

Werk

Label: ReviewSingle

Autor: Hanstein, R. v.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0280

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

die eigene Gravitationswirkung kompensiert, indem es die Drainierung unter der Oberfläche zurückdrängte, mit dem Erfolge, daß der Strand flott gemacht und gehoben wurde. Sehr ausgesprochene Niveauänderungen erfolgen an manchen Stationen während nasser Witterung. Auf der Insel Wight, in Shide, das am Abhänge eines durch einen Kalksattel geschnittenen Tales liegt, deuten, wenn starker Regen eintritt, Wasserwagen und Horizontalpendel ein Kippen nach dem Talbette an. Ein Instrument an der entgegengesetzten Seite des Tales verhält sich in entsprechender Weise. Mit anderen Worten, wenn man von diesen beobachteten Bewegungen annehmen darf, daß sie sich bis zum Talbette erstrecken, kann man sagen, daß beim Regen die Steilheit jeder seiner Seiten vergrößert wird. Bei schönem Wetter ist die Richtung der Bewegung die umgekehrte. Eine regelmäßigere Bewegung findet man jedoch in einem Kippen, das als die tägliche Welle bekannt ist. Bei der gleichen Annahme über die Ausdehnung der entsprechenden Bewegung finden wir, jedoch nur bei schönem Wetter, daß die Richtung der Bewegung der Abhänge desselben Tales während der Nacht derjenigen entspricht, die man bei feuchtem Wetter beobachtet. Am Tage ist sie dieselbe wie bei schönem Wetter. Passend könnten wir das Tal als sich öffnend und schließend bezeichnen. Ähnliche Beobachtungen sind an den beiden Abhängen eines Tales gemacht worden, das in Tokio in Alluvium geschnitten war.

Diese tägliche Bewegung wird nur an Tagen bemerkt, die hell und sonnig sind. An trüben, wolkigen oder nassen Tagen ist sie klein oder nicht registrierbar. In einer Kammer, 13 Fuß unter der Oberfläche, die in weichem Boden ausgehöhlt war, wo die Temperaturänderungen sehr klein sind, habe ich die tägliche Bewegung ganz ebenso ausgesprochen gefunden wie in den benachbarten Betrieben an der Oberfläche, wo die Temperaturänderungen verhältnismäßig groß waren. Ich habe sie nicht beobachtet in Höhlungen, die im Felsen in Tiefen von 50 und 100 Fuß gemacht waren. Zu Bidston jedoch in dem Neuen Roten Sandstein sind in der Tiefe von 19 Fuß Änderungen von 0,1" und 0,2" von Zeit zu Zeit aufzeichnet worden. In flacher, offener Landschaft ist die Schwankung zu allen Zeiten gering.

Einen Einfluß, der wahrscheinlich eine bedeutende Rolle in der Erzeugung dieser Bewegungen spielt, kann man in der verschiedenen Belastung und Entlastung der benachbarten Gebiete durch Sonnenwirkungen vermuten. Bei nassem Wetter führen infolge des Durchsickerns unter die Oberfläche und seitlicher Drainierung im allgemeinen die Abhänge und der Boden eines Tales, in dem das Wasserniveau gestiegen ist, eine größere Belastung als die angrenzenden Höhen. Unter diesen Umständen kann der Boden eines Tales sich sacken und seine Abhänge können sich nach innen schließen. Bei schönem Wetter hingegen kann sich infolge der Verdunstung und Drainierung eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung einstellen. Die dem Öffnen eines Tales

entsprechende tägliche Bewegung bei schönem Wetter kann eine teilweise Erklärung finden in der Entfernung von Last durch die Verdampfung, aber mehr noch durch die Pflanzentranspiration. Diese Vorgänge sind ausgesprochener am Tage als in der Nacht und streben, das Durchsickern und Drainieren unter der Oberfläche nach dem Talbette zu verringern. Die verhältnismäßig kleine Rückbewegung in der Nacht kann teilweise zugeschrieben werden einer Zunahme der Talbelastung in der Nacht, zu welcher Zeit die Transpiration und Verdampfung durch Kondensation an und unter der Oberfläche ersetzt ist. Da Transpiration und Verdampfung zur Nachtzeit am kleinsten sind, kann man annehmen, daß das seitliche Durchsickern und Oberflächen-Drainieren nach dem Bette eines Tales vermehrt ist, und möglicherweise als eine Folge dieses Vorganges fand man das Wasservolumen in manchen Brunnen und das in manchen Flüssen und Drainröhren fließende größer in der Nacht als am Tage.

Ein anderer Vorgang, der eine nächtliche Zunahme des unterirdisch fließenden Wassers herbeiführen kann, ist die Ausdehnung der Luft im Boden durch die langsam absteigende Wärme des vorangehenden Tages, da diese Ausdehnung das Grundwasser in Wege zwingt, wo das Entweichen leicht ist.

Die für die besprochene Erscheinung gegebene Erklärung mag sich als mangelhaft herausstellen; aber die Tatsachen bleiben, daß ringsum an der Erdoberfläche tägliche Oberflächenverzerrungen beobachtet werden können, die in Größe und Richtung variieren, und daß der Regen von meßbaren Änderungen in der Böschung mancher Täler begleitet ist. Dies sind sicherlich Tatsachen, die anerkannt werden müssen."

W. Leisewitz: Über chitinöse Fortbewegungsapparate einiger (insbesondere fußloser) Insekten. 143 S. 8°. (München 1906, Reinhardt.) 4 M.

Verf. stellte sich die Aufgabe, die bisher noch nicht in zusammenfassender Weise beobachteten und beschriebenen chitinösen Hautanhänge, wie sie sich als Haare, Borsten, Stacheln, Höcker usw. bei Insektenlarven verschiedenster Art finden, mit Rücksicht auf Bau, Anordnung und biologische Bedeutung eingehender zu studieren. Insbesondere sind es die Larven fußloser Insekten, welche in diesen bisher weniger beachteten Gebilden wohl Mittel besitzen, um sich zu stützen und hierdurch ihre Fortbewegung zu erleichtern. Bei diesen Untersuchungen drängte sich dem Verf. des weiteren die Erwägung auf, daß diese Anhangsgebilde in ihrer verschiedenen Anordnung und Ausbildung wohl auch in systematischer Hinsicht verwendbar sein dürften, indem sie ein Mittel an die Hand geben, die oft gar nicht von einander zu unterscheidenden Larven der verschiedenen hier in Betracht kommenden Insektengruppen zu bestimmen. Wenigstens müßte sich eine annähernde Bestimmung, etwa bis auf die Gattung, durch eingehenderes Studium dieser Chitingebilde

ermöglichen lassen. Praktische Gründe, so namentlich die Rücksicht auf die leichte Beschaffung des Materials, sowie auf die forstliche oder landwirtschaftliche Bedeutung der betreffenden Insekten, bedingten es, daß in erster Linie die Larven des Maikäfers und einiger anderer Lamellicornier, sowie einiger Nagekäfer, Borkenkäfer, Rüsselkäfer, Pracht- und Bockkäfer berücksichtigt wurden; auch einige Neuropteren, Lepidopteren, Dipteren und Hymenopteren wurden herangezogen.

Verf. unterscheidet unter den von ihm beobachteten Chitingebilden folgende Arten:

1. Undifferenzierte Härchen von meist sehr geringer Länge (0,002—0,006 mm).

2. Dornen, welche aus einer Reihe von solchen Härchen durch Verschmelzung hervorgehen; dieselben stehen meist am Rande einer Basalplatte, die sich durch Wachstum zu einem Basalkegel entwickeln kann. Die Länge dieser Dornen liegt zwischen 0,01 und 0,025 mm.

3. Höcker, welche durch weiteres Wachstum des Basalkegels unter Reduktion des Dornes, eventuell durch Verschmelzung mehrerer Basalkegel entstehen.

4. Borsten, zwischen 0,1 und 1,1 mm lang, den gewöhnlichen Haaren homolog, jedoch meist kürzer und dicker. Die Form derselben kann durch Krümmung und Verbreitung mannigfache Abänderungen erfahren.

Diese verschiedenen Kategorien von Anhängen sind durch mannigfache Übergänge verbunden.

Verf. beschreibt nun unter Beigabe von Abbildungen die Verteilung und Anordnung dieser verschiedenen Gebilde bei den von ihm untersuchten Larven und sucht über die mutmaßliche funktionelle Bedeutung derselben Aufschluß zu gewinnen. Die hierbei gewonnenen Ergebnisse faßt derselbe folgendermaßen zusammen:

Nur bei Larven, welche eine bemerkenswerte Ortsbewegung in Pflanzenteilen, in Erde oder ähnlichen Medien ausführen, finden sich Anhänge der hier erörterten Art. Dies ist z. B. der Fall bei den Larven der Lamellicornier, sowie der meisten Borkenkäfer; wo solche Arbeit nicht zu leisten ist — wie z. B. bei *Xyleborus dispar* — fehlen sie. Sie finden sich auch nur an solchen Körperteilen, die bei der Fortbewegungsarbeit in Anspruch genommen werden.

Die Art der bei jeder einzelnen Art zur Ausbildung gelangenden Fortsätze hängt von der Beschaffenheit des Materials ab, in welchem die Larve lebt. Hartes, festes Material (Holz, Rinde), welches die Larve eng umschließt und ihr an den Wänden des Ganges starken Widerstand bietet, während höchstens noch feinkörniges Bohrmehl die nächste Umgebung bildet, begünstigt die Entwicklung von Härchen und den aus ihnen hervorgehenden kräftigen Dornen und Höckern (Borkenkäferlarven, *Magdalis*); lockeres, grobkörniges Material (Mulm, Erde) ohne fest begrenzte, stärkeren Widerstand leistende Umschließung der Larve, führt zur Ausbildung der gewöhnlichen langen und schlanken Haare, die zu

mannigfach geformten Borsten umgebildet werden (Lamellicornier).

Die Stufe der Ausbildung, welche die Dornen, Höcker usw. erreichen, hängt ab von dem Grade ihrer funktionellen Beanspruchung. Dieser ist verschieden für die Larven verschiedener Arten, je nachdem dieselben zur Erlangung ihrer Lebensmittel weite Strecken zurückzulegen haben oder nicht, und auch für die einzelnen Teile derselben Larve je nach der Organisation derselben. Larven in nährstoffreicher Umgebung weisen ursprünglichere Verhältnisse auf als solche, die weite Strecken durchmessen müssen; ebenso zeigt sich die Ausrüstung mit den genannten Hilfsapparaten bei einfach gebauten Larven mit wenig differenzierten Körperabschnitten mehr gleichmäßig über den ganzen Körper verteilt als bei solchen, die deutlich differenzierte Segmente mit mehreren ausgeprägten Wülsten besitzen. Bei solchen findet sich die stärkste Entwicklung der Chitinhänge auf den naturgemäß am meisten in Anspruch genommenen Kuppen der Wülste. Werden einige dieser Wülste infolge der besonderen Bewegungsweise der Larven in besonders hohem Maße in Anspruch genommen, so zeichnen sich diese auch durch besonders starke Entwicklung der Chitinhänge aus. Es scheint übrigens auch, daß die Ausbildung der Fortsätze in gewissem Zusammenhange mit der Gesamtgröße der Larve steht; doch genügte das von Herrn Leisewitz untersuchte Material noch nicht, um hierüber Sicheres festzustellen.

Die Richtung der Fortsätze ist begrifflicher Weise der Bewegungsrichtung entgegengesetzt; sie sind daher meist in schieferm Winkel nach hinten gerichtet; bei solchen Larven, die sich gelegentlich auch rückwärts bewegen, finden sich auch einzelne nach vorn gerichtete Fortsätze; auch radial gerichtete kommen vor.

Im ganzen überwiegt der Einfluß der Funktion auf die Gestalt der Fortsätze weitaus den Einfluß der systematischen Verwandtschaft. Es finden sich ähnliche Ausgestaltungen des Chitinapparates bei Larven ganz verschiedener systematischer Gruppen, während nahe verwandte Formen sich verschieden verhalten können; trifft systematische Verwandtschaft mit ähnlicher Lebensweise zusammen, so ist die Übereinstimmung zuweilen eine fast völlige.

Eine Verwertbarkeit der Anordnung dieser Gebilde zum Erkennen von Artunterschieden bei Larven, die sonst fast ununterscheidbar sind, glaubt Verf. namentlich für die Larven mancher Käfer (Borkenkäfer, Rüsselkäfer, Bockkäfer, Prachtkäfer), sowie für die Holzwespenlarven nachweisen zu können.

Im ganzen untersuchte Verf. 90 verschiedene Larvenarten, wobei er bemüht war, womöglich Larven von verschiedener Herkunft und verschiedenen Altersstadien mit einander zu vergleichen.

Betreffs der Angaben des Verf. über die Bewegungen der Engerlinge in der Erde seien ein paar ergänzende Bemerkungen beigefügt. Wenn man einen Engerling nötig, längs der Wand eines mit Erde gefüllten