondern völlig regellos und meist einseitig. Die Schwäre selbst entspricht also in Gestalt und Struktur keinesfalls einer Drüse, vielmehr einer krankhaft erscheinenden, meist eiternden und häufig blutenden Wunde.

Gelegentlich einer Tagung der deutschen Zoodirektoren am 27. und 28. X. 1960 in Dresden wurde von Herrn Prof. Dr. HIEPE, dem Direktor des Parasitologischen Instituts der Humboldt-Universität zu Berlin, und mir über den Verlauf der verhängnisvollen Leipziger Elefantenkrankheit berichtet, deren Untersuchungsbefunde nunmehr auch von K. POTEK u. a. (7) veröffentlicht wurden. Ein ebenso auffallendes wie charakteristisches Symptom dieser infektiösen Erkrankung waren die ziemlich gleichmäßig über die Haut des ganzen Körpers verteilten Erosions- und Geschwürbildungen und Nekrosen verschiedenen Ausmaßes und Grades. Kollege ULLRICH (Dresden) äußerte sich hinsichtlich dieser schwerwiegenden Hautläsionen, daß diese Krankheit wahrscheinlich auch bei afrikanischen Nashörnern auftritt, denn er erinnert sich eines Nashorns, das er auf der Farm RAMSBECK in Ostafrika gesehen habe, das ähnliche schwere Hautläsionen zeigte wie die Leipziger Elefanten. Ich glaube, zu dieser Frage insofern einen Beitrag liefern zu können, als auch der von C. G. SCHILLINGS in der Massai-steppe gefangene und am 29. I. 1904 an den Berliner Zoo gelieferte *Diceros*-Bulle von einer ähnlichen Krankheit befallen war. Wie Geheimrat HECK mir in einem Schreiben vom 29. IX. 1947 mitteilte, ist dieses Nashorn an der »schleichenden Form, die die Tsetse in der gemäßigten Zone annimmt — talergroße Narbenflecke auf der Haut« im Jahre 1908 eingegangen.

Kollege ULLRICH stellte in der sich anschließenden Diskussion die Frage, ob diese Krankheit vielleicht identisch sei mit der von H. SCHOMBURGK als eine Drüsenbildung angesehenen Wundstelle an den Körperseiten des Spitzmaulnashorns. Ich hatte damals geantwortet, daß die über den ganzen Körper verteilten Hautwunden des SCHILLINGSSchen Nashorns, das ich selber mehrmals während seiner Erkrankung gesehen hatte, einen durchaus anderen Eindruck gemacht hätten als die schwärende Wunde an den Körperseiten dieser Tiere, und ich von jeher der Auffassung war, daß diese offenen Wundstellen eher den Charakter der von unseren Haustieren her bekannten, während der heißen Jahreszeit auftretenden »Sommerwunden« trügen. Wie durch neuere Untersuchungen belegt werden konnte, werden diese Sommerwunden durch verschiedene geflügelte Kerbtiere verursacht, die durch ihre stechende oder blutsaugende Tätigkeit die Erreger dieser Wundkrankheit übertragen, wie NÖLLER (8) überzeugend dargelegt hat.

Gleichzeitig bat ich den auf der Tagung anwesenden Direktor des Parasitologischen Instituts der Humboldt-Universität zu Berlin, Herrn Prof. Dr. TH. HIEPE, zu dieser Frage Stellung zu nehmen, der daraufhin eine Schilderung der Ursachen und Auswirkungen dieser »Sommerwunden« gab.

Da mich die trotz aller Deutungsversuche noch immer ungeklärte Frage der Hautwunden an den Körperseiten der Spitzmaulnashörner brennend interessierte, versuchte ich, den Dingen weiter nachzugehen, aber trotz eifriger Sucharbeit in der Literatur und Umfrage bei Fachleuten konnte ich zu keinem positiven Ergebnis gelangen, zum mindesten waren dem oft mit vieler Mühe

aufgefundenen Schrifttum nur sehr unklare und unzureichende Angaben zu entnehmen. Erst als ich die bedeutsame Arbeit des Holländers F. C. KRANEVELD (9) kennenlernte, wurde mir ein sicherer Anhaltspunkt für einen Vergleich der seltsamen Prozesse gegeben und zugleich die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung erkennbar.

Schon in der Einführung zu seiner Arbeit erwähnt KRANEVELD, daß ursprünglich die Ansicht herrschte, eine unter dem Namen »cascado« bekannte, seltsame Hauterkrankung käme nur in den Rinderbeständen von Minahassa in Nord-Celebes vor. Später soll die Krankheit auch in anderen Gebieten Niederländisch-Ostindiens festgestellt worden sein, so auf Java, Sumatra, Sumba, Sumbawa und Billiton, wobei der Hundertsatz der erkrankten Tiere stark geschwankt haben soll. Es kann kein Zweifel bestehen, daß diese vornehmlich bei Hausrindern und Büffeln, aber auch bei anderen domestizierten Spalthufern auftretende Krankheit große Ähnlichkeit mit den bei den Spitzmaulnashörnern beobachteten Hautwunden hat, wenn sie mit ihr nicht überhaupt identisch ist.

Dr. KRANEVELD vom Tierärztlichen Staatsinstitut in Buitenzorg, der sich um die Erforschung der Blutfilarien sehr verdient gemacht hat, sandte Anfang der 30er Jahre die aus den schwärenden Wunden der behafteten Haustiere gewonnenen Filarien an Prof. Dr. IHLE, den Direktor des Zoologischen Laboratoriums der Universität Amsterdam, der in dem Erreger eine neue Gattung und Art der Filarien erkannte und ihn zusammen mit IHLE-LANDENBERG (10) beschrieb und unter dem Namen *Stephanofilaria dedoesi* in die Wissenschaft einführte. Mit dem Artnamen ehrten sie den bekannten holländischen Veterinär-Mediziner DE DOES, der sich auf dem Gebiete des Veterinärwesens in Niederländisch-Ostindien große Verdienste erworben hat. Die aus den Hautschwären des Rindes stammenden Erreger der neuen Gattung hatten eine Länge von 2,3–3,2 mm im männlichen und von 6,1–8,5 mm im weiblichen Geschlecht.

Unmittelbar nach der Beschreibung der neuen Filariengattung durch IHLE und IHLE-LANDENBERG gaben einige Autoren die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die Stephanofilariose durch die Beschreibung neuer Arten bekannt, so wurde von CHITWOOD (11) 1934 *St. stilesi*, von PANDE (12) 1937 *St. assamensis* und von BUCKLEY (13) 1937 *St. kaeli* beschrieben, die alle innerhalb der Größe und Gestalt spezifisch gut unterscheidbar sein sollen. Späteren Untersuchungen haben allerdings gezeigt, daß die Maße der aus den Prozessen von Rindern isolierten Exemplare von *St. dedoesi* stärker variieren, als früher beobachtet worden ist. Diese Feststellung hat aber auf die Validität oder Selbständigkeit der Art keinen Einfluß.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß nach der von KRANEVELD gegebenen ausführlichen Beschreibung und den seiner Arbeit beigegebenen zahlreichen Abbildungen die von ihm beschriebenen Prozesse an den verschiedenen domestizierten Spalthufern mit den Hautwunden der Spitzmaulnashörner verwandt oder identisch sind und somit einen ähnlichen oder gemeinsamen Erreger vermuten lassen.

Es ist auffallend, daß über diese Gruppe der Blutfilarien so wenig bekannt und veröffentlicht worden ist. Selbst das jüngere einschlägige Schrifttum

nur wenig Auskunft über die Stephanofilariose und ihre Erreger. Ein wichtiger Hinweis findet sich in der verdienstvollen Veröffentlichung O. PFLUGFELDERS (14) über die Zooparasiten, der den Fragenkomplex sehr klar zusammenfassend behandelt, während selbst die größeren, grundlegenden Werke von M. KLIMMER (15) und FR. HUTYRA u. J. MAREK (16) über den Begriff der »Blutfilariene« und »Sommerwunden« nicht hinauskommen.

Über das Wundenproblem der Nashörner herrschte sogar noch im Jahre 1960 völlige Unklarheit, so daß selbst ein Autor wie C. A. SPINAGE (17) seiner



Abb. 3. Der Erreger der schwärenden Hautwunden an den Körperseiten freilebender Spitzmaulnashörner, vermutlich eine *Stephanofilaria*, im Epithel eines Hautauschnittes. Aus: K. C. A. SCHULZ (1961): Ulcerating Wounds behind the Shoulder of the Black Rhinoceros, African Wild Life 15, 58

Verwunderung Ausdruck verleiht, daß es noch immer nicht gelungen sei, eine Untersuchung der schwärenden Schulterwunden der Spitzmaulnashörner vorzunehmen und ihre Bedeutung zu erklären. Obwohl diese Hautverletzungen einige Zeit Gegenstand einer Untersuchung in Onderstepoort gewesen sei, wurde bis zur Stunde keine Angabe darüber veröffentlicht. Wie es scheint, sind auch von keiner anderen Seite oder an einem anderen Orte Publikationen über diesen Gegenstand erschienen.

Umso bedeutsamer und wichtiger ist eine Veröffentlichung von Dr. K. C. A. SCHULZ (3), der die schwärenden Wunden von Spitzmaulnashörnern im Hluhluwe- und Mkuzi-Game Reserves von Zululand histologisch untersucht und eingehend über das Ergebnis berichtet hat. Die histologische Untersuchung

mehrerer Geschwüre in verschiedenen Krankheitsstadien zeigte eindeutig und klar the presence of young (*microfilariae*) in active lesions, and adult forms of a worm (*filaria*) in milder lesions, whereas in less apparent ones no *microfilariae* and only an occasional filarid could be found. Das normale Gewebe und die in der Nähe der Geschwüre gelegenen Drüsen sollen keine dieser Parasiten enthalten. Im übrigen werden von den örtlich begrenzten schwärenden Wunden nur die oberen Hautschichten in Mitleidenschaft gezogen. Doch erleiden die betroffenen Stellen noch eine weitere Verseuchung durch Bakterien und Pilze, die von den auf den Wirten schmarotzenden Vögeln und Insekten abgesetzt werden. Jedoch auch durch Beschmutzung der Haut durch Erde, Schlamm und Pflanzstoffe. Da eine sehr große Anzahl von beißenden und blutsaugenden Kriebtieren auf den Nashörnern schmarotzt, ist die genaue Rolle bei der Übertragung nicht bekannt.

Nach den Erhebungen des Autors lassen seine Befunde keinen Zweifel darüber, daß die primäre Ursache der Wunde ein Wurm aus der Gruppe der Filarien ist, deren Art aus den Gewebeauschnitten aber nicht bestimmt werden konnte. Zwischen dem beobachteten periodischen oder besser saisonbedingter Hautjucken mit nachfolgender Verletzung durch Reiben und Scheuern und dem Ausstoßen der unreifen Würmer oder einer neuen Invasion besteht wahrscheinlich ein Zusammenhang. Schließlich erwähnt SCHULZ noch, daß solche böartigen Hautinfektionen durch Filarien auch von dem Indischen Elefanten bekannt geworden seien und in diesem Fall als Überträger arthropode Vektoren in Frage kommen dürften. Wenn es dem Autor auch nicht gelungen ist, die Art des Parasiten zu identifizieren, so kann angenommen werden, daß es sich um einen, möglicherweise sogar neuen Vertreter der Gattung *Stephanofilaria* handelt, wenigstens läßt die der Arbeit beigegebene Abbildung darauf schließen.

Durch die Zusammenstellung des Materials und die Bekanntgabe des Untersuchungsbefundes von Dr. K. C. A. SCHULZ glaube ich unserem engeren Kollegenkreis insofern einen Dienst erwiesen zu haben, als manche Nachweise an verhältnismäßig verborgener oder nur schwer erreichbarer Stelle erfolgt sind. Jahrzehntlang hat sich die Fachwelt mit dieser Frage beschäftigt, ohne zu einer Klärung gelangt zu sein, vielmehr haben Vermutungen und Fehlschlüsse nur Verwirrung angerichtet. Um so größer ist das Verdienst von Dr. K. C. A. SCHULZ zu werten, daß er diese komplizierte Frage durch seine Untersuchung und die Bekanntgabe seiner Befunde einer Lösung zugeführt hat.

Nach Abschluß dieser Arbeit machte mich Herr Prof. Dr. TH. HIEPE auf eine für den Tiergärtner und den Zootierarzt gleichermaßen wichtige Veröffentlichung von V. S. ALWAR, P. SENEVIRATNA und S. GOPAL (18) aufmerksam, in der eine haemorrhagische Dermatitis beim Indischen Elefanten beschrieben wird, deren Erreger als eine neue Gattung und Art der Microfilarien erkannt und unter dem Namen *Indofilaria pattabiramani* beschrieben wird. Diese vielfach auch von Rindern und Pferden in Indien her bekannte Dermatitis wurde bei Elefanten im Staate Madras, und zwar in den Distrikten Coimbatore, Nilgiris und Malabar, beobachtet. Äußerlich macht sich das Leiden bemerkbar durch die Bildung von Knötchen auf der Epidermis der Körperseiten und dem

unteren Teil des Leibes, weniger an Nacken, Brust und Schenkeln. Die runden Knötchen sind etwa 1 cm dick und haben einen Durchmesser von etwa 1,2 cm. Mehr als 270 Knötchen konnten an einem Tier gezählt werden. Nähere Nachweise über das Erscheinen, die Dauer und den Verlauf der Dermatitis werden angegeben.

Von der als Erreger festgestellten Blutfilarie *Indofilaria pattabiramani* ist allerdings nur das ♀ mit einer Länge von 79 mm bekannt geworden. Nach den Feststellungen der Autoren scheint sich *Indofilaria pattabiramani* nicht unerheblich von den ihr verwandten Arten *Dipetalonema goosi* Baylis aus Tanganika und *D. lozodontis* van den Berghe aus dem Kongogebiet zu unterscheiden.

Wie aus der Beschreibung dieser vom asiatischen und afrikanischen Elefanten gleichermaßen bekannten Microfilarien und der durch sie verursachten Erkrankungen ersichtlich ist, stehen sie weder mit dem Erreger noch mit der Filariose des Spitzmaulnashorns in naher Beziehung.

#### Schrifttum

1. SCHOMBURGK H. (1958): Zelte in Afrika, 2. Aufl., 15 (Abb.). — 2. SCHILLINGS, C. G. (1905): Mit Blitzlicht und Büchse. 174. — 3. SCHULZ, K. C. A. (1961): Ulcerating Wounds behind the Shoulder of the Black Rhinoceros (*Diceros bicornis*) in the Hluhluwe and Mkuzi Game Reserves of Zululand, African Wild Life 15, 55, Abb. — 4. ULLRICH, W. (1958): Einige Beobachtungen an Wildtieren in Ostafrika, D. Zool. Garten (NF) 25, 140. — 5. DERS. (1956): Afrika einmal nicht über Kämme und Korn gesehen, Radebeul, 122-123, Abb. — 6. HECK, L. (1920): in: Brehms Tierleben, IV. Aufl. XII, 618. — 7. POTEI, K., u. a. (1963): Eine böartige Haut- und Schleimhautrekrankung bei Elefanten, D. Zool. Garten (NF) 27, 1-106. — 8. NÖLLER (1920): Deutsch. Tierärztl. Wochenschr. 28, 17. — 9. KRANEVELD, F. C. (1938): Stephanofilariosis in Niederländisch-Ostindien und ähnliche Infektionen in anderen Ländern, Z. f. Infektionskrankh., parasit. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere 52, 291. — 10. IHLE and IHLE-LANDENBERG (1933): Over een dermatitis squamosa et crustosa circumscripta bij het rund in Nederlandsch-Indie, genaamd cascado. II. *Stephanofilaria dedoesi* (n. gen., n. sp.), een nematode uit de huid van het rund, Nederl. Ind. Bl. v. Diergeneesk. 45, 279. — 11. CHITWOOD (1934): A nematode, *Stephanofilaria stilesi*, new species, from the skin of cattle in the United States, North American Veterin. 15, 25. — 12. PANDE (1935): The etiology of hump sore in cattle; a preliminary report, Indian Journ. Vet. Science and Animal Husbandry 5, 332. — 13. BUCKLEY (1937): On a new species of *Stephanofilaria* causing lesions in the legs of cattle in the Malay Peninsula, Journ. of Helminthol. 15, 233. — 14. PFLUGFELDER, O. (1950): Zooparasiten und die Reaktionen ihrer Wirtstiere. 90. — 15. KLDIMER, M. (1924): Veterinärhygiene, Bd. I, Gesundheitspflege, 371 (NÖLLER 1912 Blutfilarien). — 16. HUTYRA, F., u. MAREK, J. (1913): Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere, II, 937, 1057. — 17. SPINAGE, C. A. (1960): Some Notes on the Rhinoceros, African Wild Life 14, 100. — 18. ALWAR, V. S., SENEVIRATNA, P., and S. GOPAL (1959): A Filarid from the Indian Elephant (*Elephas maximus*), causing haemorrhagic Dermatitis, Ind. Veterin. Journ. 36, No. 9, 408-414, Abb. — 19. SCHULZ, K. C., and KLUGE, E. B. (1960): Dermatitis in the black rhinoceros (*Diceros bicornis*) due to filariasis, J. S. Afric. Vet. Med. Assoc. 31, 265-269.