

## Werk

**Label:** ReviewSingle

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0436

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

Schätzung der wirklichen Parallaxe irgend eines Fixsternes gemacht werden konnte. Bradley war überzeugt, daß, wenn der Stern  $\gamma$  Draconis eine Parallaxe von 1" hätte, er sie entdeckt haben würde. Henderson hat durch „das sorgfältige Sichten der numerischen Resultate“ seiner eigenen Meridianbeobachtungen von  $\alpha$  Centauri, die am Kap der guten Hoffnung 1832 bis 1833 gemacht waren, zuerst einen sicheren Beleg von der meßbaren Parallaxe eines Fixsternes erhalten. Er war in dieser Entdeckung durch die Tatsache begünstigt, daß das Objekt, das er auswählte, zufällig, soweit wir jetzt wissen, die unserer eigenen nächste Sonne ist. Kurz darauf erhielt Struve den Beweis einer meßbaren Parallaxe für  $\alpha$  Lyrae und Bessel für 61 Cygni. Die Astronomen begrüßten mit Enthusiasmus dieses Zertrümmern der Schranken, die unsere unvollkommenen Hilfsmittel der Untersuchung setzten. Aber für die großen Ziele der kosmischen Astronomie ist das, was wir hauptsächlich zu wissen wünschen, nicht, welches die Parallaxe dieses oder jenes einzelnen Sternes ist, sondern vielmehr, welches die durchschnittliche Parallaxe eines Sternes ist, der eine besondere Größe und Eigenbewegung hat. Die Aussicht auf ein schließliches auch nur annäherndes Erreichen dieser Kenntnis schien weit entfernt. Der Stern  $\alpha$  Lyrae ist einer der hellsten am Himmel; der Stern 61 Cygni hat die größte zurzeit bekannte Eigenbewegung; während  $\alpha_2$  Centauri nicht nur ein sehr heller Stern ist, sondern auch eine starke Eigenbewegung hat. Die Parallaxen dieser Sterne müssen daher aller Wahrscheinlichkeit nach groß sein im Vergleich zu der Parallaxe des Durchschnittsternes; aber um sie mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen, schienen noch lange Reihen von Beobachtungen seitens der größten Astronomen und mit den feinsten Instrumenten der Gegenwart notwendig.

Später untersuchten verschiedene Astronomen die Parallaxen anderer Sterne, die große Eigenbewegungen haben, aber nur im Jahre 1881 ist am Kap der guten Hoffnung eine allgemeine Erforschung von Sternparallaxen eingerichtet worden. Später wurde zu Yale und am Kap der guten Hoffnung die Arbeit in kosmischen Richtungen fortgesetzt mit größeren und verbesserten Heliometern. Durch Einführung des Reversionsprismas und durch andere praktische Verbesserungen wurden die Möglichkeiten systematischer Fehler ausgeschaltet und die zufälligen Beobachtungsfehler auf sehr enge Grenzen reduziert.

Diese Untersuchungen brachten die ungeheure Verschiedenheit der absoluten Leuchtfähigkeit und Bewegungsgeschwindigkeit der verschiedenen Sterne ans Licht. Als Beispiel diene das folgende:

Unser nächster Nachbar unter den Sternen,  $\alpha_2$  Centauri, hat eine Parallaxe von 0,76" oder ist etwa  $4\frac{1}{3}$  Lichtjahre entfernt. Seine Masse ist unabhängig hiervon bekannt, fast genau gleich derjenigen unserer Sonne; und da sein Spektrum gleichfalls mit dem unserer Sonne identisch ist, können wir vernünftigerweise annehmen, daß er uns von derselben Größe

erscheint wie unsere Sonne, wenn sie in die Entfernung von  $\alpha_2$  Centauri versetzt würde.

Aber der Durchschnittstern von derselben scheinbaren Größe wie  $\alpha_2$  Centauri hat eine Parallaxe von nur 0,10", so daß  $\alpha_2$  Centauri oder unsere Sonne, in eine Entfernung gleich der des Durchschnittsfixsternes erster Größe versetzt, uns nur ein wenig heller als ein Stern fünfter Größe erscheinen würde.

Ferner gibt es einen Stern von nur  $8\frac{1}{2}$ . Größe, der die bemerkenswerte jährliche Eigenbewegung von  $8\frac{3}{4}$  Bogensekunden hat — einer von den sogenannten „Durchgänger“-Sternen —, der sich mit einer Geschwindigkeit von 80 Meilen (engl.) pro Sekunde rechtwinkelig zur Gesichtslinie bewegt (wir wissen nicht mit welcher Geschwindigkeit in der Gesichtslinie). Er ist etwa ebenso weit von uns entfernt wie Sirius, aber er strahlt nur ein Zehntausendstel von der Lichtenergie dieses glänzenden Sternes aus. Sirius emittiert 30 mal die Lichtenergie unserer Sonne, aber er sinkt zum Unbedeutenden herab, wenn man ihn mit dem Riesen Canopus vergleicht, der mindestens 10 000 mal die Lichtenergie unserer Sonne aussendet.

Wahrlich, „ein Stern unterscheidet sich vom anderen Stern an Pracht“. Eigenbewegung ist mehr als scheinbare Helligkeit das wahre Anzeichen für die wahrscheinliche Nähe eines Sternes zur Sonne. Jeder Stern von beträchtlicher Eigenbewegung, der bisher untersucht worden, zeigte eine meßbare Parallaxe.

Diese Tatsache regt sofort den Gedanken an. Warum könnten nicht die scheinbaren parallaktischen Bewegungen der Sterne, wie sie durch die Sonnenbewegung im Raume erzeugt werden, benutzt werden als ein Mittel zur Bestimmung der Sternparallaxen? (Fortsetzung folgt.)

**H. Jost:** Beiträge zur Kenntnis des Entwicklungsganges der Larve von *Hypoderma bovis* De Geer. (Zeitschr. für wissenschaftliche Zoologie 1907, Bd. 86, S. 644—715.)

Die Hautbremse des Rindes, Dasselfliege oder Rindsbiesfliege (*Hypoderma bovis*), die Erzeugerin der weitbekanntesten Dasselbeulen des Rindes macht sich der Landwirtschaft oft in recht unangenehmer Weise bemerkbar, indem sie nicht nur durch ihr massenhaftes Auftreten in einzelnen Organen von Weideschlachtieren bestimmter Gegenden das Fleisch minderwertig oder wertlos macht, sondern auch Verletzungen der Rinder infolge der Aufregung, in die diese versetzt werden, verschuldet, ferner einen Rückgang im Nährzustande und in der Milchergiebigkeit verursacht und endlich eine Wertverminderung der Haut infolge der Durchlöcherung bedingt. Der jährliche Schaden, den die Dasselfliege anrichtet, beläuft sich nach Angabe des Verf. der vorliegenden Arbeit im Deutschen Reiche auf etwa 6 Millionen, in England sogar auf 160 Millionen Mark.

Über den Entwicklungsgang dieses Insekts, insbesondere über den Aufenthalt und das Verweilen der Entwicklungsstadien im Körper des Rindes hat man bisher ziemlich bestimmte, jedoch nur auf Ver-

mutungen gegründete Ansichten ausgesprochen, die nach Herrn Josts Arbeit größtenteils irrtümlich sind und berichtigt werden müssen. Wesentliche Aufklärungen über das lange Zeit unbekannt gebliebene erste Stadium der *Hypoderma bovis*-Larve sind namentlich der modernen exakten Fleischbeschau zu verdanken.

Verf. verwirft die ältere, namentlich von J. W. Meigen aufgestellte und selbst heute noch ziemlich verbreitete Ansicht, daß die Dasselfliege mittels ihres Lege-, „bohrers“ die Haut der Rinder durchbohrt und die Eier in die Subcutis lege. Er kann sich aber auch nicht der Ansicht von Brauer und anderer anschließen, nach welcher die Eier an die Haut oder Haare der Weidetiere geklebt werden und erst die ausgeschlüpfte Larve die Haut durchbohrt. Zutreffend ist vielmehr nach Verf. von Brauers Meinung nur der erste Teil, der übrigens allein auf Beobachtung beruht und durch spätere Beobachtungen bereits mehrfach bestätigt ist: Die Eier werden tatsächlich mit Vorliebe an den Haaren der Beine, Keulen, Weichen und Bauchgegend festgeklebt, wozu sie vermöge ihrer elliptischen Gestalt und eines am hinteren Ende befindlichen klebrigen Aufsatzes ausgezeichnet geeignet sind.

Merkwürdigerweise aber blieben alle Bemühungen des Verf., Eier oder auch Larven der Dasselfliege zur Schwärmzeit des Tieres an der Haut des Rindes zu finden, erfolglos, während die Eier der Pferdebremse auf der Haut der Weidepferde sehr leicht gefunden werden. Schon daraus ergibt sich die Vermutung, die mit den weiter anzuführenden Tatsachen im Einklang steht, daß das Rind die Eier ableckt und letztere auf diese Weise in den Darmtraktus des Wirtstieres gelangen.

Wahrscheinlich im Innern des Rindes erfolgt die Entwicklung des Eies zur Larve. Die Larve, welche bisher in diesem Stadium unbekannt war, wurde vom Verf. im submucösen Gewebe der Speiseröhre häufig gefunden. Sie ist je nach ihrem Alter 2—16 mm lang. Ihre Oberfläche ist mit einer zarten Cuticula bedeckt, auf der an jedem Segment etwa acht bis neun Reihen kleiner Dornen sitzen. Ihr Mundapparat besteht aus einem nach vorn gerichteten, stilettähnlichen Teile und zwei seitlichen, mit Widerhaken ausgerüsteten Haken, vermöge deren das Tier sich im Körper des Wirtes verankern kann. Durch den Vergleich mit den Larven von zwei anderen Arten, *Hypoderma Diana* und *Hypoderma lineata*, läßt sich sicher feststellen, daß die vorliegende wirklich eine Hypodermalarve ist, während sie sich von den genannten Arten durch bestimmte Merkmale sicher unterscheidet. Eine andere Art als *Hypoderma bovis* kommt hiernach nicht mehr in Betracht.

Die Larve tritt nun im Körper des Wirtes verschiedene Wanderungen an, die vom Verf. zwar nicht direkt verfolgt werden konnten, aber aus der durchschnittlichen Häufigkeit der Schmarotzer in den verschiedenen Teilen des Wirtstieres zu verschiedenen Jahreszeiten zu erschließen sind. Danach scheint es, „daß die Larven vom Monat Juli ab in größter Zahl

von dem Anfangsteil des Magens in das submucöse Gewebe des Schlundes dringen, in demselben monatelang hin und her wandern, alsdann zum Durchgangspunkt zurückkehren, um nach Durchbohrung der Muskelschicht des Schlund-Magenteiles subserös an besonders bevorzugten Stellen der Brust- und Bauchhöhle einem anderen Teile — dem Wirbelkanal — zuzustreben. Daß dieser Weg nicht von allen Larven eingeschlagen wird, sondern ein kleiner Teil sich andere Bahnen sucht oder Abkürzungen macht, zeigt das gleichzeitig mit dem ersten Auftreten der Larven im submucösen Gewebe des Schlundes hin und wieder zu beobachtende Erscheinen der Schmarotzer an den verschiedensten, von den am meisten benutzten Bahnen weit abgelegenen Stellen der Brust- und Bauchorgane.“ Der direkteste Weg von der Bauchhöhle zum Wirbelkanal führt entweder der Nierenkapsel oder den Zwerchfellpfeilern entlang; in der Brusthöhle geht er längs der Außenwand des Schlundes im Verlaufe des Mediastinums und des Zwerchfells. Das Passieren des Wirbelkanals geschieht fast regelmäßig Ende Dezember.

Damit sind die Wanderungen noch immer nicht beendet. Nach etwa 2—3 Monate langer Wanderung strebt der größte Teil der Larven einem Endziel, der Subcutis, zu, wobei augenscheinlich das lockere Gewebe der Rückenmuskeln zur Weiterwanderung benutzt wird. In dem Zeitraum von Januar bis April treten dann die Larven im Unterhautbindegewebe (Subcutis) der Rücken- und Lendengegend auf, wo sie die Dasselbeulen erzeugen.

Solange die Larven sich im subcutanen Gewebe aufhalten, gehören sie noch dem ersten Stadium an. In diesem Stadium bohren sie sich sodann auch in die Cutis des Wohntieres ein, und gleichzeitig beginnt ihre Einkapselung. Letztere beruht auf einer Neubildung von Bindegewebe von seiten des Rindes, die unter dem Einfluß eines dauernd von der Larve ausgehenden entzündlichen Reizes erfolgt. Die vollständige Durchbohrung der Haut ist dann meist schon geschehen oder sie erfolgt rasch nach der Verkapselung.

Die Larve ruht nunmehr in der bindegewebigen Kapsel dicht unter der Hautoberfläche. Hier macht sie ihre erste Häutung durch und tritt damit unter wesentlicher Veränderung ihres Aussehens in das zweite Stadium, welches schon früher bekannt war, sodann in das dritte, auf welches die Verpuppung folgt. Im zweiten Stadium ist ihre Tätigkeit die lebhafteste, insofern sie durch fortgesetzte Reizung neue Entzündungserscheinungen und weitere Neubildung von Bindegewebe hervorruft, welches als sog. Dasselbeule die Larve umschließt. Ferner glättet sie die Hautdurchbohrung und hält sie von etwaigen Sekretverstopfungen frei. Nach etwa 30tägiger Puppenruhe kriecht das Insekt, die Fliege, aus.

Durch histologische Untersuchungen kam der Verf. noch zu der interessanten Entdeckung, daß der Ausführungsgang mit einem Epithel ausgekleidet ist, einer Einwucherung von Epidermiszellen der Haut.

V. Franz.