Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwisenschaftliche Gesellschaft
Band: 65 (1929-1930)

Artikel: Ueber die Dasselbeulenkrankheit (Hypodermiasis) des Menschen
Autor: Wegelin, Carl
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834793

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

XVII.

Aus dem pathologischen Institut Bern.

Ueber die Dasselbeulenkrankheit (Hypodermiasis) des Menschen.

Von Prof. Dr. med. **Carl Wegelin,** Bern.

Alljährlich richtet die Dasselfliegenplage unter den Rindviehbeständen der Schweiz erheblichen Schaden an, denn durch die Löcher, welche beim Durchbruch der Fliegenlarve an der Stelle der Dasselbeulen entstehen, werden die Tierhäute in hohem Grade entwertet. Die Spezies *Hypoderma bovis de Geer,* welche diesen Schaden verursacht, ist namentlich in den Kantonen Wallis, Waadt und Graubünden, sowie im benachbarten Veltlin durch Galli-Valerio zu wiederholten Malen festgestellt worden, sie kommt aber auch im Kanton Bern in ziemlicher Verbreitung vor und noch vor kurzem hat ein regierungsrätlicher Erlaß auf die Notwendigkeit der Bekämpfung der Dasselfliegenkrankheit hingewiesen.

Es ist nun noch zu wenig bekannt, daß auch beim Menschen Erkrankungen der Haut vorkommen, die durch Fliegenlarven verursacht werden und zum Teil grosse Aehnlichkeit mit der Erkrankung des Rindviehs aufweisen. Nach Fol und Jaeger sind folgende klinische Formen der Myiasis der Haut beobachtet worden:

1. Die *kriechende cutane Myiasis,**) in der englischen Literatur zuerst als *Creeping disease* beschrieben. Hier wandert die Larve in der Haut, bald in der Epidermis, bald in den oberflächlichen Schichten der Lederhaut und erzeugt bei ihrer Wanderung braunrote Streifen, die zuerst mit Rötung und Bläschenbildung, später mit Krustenbildung und Schuppung verbunden sind.

*) Die Autoren schreiben subcutane Myiasis, es ergibt sich aber aus ihrer Beschreibung, daß die Larvengänge nur in der Haut, nicht in der Unterhaut liegen.

2. Die *subcutane Myiasis* mit vorübergehenden Schwellungen, ohne zusammenhängenden Gang. Die Geschwülste haben das Aussehen von Furunkeln, wobei manchmal die zuletzt aufgetretene Beule eine Fliegenlarve austreten läßt.

3. Die *furunkulöse Myiasis*, bei welcher eine einzige Beule vorhanden ist, in welcher die Fliegenlarve sitzt.

Die Fliegenlarvenkrankheit ist beim Menschen in den meisten europäischen Ländern, sowie in Nord- und Südamerika, Afrika, Indien und Japan beobachtet worden. In der Schweiz ist sie zum ersten Male von Fol und Jaeger bei einem 4jährigen Mädchen im Kanton Zürich klinisch genau verfolgt und beschrieben worden. Die Autoren haben auch die Hautveränderungen, die sich makroskopisch unter dem Bilde der Creeping disease darstellten, histologisch eingehend studiert, jedoch ist es ihnen nicht gelungen, den Erreger der Krankheit aufzufinden. Hingegen haben Galli-Valerio und de Werra im Kanton Wallis einen Fall gesehen, bei welchem als Erreger die Larve des Hypoderma bovis bestimmt werden konnte.*) Hier handelte es sich um eine ca. 30jährige Frau, bei welcher unter dem Bilde eines Furunkels eine solitäre, umschriebene Schwellung am Nacken hinter dem linken Warzenfortsatz auftrat. Diese Schwellung war hart und verursachte heftige Schmerzen, bei leichtem Druck ließ sie neben etwas Eiter eine spindelförmige, durchscheinende, bewegliche Larve mit einem schwarzen Punkt am einen Körperende austreten.

Im folgenden möchte ich nun über drei Fälle berichten, die alle im Berner Oberland beobachtet wurden und klinisch und aetiologisch große Aehnlichkeit aufweisen.

1. Fall. (J. Nr. 753, 1929). 8½jähriger Knabe. Die klinischen Angaben verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Hodel in Interlaken. Nach Angabe der Mutter bildete sich bei dem Knaben vor ca. zwei Jahren (1927) eine schmerzhafte Schwellung an der rechten Wade von der Größe eines halben Gummiballs. Die Geschwulst verging wieder, zeigte sich jedoch einige Monate später weiter oben am Oberschenkel und Gesäß, dann an der linken Bauchseite. Später trat unter Herzklopfen eine Schwellung an der linken Seite der Brust gegen die Achselhöhle zu auf, dann wanderte sie weiter über den Rücken nach der rechten Schulter. Alle geschwollenen Stellen waren sehr schmerzhaft, aber nicht gerötet.

Im Februar 1929 bildete sich an der rechten Schulter eine gerötete, schmerzhafte, wie eine lineäre Narbe aussehende Stelle von 2—3 cm Länge, die den Eindruck eines unter der Haut liegenden Ganges machte. Diese

*) Ich vermute freilich, daß es sich hier um Hypoderma lineatum gehandelt hat.

Stelle wurde am 16. Februar 1929 vom Arzt incidiert, jedoch war hier nichts zu finden. Schon damals bestanden Schmerzen hinter dem linken Ohr und im Nacken und eine Geschwulst hinter dem linken Ohr. Am 19. Februar, als der Arzt den Verband der Schulterwunde wechselte, war die Geschwulst hinter dem Ohr wieder verschwunden. Nachher sah der Arzt den Knaben nicht mehr. Nach Erzählung der Mutter bildete sich bald darauf eine rundliche, schmerzhafte Geschwulst an der linken Schläfe, die sich spontan öffnete. Die Oeffnung hatte ungefähr den Durchmesser einer Stricknadel und wies direkt in die Tiefe. In einer Tiefe von ca. 1 cm war eine Fliegenlarve zu sehen, die am folgenden Tage über die Wange herunterkroch. Seither sind keine neuen Beulen aufgetreten. Mit Vieh hat der Patient nie etwas zu tun gehabt.

Die Larve, die dem pathologischen Institut Bern zur Untersuchung eingesandt wurde, war 11 mm lang, bis zu 3 mm dick, weißlich, am hinteren Ende dorsalwärts gekrümmt und hatte nach Fixation in 4% Formollösung folgendes Aussehen (Abb. 1): Der Körper besteht aus 11 Segmenten, deren Grenzen sich allerdings an der Oberfläche nur wenig abzeichnen. In den Furchen zwischen den Segmenten liegen feine Plättchen der Cuticula. Die Haut trägt auf der ventralen Seite, die am hintern Körperende convex gekrümmt ist, zahlreiche quere Reihen von feinen, schwarzbraunen Dornen. Die größeren Reihen liegen nahe der hinteren Grenze der Segmente und bestehen aus nach vorne gerichteten Dornen, die kleineren Reihen, die nur an den vier vorderen Segmenten vorhanden sind, liegen in der vordern Hälfte jedes Segmentes und besitzen nach hinten gerichtete Dornen. Die beiden hintersten Segmente sind auf der ventralen Seite frei von Dornen. Das dritte Segment besitzt ausser den ventralen Dornenreihen auch noch an der dorsalen Seite ein kleines Häufchen nach hinten gerichteter Dornen. An den unbedornten Stellen ist die Haut rauh, mit lauter sehr feinen Höckern versehen. Am Kopfende fehlen die Mundhaken, die bei den jüngsten Hypodermalarven in der Zweizahl ausgebildet sind. Das hintere Körperende ist trichterförmig eingezogen und zeigt hier die beiden dunkelbraunen Stigmen, deren Umgebung dicht bedornt ist.

Die inneren Organe haben sich, offenbar infolge der unmittelbar bevorstehenden Häutung, von der Haut sehr stark zurückgezogen, so daß letztere in der vorderen Körperhälfte wie ein leerer Sack aussieht und die Larve hier ganz durchscheinend ist.

Daß eine Larve von der Gattung Hypoderma vorliegt, kann nicht bezweifelt werden, jedoch fragt es sich, ob die Larve der Spezies H. bovis oder H. lineatum angehört. Nach Größe und Farbe kann es sich nur um eine sogen. Wanderlarve handeln und da diese nur bei Hypoderma bovis Dornenreihen trägt (Braun), so muß diese Spezies vorliegen. Auch das Fehlen der Dornenreihen an den beiden hintersten Segmenten spricht für H. bovis. Ich habe ferner die Larve mit einer etwas älteren, 18 mm langen und 6 mm dicken Larve aus der Dasselbeule eines Rindes verglichen (Abb. 2). Diese war ebenfalls noch weiß, zeigte auch keine Mundhaken mehr und die Bedornung war bei beiden Exemplaren sehr ähnlich, nament-

lich fehlten auch hier an den beiden hintersten Segmenten die ventralen Dornenreihen. Es darf deshalb mit Sicherheit angenommen werden, daß es sich im vorliegendem Falle um eine Larve von H. bovis handelt.

2. Fall. (J. Nr. 1908, 1930). Die nachfolgenden klinischen Notizen verdanke ich Herrn Dr. Rieder in Erlenbach (Simmental). 16jähriger Knabe aus Oberwil, der früher nie krank war. Im September 1929 Unwohlsein, Uebelkeit und Müdigkeit. Bald darauf Schmerzen in der rechten Leistenbeuge, die aber bald verschwanden, seither Unlust zur Arbeit, rasche Ermüdbarkeit, großes Schlafbedürfnis. Im November Schmerzen im rechten Arm ohne nachweisbare Verdickung. Gegen Ende November erste Verdickung in der linken Kniekehle, schmerzhaft, aber ohne Rötung. Schon am folgenden Tag Schwellung und Schmerzen verschwunden. Die Schwellung der Kniekehle wiederholte sich zwei oder drei Mal an derselben Stelle, dann ähnliche Schwellung in der linken Gesäßgegend, ca. 8—10 cm unterhalb des Darmbeinkammes. Es handelte sich um eine ca. handtellergroße, zum Teil oberflächliche, aber derbe, durch die Kleider fühlbare Infiltration, diesmal mit zentraler, ca. fünfrappenstück-großer Rötung. Im April ungefähr symmetrisch zu der letztgenannten Infiltration ähnliche neue Verdickung von ungefähr gleicher Größe, ohne Rötung. Etwas später neue Verdickung in der rechten Leistenbeuge von leichten Schmerzen begleitet. Damals erste ärztliche Konsultation. Keine deutliche Verdickung der Haut und Unterhaut bei der Untersuchung, aber deutlich geschwollene Leistendrüsen. Ungefähr eine Woche später (Ende April 1930) drang die Larve in der Mitte des rechten Oberschenkels durch die Haut. Es blieb eine kleine, nach vier Wochen noch deutlich erkennbare, leicht suffundierte, mit Schorf bedeckte Wunde zurück. Zeitweise bestand Juckreiz von recht verschiedener Stärke. Subjektiv nach Austritt der Larve viel besseres Befinden.

Der Knabe besorgte das Vieh seines Vaters in Abläntschen (Bezirk Obersimmental) bis Mitte September 1929. Ueber die Infektion kann er nichts aussagen. Die Biesfliegenkrankheit befällt die Rinder des Vaters das Patienten alljährlich und ist besonders bei Jungtieren verbreitet.

Die dem pathologischen Institut eingesandte Larve ist weißlich, spindelförmig, 11 mm lang, in der Mitte 3 mm und an den beiden Körperenden $1^1/_2$ mm dick. (Abb. 3). Sie besteht aus elf Segmenten, deren Grenze durch eine Reihe von feinen, bräunlichen Plättchen und Höckern in der Cuticula gekennzeichnet ist. Durch die dünne, durchscheinende Haut sind die innern Organe (Muskulatur, Tracheen) deutlich sichtbar. Schwarze, feine Dornen sind nur am vordern und hintern Körperende vorhanden, an ersterer Stelle in sehr geringer Zahl. An der Mundöffnung sind bei stärkerer Vergrösserung zwei feine, durch einen Querbalken verbundene Häkchen mit nach hinten verlaufenden Fortsätzen vorhanden.

Auch bei dieser Larve handelt es sich um ein junges Stadium, wahrscheinlich um dasjenige nach der ersten Häutung. Die relativ kurzen Fortsätze der Mundhäkchen lassen an Hypoderma bovis denken, jedoch sieht die Larve trotz gleicher Länge ganz anders aus als die des ersten

Falles. Namentlich fällt der Mangel der Bedornung mit Ausnahme der beiden Körperenden und die mehr spindelige Körperform auf. Das erstere Merkmal weist nun auf die Spezies H. lineatum hin, denn hier ist nach Braun die Wanderlarve bis auf die Umgebung der Mundöffnung und der Stigmen glatt. Ich halte es deshalb für sehr wahrscheinlich, daß in diesem Fall die Spezies H. lineatum vorliegt. In dem Buche von Peiper ist freilich diese Spezies als Parasit des Menschen gar nicht erwähnt und da sich Galli-Valerio und de Werra auf Peiper stützen, so möchte ich vermuten, daß auch die von ihnen beobachtete Larve, die sich in bezug auf Dornen und Körperform ganz gleich verhielt wie die Larve meines zweiten Falles, zur Spezies H. lineatum gehörte.

3. Fall. (J. Nr. 91, 1921.) 14jähriger Knabe, bei dem bald hier, bald dort in der Rücken- und Lendengegend kleine, rundliche, auf Druck schmerzhafte Schwellungen auftraten, die spontan wieder verschwanden. Die Haut war über diesen Geschwülsten nicht gerötet. Irgendwelche Gänge waren nicht sichtbar, vielmehr schienen die Schwellungen aus tieferen Schichten heraufzukommen. Mitte Januar 1921 brach dann aus einer kleinen Beule am Rücken ein wurmähnliches Gebilde hervor und seither haben sich bei dem Knaben keine Schwellungen mehr gezeigt. Ich verdanke diese Mitteilungen Herrn Dr. Reber in Gstaad bei Saanen.

Die Untersuchung des wurmähnlichen Gebildes ergab, daß es sich um eine Hypodermalarve handelte, die 10 mm lang und in 10 Segmente eingeteilt war. Leider war die Larve auf dem Transport nach Bern so stark eingetrocknet, daß eine genaue Bestimmung der Spezies nicht mehr möglich war. Wahrscheinlich handelte es sich um H. bovis.

Herrn Prof. Baumann vom zoologischen Institut der Universität Bern und Frl. Dr. de Montet, Konservatorin der entomologischen Sammlung des naturhistorischen Museums Bern, möchte ich für ihre wertvolle Unterstützung bei der Untersuchung der Larven meinen besten Dank aussprechen.

In den drei hier beschriebenen Fällen handelt es sich also um den Parasitismus von Fliegenlarven aus der Gattung Hypoderma, und zwar liegt im ersten und wahrscheinlich auch im dritten Falle die Spezies *H. bovis* vor. Es ist dies die grosse Rinderbies- oder Dasselfliege, deren Larve schon mehrmals als Parasit beim Menschen festgestellt worden ist. Peiper hat im Jahre 1900 neun Fälle zusammengestellt, und seither sind noch mehrere Fälle hinzugekommen. Weit seltener als die Larven von H. bovis kommen diejenigen von *H. lineatum* (de Villers), der kleinen Rinderbiesfliege, die sehr wahrscheinlich in meinem zweiten Fall der Krankheitserreger war, beim Menschen vor, und am seltensten ist die Larve von *H. diana* beobachtet worden. An der Pathogenität der Hypodermalarven kann nach dem vorliegenden Material jedenfalls nicht mehr gezweifelt werden.

Das Krankheitsbild ist in unsern Fällen recht charakteristisch, es ist gekennzeichnet durch schmerzhafte Beulen, die an verschiedenen Körperstellen auftreten und über denen die Haut im allgemeinen nicht gerötet ist. Der Vergleich mit Furunkeln in der oben angeführten Einteilung von Fol und Jaeger ist also nicht ganz zutreffend. Die Beulen scheinen aus der Tiefe zu kommen und haben meist eine rundliche Form, nur ausnahmsweise, wie bei Fall 1 an der rechten Schulter, kommen mehr streifenförmige, narbenähnliche und gerötete Schwellungen vor. Sehr typisch ist das spontane Verschwinden der Beulen und ihr Wiederauftreten an einer bald benachbarten, bald ziemlich weit entfernten Körperstelle. Schließlich bricht die zuletzt entstandene Beule auf und läßt die Fliegenlarve austreten, worauf sämtliche Krankheitserscheinungen aufhören.

Die subjektiven Symptome scheinen freilich bei den einzelnen durch Hypodermalarven erzeugten Krankheitsfällen recht verschieden zu sein. Während z. B. bei dem einen von Topsent beobachteten Fall nur leichtes Jucken vorhanden war, ging der zweite Fall dieses Autors mit so heftigen stechenden Schmerzen einher, daß sogar Ohnmachtsanfälle ausgelöst wurden. In unserm zweiten Fall war das Allgemeinbefinden, abgesehen vom Juckreiz, deutlich gestört, indem der Patient über Müdigkeit und Uebelkeit klagte.

Das Auftreten und Verschwinden der Beulen an verschiedenen Körperstellen, ihre zeitliche Folge und die schließliche Heilung der Krankheit durch das Austreten einer einzigen Larve, läßt sich nur so erklären, daß die Larve im Körper wandert. Dabei erfolgt diese Wanderung nicht etwa in der Haut, wie bei der oberflächlichen Creeping disease, sondern weiter in der Tiefe, in der Unterhaut und sogar vielleicht in der Muskulatur, wobei nur zeitweise ein Vorstoss nach der Oberfläche gemacht wird. Hier bildet sich dann die Beule, die wahrscheinlich durch entzündliches Oedem der Unterhaut, in manchen Fällen vielleicht auch durch leichte Eiterung hervorgerufen wird. Die Rückbildung der Beule erfolgt dann durch Resorption des Exsudats bei Abwanderung der Larve. Die durch die Hypodermalarve erzeugte Krankheit verdient also durchaus den deutschen Namen des Hautmaulwurfs, der von Samson zu Unrecht für die typische oberflächliche Creeping disease gebraucht worden ist. Denn wie der Maulwurf seine Haufen aus der Tiefe aufwirft, so geschieht die Bildung der Beulen bei der Hypodermakrankheit aus den Tiefen der Unterhaut. Es sei jedoch noch besonders betont, daß die Bildung mehrfacher Beulen

nicht bei allen Hypodermainfektionen vorkommt, denn es kann sich der ganze Krankheitsprozess auf eine einzige, spontan sich öffnende Beule beschränken (Galli-Valerio und de Werra, andere Fälle siehe bei Peiper). Letztere hat dann eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Furunkel, und nach Askanazy soll sich an der Dasselbeule sogar Gangraen einstellen können; doch sind wir über die feineren, entzündlichen Vorgänge mangels histologischer Untersuchungen bis jetzt nicht unterrichtet. Beim Rinde hingegen ist der Bau der Dasselbeule genau bekannt und es ist interessant, daß der Gang, der von der Höhle der Dasselbeule durch die Haut nach außen führt und die Atmung der Larve ermöglicht, von außen her epithelisiert wird, während die tieferen Teile der Höhle von Granulationsgewebe ausgekleidet sind (Hieronymi).

Wie erfolgt nun die Infektion mit den Fliegenlarven? Wahrscheinlich ist sie auf zweierlei Arten möglich. Zunächst ist darauf hinzuweisen, daß beim Rindvieh vom Fliegenweibchen die Eier an den Haaren der Wirtstiere abgelegt werden. Die bald ausschlüpfenden Larven werden dann von den Tieren abgeleckt und verschluckt und gelangen so in die Speiseröhre und in den Magen. Am untern Ende der Speiseröhre dringen sie in die Submucosa ein, wo sie wandern und sich häuten, dann durchbohren sie die Muskulatur der Speiseröhre und gelangen ins hintere Mediastinum, ins Zwerchfell, in die Nierenkapsel und Lendenmuskulatur und schließlich in den Wirbelkanal, wo man sie öfters angetroffen hat. Dann wandern sie durch die Rückenmuskeln in die Haut, wo sich nach einer längeren Periode, während welcher sich die Larve zweimal häutet, die Dasselbeule mit dem oben erwähnten Gang bildet. Nach einigen Wochen verläßt dann die reife Larve aktiv die Beule, fällt zu Boden und verpuppt sich (siehe Braun).

Es ist sehr wohl denkbar, daß auch beim Menschen eine solche Art der Infektion vorkommt, wobei die Larven mit der Nahrung in den Oesophagus und Magen gelangen. Galli-Valerio und de Werra halten für ihren Fall eine Wanderung vom Oesophagus nach der Haut für wahrscheinlich, die Lokalisation der Dasselbeule am Nacken spreche dafür. Ebenso nehmen diese Autoren an, daß die an der Schulter und gelegentlich im Auge beobachteten Hypodermalarven am ehesten vom Oesophagus aus in diese Gegenden gelangen. Man kann sich auch vorstellen, daß die Larven, die vom Oesophagus unter die Haut gelangt sind, noch längere Zeit herumwandern und bald da, bald dort Beulen erzeugen, bevor sie nach außen durchbrechen.

Neben dieser Art der Infektion muß nun aber eine Infektion direkt durch die Haut ernstlich in Betracht gezogen werden. Zunächst hat Bergman für Oedemagena tarandi gezeigt, daß die Larven dieser dem Hyperderma bovis nahestehenden Fliege beim Rentier direkt in die Haut eindringen, weshalb er diese Eintrittspforte auch für die Hypodermaarten als wahrscheinlich annimmt und die beim Rind in Speiseröhre und Wirbelkanal gefundenen Hypodermalarven für verirrte Exemplare hält, die von den Tieren abgeleckt wurden, bevor sie sich in die Haut einbohren konnten. Ob dies für die Rinderbiesfliege tatsächlich zutrifft, ist noch keineswegs entschieden. Hingegen steht es fest, daß Hypodermalarven direkt die menschliche Haut von außen her durchbohren können. Die Beobachtung Gläsers ist hiefür beweisend. Dieser Forscher konnte nämlich wahrnehmen, wie Ende Juni eine Larve von Hypoderma lineatum in etwa 1 3/4 Stunden in die Haut seines Oberschenkels eindrang. Die Larve konnte noch einige Tage in der Haut gefühlt werden, dann war sie symptomlos verschwunden. Später traten vorübergehende Schwellungen an verschiedenen Körperstellen auf und Ende September bildete sich unter Schluckbeschwerden eine Schwellung am Zungengrunde aus, welche sich öffnete und eine Dasselfliegenlarve von 7,5 mm Länge austreten ließ. Da aber auch nachher noch Hautschwellungen auftraten, so ist im Falle Gläsers eine mehrfache Infektion wahrscheinlich und es ist also nicht sicher, daß die am Oberschenkel eingedrungene Larve die lange Wanderung bis zum Zungengrund ausgeführt hat. Im übrigen hat Gläser festgestellt, daß nur ganz frisch aus dem Ei geschlüpfte Larven imstande sind, die Haut zu durchbohren. Aeltere Larven, die er auf seine Haut setzte, vertrockneten rasch.

Was nun meine Fälle betrifft, so möchte ich bei dem ersten und zweiten Fall eine direkte Infektion durch die Haut für weit wahrscheinlicher halten, als ein Verschlucken der Larven mit Eintrittspforte im Verdauungskanal. Denn in Fall 1 bildete sich die erste Beule an der rechten Wade und bei Fall 2 in der linken Kniekehle, also an einer vom Oesophagus sehr weit entfernten Stelle. Es wäre doch sehr sonderbar, wenn die Larven von der Speiseröhre bis hier hinunter gewandert wären. Man darf deshalb annehmen, daß hier die Larve direkt in den Unterschenkel, resp. in die Kniekehle eingedrungen und dann weiter gewandert ist. Sehr eigentümlich ist es freilich, daß in Fall 1 nach den Angaben der Mutter des Patienten zwischen dem Auftreten der ersten Beule am Unterschenkel und dem Austritt der Larve

an der linken Schläfe fast zwei Jahre verstrichen sein sollen. Beim Rindvieh dauert nämlich die Wanderung der Larven bis zur völligen Reifung nicht so lange, denn die Eier werden gewöhnlich im Juli abgelegt und vom Januar an entstehen die Dasselbeulen, worauf die Larve im Mai oder Juni auswandert und sich zur Verpuppung anschickt. Entweder hat sich die Mutter des Knaben in der Zeit getäuscht oder es lag bei dem Patienten eine zweifache Infektion in zwei aufeinanderfolgenden Jahren vor. Im letzteren Falle müßte man dann freilich annehmen, daß die Larve des ersten Jahres im menschlichen Körper zugrunde ging, denn es bildete sich ja erst im dritten Jahre eine Beule, welche eine Larve in verhältnismäßig noch jungem Stadium austreten ließ. Ein spontanes Absterben der Larven im menschlichen Körper ist nicht ausgeschlossen, und auch bei der Selbstbeobachtung Gläsers lassen sich die vorübergehenden Hautschwellungen nach dem Austreten der Larve an der Zunge am besten so erklären, daß noch andere Larven im Körper vorhanden waren, die dann aber zugrunde gingen, ohne die Reifung erlangt zu haben und ohne nach außen durchzubrechen. In meinem zweiten Fall betrug die Krankheitsdauer nur einige Monate, was mit den Beobachtungen am Rindvieh und den meisten menschlichen Fällen übereinstimmt.

Was nun noch den dritten Fall betrifft, so traten hier die Beulen in der Rücken- und Lendengegend auf, so daß hier sowohl eine Infektion durch den Oesophagus wie direkt durch die Haut möglich ist. Auch hier dauerten die Krankheitserscheinungen nur einige Monate.

Bemerkenswert ist noch, daß in meinem ersten und dritten Fall die Larven schon im Januar und Februar den menschlichen Körper verließen, während im Falle von Galli-Valerio und de Werra und in meinem zweiten Fall die Dasselbeule sich erst Ende April öffnete. Vielleicht war in den letzteren Fällen die Infektion später (erst im September) erfolgt oder es liegt dies an der Verschiedenheit der Spezies, indem die Larve von Hypoderma lineatum ihre Entwicklung langsamer vollzieht als diejenige von Hypoderma bovis. In allen Fällen aber entsprach die aus dem menschlichen Körper ausgetretene Larve nicht dem Stadium, wie es in der reifen Dasselbeule des Rindes gesehen wird, denn die zur Verpuppung sich anschickenden Larven der Rinderdasselbeule sind nach meinen eigenen Messungen bis zu 24 mm lang und 12 mm breit, schwarzbraun gefärbt und sehr plump geformt (Abb. 4). Daraus geht hervor, daß beim Menschen die Larven nicht immer erst im ausgereiften Zustande den Körper verlassen, sondern

schon früher imstande sind, den Weg ins Freie zu finden. In diesem Falle bildet sich auch nicht eine Höhle, in welcher die Larve längere Zeit verweilt, wie dies beim Rindvieh die Regel ist. Es ist sehr wohl möglich, daß dieses verschiedene Verhalten darauf beruht, daß der Mensch als Wirtskörper der Larve nicht zusagt.

Die bisherigen Feststellungen gestatten jedenfalls den Schluss, daß die Larven der Gattung Hypoderma in der Haut ein ganz charakteristisches Krankheitsbild, nämlich dasjenige der ein- oder mehrfachen Dasselbeule verursachen. Diese Beule ist auf Druck und oft auch spontan schmerzhaft und in der Regel nicht gerötet. Pathognomonisch ist das spontane Aufbrechen einer Beule mit Austritt der Fliegenlarve. An der letzteren Stelle kann sich eine leichte Eiterung bilden.

Wir haben demnach eine aetiologisch und klinisch scharf umrissene Krankheit vor uns, und es erscheint durchaus möglich, die *Hypodermiasis,* wie ich sie nennen möchte, von andern durch Fliegenlarven erzeugten Hautkrankheiten zu trennen. Namentlich ist dies nötig gegenüber der eigentlichen Creeping disease oder, wie die Amerikaner sich richtiger ausdrücken, der *„Creeping eruption“*, denn bei dieser Krankheit bilden sich in der Haut oberflächliche, oft verschlungene Gänge, welche als gerötete Streifen sichtbar sind, so daß die Wanderung der Larve fortwährend verfolgt werden kann. Die Erreger dieser Hautaffektion gehören meistens der Fliegengattung Gastrophilus an, und zwar sind beim Menschen G. haemorrhoidalis und G. pecorum gefunden worden. Die betreffenden Larven sind viel kleiner als die Hypodermalarven, nämlich fast immer nur 1 mm lang, und gehören dem ersten Entwicklungsstadium an. Bogrow hat diese typische Kriechkrankheit *„Gastrophilosis cutis“* genannt.

Die Gattung Gastrophilus gehört gleich wie die Gattung Hypoderma zu den Oestriden. Nun sind aber in Amerika und Australien Fälle von Creeping eruption beobachtet worden, die gar nicht durch Fliegenlarven, sondern durch Rundwürmer (Nematoden) verursacht wurden. Es handelt sich um das *Ankylostomum braziliense,* den sonst beim Hund und bei der Katze vorkommenden Hakenwurm, mit dem Shelmire experimentell in der menschlichen Haut eine typische Creeping eruption hervorgerufen hat. Ferner sollen Strongyloideslarven imstande sein, dieses Krankheitsbild zu erzeugen (Austmann). Auf der andern Seite sei erwähnt, daß die in Siam, China und Japan ein-

heimische Nematode *Gnathostoma* Hautveränderungen hervorruft, die wegen der Bildung von kleinen Geschwülsten an die Hypodermiasis erinnern. Doch wird eine Verwechslung der beiden Affektionen wegen der durchaus verschiedenen geographischen Verbreitung der Erreger nicht wohl möglich sein.

Eigentümlich ist es, daß trotz der Häufigkeit der Hypoderma- und Gastrophilusarten die Infektion des Menschen mit den Larven dieser Fliegen offenbar recht selten zustande kommt. Lapin hat dies so erklärt, daß die Fliegen ihre Eier nur dann auf den Menschen ablegen, wenn kein Vieh in der Nähe ist. Ferner meint er, daß vielleicht noch ein besonderer Mechanismus zur Infektion nötig sei. Beim Schlagen nach den Fliegen könne die Legeröhre direkt in die Haut eingedrückt werden, so daß die Eier auf diese Weise in die Haut gelangen und die ausschlüpfenden Larven den Weg in die Haut oder Unterhaut schon offen finden. Daß hauptsächlich Kinder betroffen werden, ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Larven die zarte Kinderhaut besser durchbohren können und daß bei Kindern, welche auf dem Lande leben, mehr unbedeckte Körperstellen vorhanden sind als beim Erwachsenen. Vielleicht nehmen Kinder auch eher Hypodermalarven per os auf, da sie auf Verunreinigungen der Speisen weniger achten.

Endlich sei noch auf die Lokalisation der Hypodermalarven im menschlichen Auge hingewiesen. Denn während die Hypodermiasis der Haut und Unterhaut eine im ganzen recht harmlose, wenn auch lästige Krankheit darstellt, so ist durch die Anwesenheit der Larven im Auge dieses Organ meist aufs schwerste bedroht. Die Larven sind wiederholt unter der Netzhaut gefunden worden und haben eine schwere Chorioretinitis mit Netzhautablösung verursacht (Heß, Behr, von Schmidt), ja es kann sogar zur Eiterung kommen. Ferner sind Fliegenlarven, die wahrscheinlich der Gattung Hypoderma angehörten oder ihr wenigstens nahe standen, in der vorderen Augenkammer angetroffen worden, wo sie eine Iritis hervorrufen können (Literatur bei Ewetzky und v. Kennel und Behr). Man muß annehmen, daß diese Larven in einem jungen Stadium die Sklera oder Cornea durchbohren, um ins Innere des Auges zu gelangen. In Behrs Fall war die Larve von der Wange und dann vom Bindehautsack aus durch die Sklera ins Auge eingedrungen. Doch ist auch ein direkter Einbruch in den hintern Teil des Auges von der Orbita aus denkbar, wohin die Larven vielleicht aus der Rachenhöhle oder von der Speiseröhre aus wandern könnten, wie Galli-Valerio und de Werra

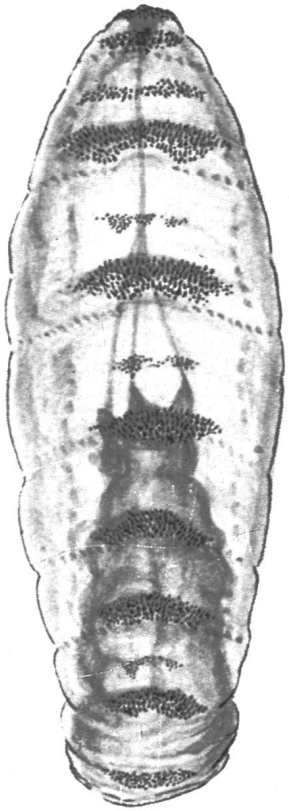

Abb. 1 a.

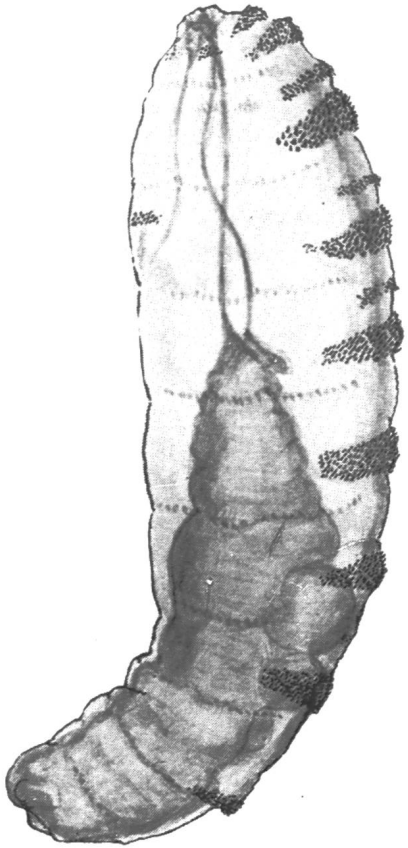

Abb. 1 b.

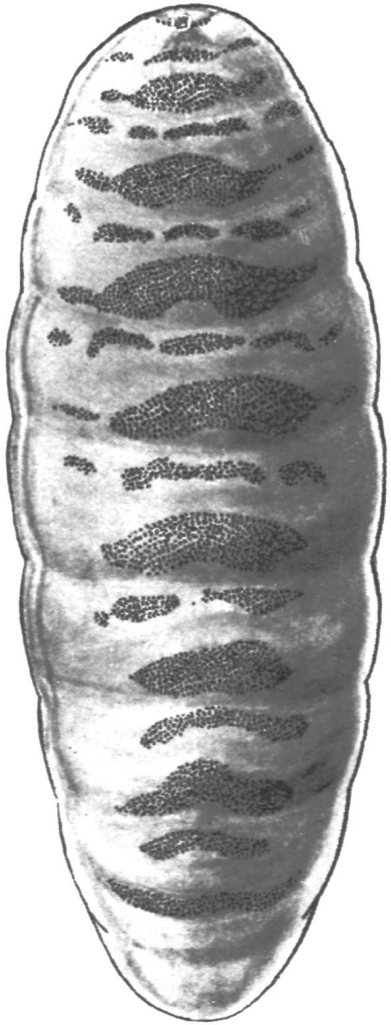

Abb. 2.

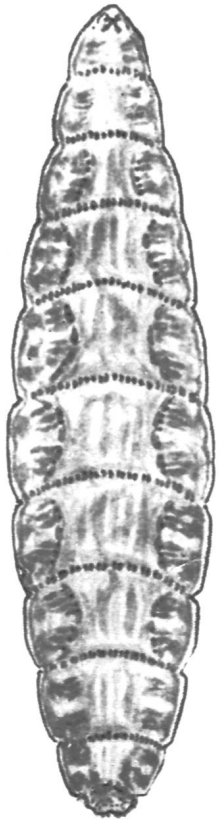

Abb. 3.

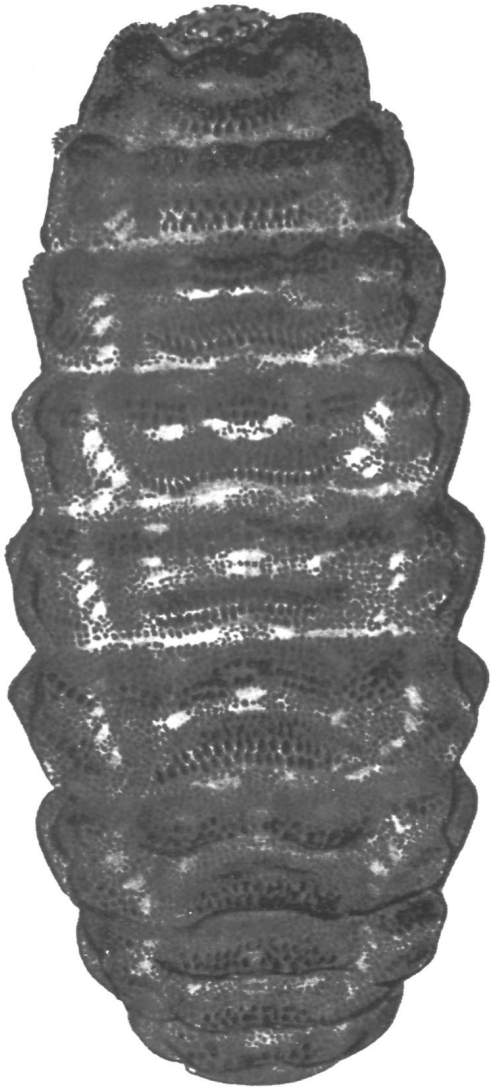

Abb. 4.

annehmen. Ein Transport auf dem Blutwege, der nach Heß die Einwanderung in das Auge ermöglichen soll, ist bei der Dicke der Larve, die das Kaliber der Arteria ophthalmica wesentlich übertrifft, ganz unwahrscheinlich.

Zusammenfassung.

1. Die Larven der Dasselfliege (Hypoderma bovis und lineatum) erzeugen beim Menschen ähnlich wie beim Rindvieh schmerzhafte Beulen in der Haut, die bald in der Einzahl, bald in der Mehrzahl auftreten. Im letzteren Falle spricht die zeitliche Aufeinanderfolge der Beulen für eine Wanderung der Larve in der Unterhaut mit gelegentlichen Vorstößen in die Haut (Hautmaulwurf). In den Winter- oder Frühjahrsmonaten bricht die Larve meistens spontan nach außen durch, wobei an der betreffenden Stelle eine entzündliche Rötung und eventuell leichte Eiterung beobachtet werden kann. Doch ist auch ein spontanes Absterben der Larven im menschlichen Körper nicht ausgeschlossen.

2. Die Eintrittspforte der Larven kann wie beim Rindvieh in der Speiseröhre liegen, doch sind beim Menschen die Larven noch nie in inneren Organen angetroffen worden. Wahrscheinlicher ist die direkte Infektion durch die Haut. Die Larven brechen in der Regel vor ihrer völligen Reifung nach außen durch.

3. Das klinische Bild der Hypodermiasis läßt sich von demjenigen der eigentlichen „Creeping eruption“ scharf unterscheiden. Letztere wird durch Gastrophiluslarven oder durch Rundwürmer (Nematoden) hervorgerufen.

4. Im menschlichen Auge können die Hypodermalarven sehr schwere entzündliche Veränderungen erzeugen. Sie dringen hier direkt durch die Cornea oder Sklera in das Innere des Auges ein.

Erklärung zu den Abbildungen.

Abb. 1. Fliegenlarve von Fall 1, von vorn und von der Seite gesehen. Vergr. ca. 7fach.

Abb. 2. Weisse Larve von Hypoderma bovis von 18 mm Länge aus der Dasselbeule eines Rindes, von vorne gesehen. Die zwei hintersten nicht bedornten Segmente erscheinen wegen der Krümmung nach der dorsalen Seite verkürzt. Vergr. ca. 5fach.

Abb. 3. Fliegenlarve von Fall 2, von vorne gesehen. Vergr. ca. 7fach.

Abb. 4. Braune Larve von Hypoderma bovis von 24 mm Länge aus der Dasselbeule eines Rindes, von vorne gesehen. Vergr. ca. 4fach.

Literatur-Verzeichnis.

Askanazy. Aeußere Krankheitsursachen. Aschoffs Lehrbuch der path. Anat. Bd. 1. 7. Aufl. Jena 1928.

Austmann. Creeping eruption. Journ. of the americ. med. assoc. Vol. 87, 1926.

Behr. Ueber Ophthalmomyiasis interna und externa. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. Bd. 64, 1920.

Bergman. Wandert Hypoderma bovis über den Schlund und Rückenmarkskanal in die Unterhaut? Zeitschr. für Fleischhyg. Bd. 34, 1923.

Bogrow. Die Kriechkrankheit (Creeping disease, Larva migrans), Gastrophilosis cutis. Dermat. Wochenschr. Bd. 74, 1922.

Ewetzky und v. Kennel. Eine Fliegenlarve in der vordern Augenkammer. Zeitschr. f. Augenheilkunde. Bd. 12, 1904.

Fol et Jaeger. A propos d'un premier cas de Creeping disease observé en Suisse. Schweiz. med. Woch. Nr. 41, 1922.

Galli-Valerio et de Werra. Premier cas d'infection à Hypoderma bovis de Geer chez l'homme en Suisse. Schweiz. med. Woch. Nr. 30, 1923.

Gläser. Mitteilungen des Ausschusses zur Bekämpfung der Dasselplage. Nr. 2—5. Berlin 1912/13. Cit. nach Braun.

Heß. Ueber eine bisher nicht bekannte Ursache schwerer eitriger Chorioretinitis mit Netzhautablösung. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. 74, 1913.

Hieronymi. Kapitel Haut. Handb. d. spez. pathol. Anat. d. Haustiere von Joest. Bd. 3, Berlin 1924.

Lapin. Zur Parasitologie der Creeping disease. Dermat. Woch. Bd. 78, 1924.

Peiper. Fliegenlarven als gelegentliche Parasiten des Menschen. Berlin 1900.

v. Samson-Himmelstjerna. Ein Hautmaulwurf. Arch. für Dermat. und Syphilis. Bd. 41, 1897.

Shelmire. Experimental creeping eruption from a cat and dog hookworm (Ankylostomum braziliense). Journ. of the americ. med. assoc. Vol. 91. 1928.

v. Schmidt zu Wellenburg. Dipterenlarve als Ursache eitriger Chorioretinitis mit Netzhautablösung. Zentralbl. f. prakt. Augenheilkunde, 1917.

Topsent. Archives de parasitologie. Tome 4, 1901 und 12, 1908. Cit. nach Lapin.