© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mehrmals so lang und weiter von einander abstehend, auch abweichend gestaltet wie die der kurzgriffeligen.

Im Einklange hiermit entsprechen die Pollenkörner der letzteren, welche bei legitimen Kreuzungen, d. h. solchen zwischen lang- und kurzgriffeligen Formen, zwischen den langen, weit auseinanderstehenden Narbenpapillen der ersteren haften bleiben, diesen in ihren Dimensionen. Sie sind daher mehrmals so groß als die Pollenkörner der langgriffeligen Blüten, welche bei legitimen Kreuzungen zwischen den kürzeren, enger stehenden Narbenpapillen der kurzgriffeligen festgehalten werden.

Eine höchst annehmbare Erklärung für diesen auffallenden Unterschied in der Größe der Pollenkörner verdanken wir Delpino. Bekanntlich wächst das Pollenkorn, sobald es auf die entsprechende Narbe gelangt ist, mittels eines Schlauches durch den Griffel bis zur Eianlage des Fruchtknotens, mit welcher es sich dann zur Bildung eines Samens, eines neuen Individu umsverbindet. Die zur Bildung dieses sog. Pollenschlauches nötigen Stoffe werden aber wahrscheinlich ganz oder doch großenteils dem Inhalte des Pollenkornes entnommen. Was ist daher leichter einzusehen, als daß unter diesen Umständen dem bedeutenden Längenunterschiede der Griffel ein entsprechender Größenunterschied der Pollenkörner parallel gehe, denn die Schläuche der kleinen Pollenkörner haben bei legitimer Kreuzung die kurzen Griffel, die Schläuche der großen Pollenkörner dagegen die langen Griffel zu durchlaufen.

Überall in der Natur des Wunderbaren und doch so Einfachen, Gesetzmäßigen in überraschender Fülle zu schauen!

Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. Vogler, Schaffhausen.

(Mit einer Abbildung.)

II.

Die Endhaken der Springgabeln.

Die Unterseite der Springgabeln, d. h. diejenige Seite, die in der Ruhelage nach abwärts gekehrt ist und beim Sprunge mit dem Boden in Berührung kommt, ist mit allerlei Ausstattungen versehen, welche die Reibung auf der Unterlage vermehren und so das Gelingen des Sprunges sichern sollen. Wohl niemals fehlen Haare, Borsten oder Stacheln; gefiederte Haare fand ich bei *Orchesella crassicornis* und bei *Tomocerus plumbeus;* bei dem letzteren ist die basale Hälfte der Zinken mit dreizackigen Dornen besetzt. Nicht selten ist die Unterseite quer gefurcht oder zu gesägten Kämmen zugeschärft. Zu diesen der Sicherung des Sprunges dienenden Ausstattungen gehören nun auch die Krallen oder Haken, die bei manchen Springschwänzen das Ende der Gabelzinken bilden. Ich habe sie zum erstenmal bei *Isotoma Hottingeri* zu Gesicht bekommen, dann auch bei anderen Isotomen, sowie bei *Orchesella crassicornis*, bei *Tomocerus plumbeus* und bei *Lepidocyrtus curvicollis* gesucht und gefunden, so daß ich glaube annehmen zu dürfen, sie werden auch den übrigen Degeeriaden nicht fehlen. Diese Endhaken scheinen merkwürdigerweise bisher fast ganz übersehen worden zu sein. Nur Lubbock erwähnt sie, wie ich mich später überzeugt habe, von *Orchesella villosa;* aber auch er kennt sie nicht von anderen Arten dieses Genus oder von anderen Geschlechtern der Familie. Von *Tomocerus* beschreibt er genau und ausführlich die Dornen, die am Basalteil der Zinken reihenweise stehen, und verwendet sie zur Artdiagnose; aber über das eigentümlich gebaute Endglied schweigt er. Auch im allgemeinen Teil des „Monograph" finde ich die Haken nicht erwähnt.*)

*) Nachträglich sehe ich, daß Tullberg (l. c.) die „mucrones" von *Smynthurus Malmgrenii, Corynothrix* und *Isotoma* kennt und sie besonders bei den neuen, borealen Isotomen zur Artdiagnose verwertet. Die von mir gebotenen Abbildungen und Beschreibungen der mucrones anderer Arten und Genera scheinen mir indes dadurch nicht überflüssig geworden zu sein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1. *Orchesella crassicornis.* Die Klaue ist länglich, etwa 0,03 mm lang; sie besteht aus zwei hintereinander liegenden Haken und einem geraden, schief gegen das Ende zu gerichteten Dorn. Die Spitzen aller dieser Teile sind in der Bauchlage der Springgabel stets dem Boden zugekehrt. Mit dem Gabelende steht die Klaue durch eine Art Gelenk in Verbindung; die Haare, mit denen dieses Ende besetzt ist, sind gefiedert. — Fig. 2. *Lepidocyrtus curvicollis.* Die Klaue gleicht der von *Orchesella*, ist etwas größer, gegen 0,04 mm lang (in der Zeichnung etwas zu groß geraten), gleichfalls gelenkig angefügt. Die Haare der konkaven Seite sind einfach, ebenso die mehr borstigen der konvexen, die stellenweise von schuppenartigen Blättchen bedeckt sind. — Fig. 3. *Tomocerus plumbeus. Tomocerus* hat zweigliedrige Gabelzinken; das kurze Endstück, das gelenkig beweglich an dem weit größeren ersten Gliede befestigt ist, trägt nacheinander die zwei großen Endhaken, dann eine Reihe von acht bis zehn kürzeren Zähnen, und endlich eine Gruppe von drei etwas größeren, mehr oder weniger gekrümmten Zähnen. Das Endglied ist mit kurzen, zerstreuten und mit langen, reihenweise angeordneten Haaren dicht besetzt. Auf der konkaven Seite des ersten Gabelgliedes stehen einseitig gefiederte Haare, auf der Rückseite starke, zum Teil sehr lange Borsten. Fig. 10 und 11 sind Bilder der dreizackigen Dornen vom größeren, ersten Gliede der Springgabel. — Viel kleiner sind die Klauen von *Isotoma;* die zwei Haken liegen hier nebeneinander, etwa wie in einer typischen Käferklaue, außerdem ist ein dreieckiger Zahn und meist ein Dorn vorhanden. Fig. 4. *Isotoma Hottingeri.* Beide Haken sind ziemlich stark, doch etwas ungleich gekrümmt und gehen nach hinten in einen deutlich abgerundeten Gelenkfortsatz aus. Der Dorn ist schief nach rückwärts gerichtet. Fig. 5. *Isotoma violacea.* Die verkleinerte Kralle von *Isotoma Hottingeri,* doch ohne Dorn. Fig. 6. *Isotoma viatica.* Die etwas stärkeren Haken sind sehr deutlich ungleichstark gebogen; der Dorn ist schief gegen das Ende gerichtet. Die Kralle sitzt mit breiter Basis auf und scheint nicht gelenkig beweglich zu sein. — Andere Genera der *Degeeriadae* zu untersuchen, hatte ich keine Gelegenheit. Ebenso geht mir die Kenntnis der *Papiriidae* und *Smynthuridae* in natura ab, und die Bilder Lubbocks (Pl. 55 und 63) sind nach zu geringer Vergrößerung gezeichnet, als daß sich für meinen Zweck etwas daraus entnehmen ließe. Dagegen kann ich über die *Poduridae* folgendes mitteilen. Fig. 7 und 8. *Achorutes pluvialis* hat kurze, zweigliedrige Zinken; das sehr kleine Endstück endigt stumpf, meist kugelig, manchmal auch mehr stumpf-konisch, und trägt auf der Unterseite, wie es scheint in einer Vertiefung, einen dreieckigen Zahn, der indes nur selten einmal so deutlich zum Vorschein kommt, wie Fig. 7 angiebt, der langgestreckte Haken im Grunde der Vertiefung ist wohl nur ein Trugbild. Die Bilder, die man von diesen cylindrischen Endstücken erhält, sind überhaupt nicht nur schwer zu deuten, sondern auch sehr mannigfaltiger Art; als Beispiel der Abweichung mag Fig. 8 dienen, die nach einem lebenden Tiere gezeichnet ist. Fig. 9. *Podura aquatica.* Die gleichfalls zweigliedrigen Zinken sind schlank und scheinen cylindrisch, nach allen Seiten wurmartig biegsam zu endigen. Den Abschluß macht ein gerader Dorn von etwa 0,05 mm Länge, der zu drei zarten, blattförmigen Anhängseln flossenartig erweitert ist, und an dessen Basis ein schief abstehender, stumpfer Zahn sitzt. — Die Vergrößerung ist hier durchweg 600fach.

Selbstverständlich machen auch solch zarte Gebilde wie die Endklaue einer *Isotoma* die allgemeine Häutung mit; ich besitze das glückliche Präparat einer *I. Hottingeri* mit drei gleichgestalteten Gabelenden, zwei gleich langen und einem kürzeren und sehr blassen, das offenbar nichts anderes ist als die abgestreifte Haut eines der Zinken.

Bei *Tritomurus* endigt, wie ich zur Vervollständigung der obigen Angaben noch beifügen muß, das Gabelende „in a point“ (Lubbock, Monograph, pag. 141); vielleicht löst stärkere Vergrößerung diese Spitze gleichfalls in einen Haken auf, wie ich das bei einer Degeeriade nicht anders erwarte.

III.

Die Massenerscheinungen der Collembola; schwarzer und roter Schnee.

Die meist unscheinbaren und meist auch im Verborgenen lebenden Springschwänze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

machen sich dort gelegentlich in höchst auffallender Weise bemerklich durch ihr massenhaftes Erscheinen. Diese merkwürdige Lebensäußerung geschieht wohl häufiger und regelmäßiger als man gewöhnlich annimmt und wird nur deshalb so oft übersehen, weil sie zeitweise in sehr bescheidenen Dimensionen auftritt oder in abgelegenen und wenig zugänglichen Orten und zu einer Jahreszeit, wo gerade solche Orte wenig begangen werden, oder weil ihre Zeitdauer eine zu kurze ist. Die meisten dieser Erscheinungen sind daher nur von wenigen gekannt und in ihrer biologischen Bedeutung auch nicht genügend erkannt, so daß es wohl gerechtfertigt ist, wenn ich in folgendem, Neues mit Altem zusammenstellend, den Versuch mache, der Erkenntnis der Erscheinung etwas näher zu kommen.

Den Springschwänzen ist ein starkes Nässe-Bedürfnis eigen, und Kälte ertragen sie meist gut; die wenigen Poduriden, die im Sonnenschein und in der Trockenheit ihr Leben davon bringen, sind fast unbegreifliche Ausnahmen. Es mag hier in Kürze an die Versuche Nicolets erinnert werden. *Achorutes similatus*, eine Poduride der Ebene, blieb zehn Tage in Eis von —11° Anfangstemperatur eingefroren, ohne zu Grunde zu gehen; das gleiche Tier starb aber sofort auf Wasser von 36°, bei einer Temperatur also, die der normalen Blutwärme des Menschen ungefähr gleichkommt; erst 24° wurden ohne Nachteil ertragen. — Auch die in Masse ausschwärmenden *Collembola* huldigen durchweg dem feuchten Genius loci, und so hat man schon längst gesprochen von Wasserflöhen, Schneeflöhen und Gletscherflöhen, denen ich nun nach eigener Erfahrung eine vierte Gruppe anreihen möchte, die ich im Gegensatz zu den Schneeflöhen Regenflöhe nenne. Damit ist nun nicht gesagt, daß alle hier in Frage kommenden Springschwänze streng an einer einzigen Erscheinungsweise festhalten; es giebt auch solche, die vielseitiger sind und nacheinander den Schnee und das Wasser bevölkern, oder auch solche, die an dem einen Orte alljährlich scharenweise auftreten, an einem anderen stets nur vereinzelt getroffen werden.

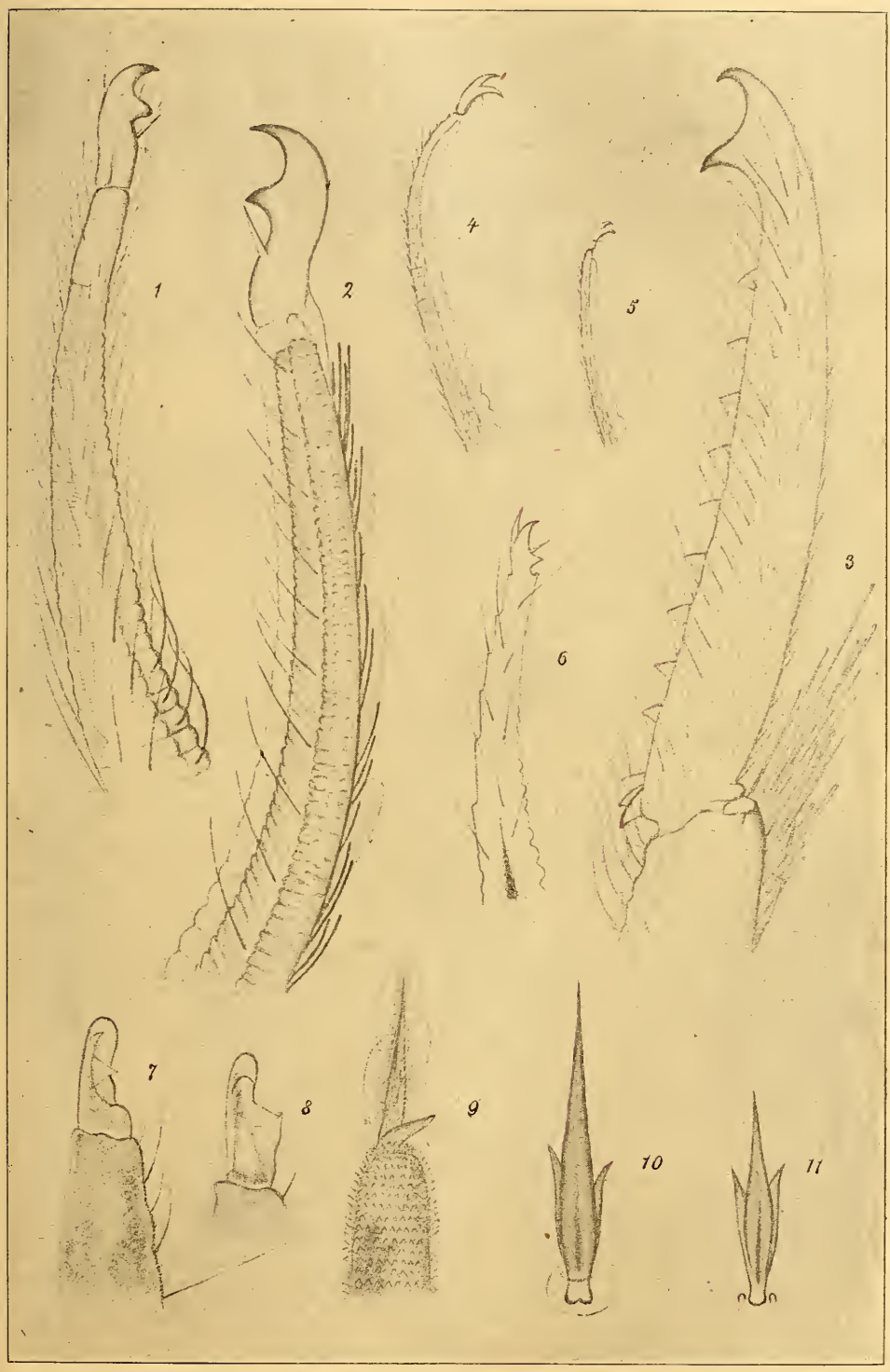
Wasserflöhe. Der vorzugsweise so genannte Wasserfloh und zugleich auch diejenige Poduride, die am längsten wissenschaftlich beobachtet worden, ist die *Podura aquatica* L. De Geer sah das Tier zuerst in Holland, später auch in Schweden, und beschrieb es schon 1740 unter dem Namen *Pod. aquatica nigra*. Der Wasserfloh scheint in Europa weit verbreitet zu sein, und nicht nur im Norden und in Mittel-Europa, sondern auch südwärts der Alpen und Pyrenäen vorzukommen. Er bedeckt vom Frühjahr an und den Sommer über die Ränder von stehenden Gewässern, großen wie kleinen, oft zerstreut und spärlich, manchmal aber in so großer Menge, daß dichte, zusammenhängende Haufen entstehen. Das sieht dann, wie alte und neue Forscher übereinstimmend angeben, so aus, als ob Schießpulver über das Wasser gestreut wäre, und „stößt man hinein, so hüpfen die Körnchen so leicht auseinander, als wären sie angezündet" (Taschenberg). Die Tiere sammeln sich aber nach solchen Störungen bald wieder in ihre früheren Haufen, und zwar scheint mir die Wiedervereinigung weniger durch ein zielbewußtes Zusammenhüpfen oder Zusammenkriechen zu stande zu kommen als auf passivem Wege, durch gegenseitige Kapillar-Attraktion. Die sehr leichten, vom Wasser nicht benetzten Tiere folgen der minimsten Kraftäußerung, der leisesten Strömung. Ich habe bei *Pod. aquatica* selbst, öfter aber bei *Achorutes pluvialis*, die Beobachtung gemacht, daß, wenn man die Tiere auf eine ruhende Wasserfläche, am besten in einem weißen Teller oder dergl., ausstreut, die meisten von ihnen in kürzester Zeit ganz ohne ihr Zuthun in eine Anzahl kleiner Häufchen vereinigt sind. Benachbarte Poduren haben sich gegenseitig angezogen und bilden gleichsam einen Kern, an den sich nach und nach andere anschließen, und zwar, wie man oft ganz deutlich sehen kann, in passiver, beschleunigter Bewegung, die manchmal mit einem wahren Anprall endigt. Und wo es nicht zur Häufchenbildung kommt, da stoßen doch wenigstens zwei oder drei Individuen zusammen, die trotz beständigem Krabbeln nicht wieder auseinander kommen. So, denke ich mir, werden auch die einmal bestehenden Haufen durch die Kapillar-Attraktion zusammengehalten, aus deren Banne sie sich nur durch einen genügend weiten Sprung befreien können. Selbst-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verständlich werden die Gruppen aber auch durch höhere Gewalt, durch Regen und Wind, aufgelöst. Unruhiges Wasser behagt überhaupt diesen Poduren nicht; sie suchen dann die alten Schlupfwinkel am Lande auf, um nach eingetretener Ruhe dem Wasser wieder den Vorzug zu geben. So leben sie wochen- und monatelang auf ihren Tümpeln und Seen; sie wachsen daselbst, denn sie häuten sich auf dem Wasser. Schon De Geer machte die Beobachtung, daß neben den großen, schwarzen Flecken, die von den Tieren herrührten, sich ebenso große, weiße befanden, die aus den abgelegten Häuten bestanden. Die Häute sind in der That weiß, und nicht etwa farblos, und fallen weit mehr auf als die Tiere selbst. — Wenn die Poduren auf dem Wasser wachsen, so müssen sie sich auch daselbst ernähren. Nun kann nicht zweifelhaft sein, daß in den stehenden Gewässern tierisches und pflanzliches Nahrungsmaterial zur Genüge vorhanden ist, und daß die Tiere sich dasselbe bei guter Gelegenheit zu Nutze machen werden. Oft sieht man dichte Gruppen derselben auf schwimmenden Blättern und Stengeln herumsitzen, die in Fäulnis begriffen sind und Nahrung in Hülle und Fülle bieten; auch den einzeln herumirrenden Tieren wird gelegentlich etwas Nahrhaftes entgegentreiben. Dagegen ist in den kompakten Haufen die Aufnahme der Nahrung offenbar sehr erschwert; es sind der Tiere zu viele, und sie stehen sich beim Ergreifen der hier ohnedies relativ spärlichen Nahrung im Wege. Gleichzeitig werden also wohl auch die Hilfsquellen des Landes wieder nachhelfen müssen. — Es heißt, die Wasserflöhe sollen einige Tage unter Wasser leben können. Sicheres kann ich hierüber nicht sagen, im übrigen an folgendes erinnern: Die Wasserflöhe atmen so gut wie alle anderen *Collembola* durch Tracheen, und Organe für Wasseratmung gehen ihnen absolut ab. Dagegen werden die Tiere vom Wasser kaum einmal benetzt; zwischen den Haaren der Körperoberfläche und den behaarten Extremitäten haftet stets reichliche Luft; sogar im Weingeist schwimmen die toten Tiere noch stundenlang obenauf, da eine Luftblase am Hinterleibsende selbst durch Schütteln kaum wegzubringen ist. Die Wasserflöhe besitzen also unzweifelhaft die Fähigkeit, in einer relativ großen Lufthülle unter das Wasser zu steigen, und so lange diese nicht aufgebraucht ist, so lange werden die Tiere auch unter Wasser leben können. — Es ist wohl die Regel, daß die *Pod. aquatica* alljährlich an den nämlichen Orten, d. h. auf nie versiegenden Teichen und Seen, sich einfindet. Neben dieser regelmäßigen Erscheinungsweise giebt es aber noch eine gelegentliche. Rossmässler sagt, daß der kleine Wasserspringschwanz, *Pod. aquatica* L. im heißen Sommer auf Regenlachen in Waldungen oft in großer Menge zu finden sei, und der französische Entomologe Lucas sah in der Gegend von Gennevilliers (Seine), die im Jahre 1874 eine Überschwemmung erlitten hatte, im darauffolgenden März die vielen zurückgebliebenen Tümpel mit großen Mengen von Poduren bedeckt. Und so ist wohl auch mancher sogenannte Poduremregen auf die *Pod. aquatica* zurückzuführen. Sicher beteiligen sich hieran aber auch andere Arten. *Pod. aquatica* ist überhaupt nicht der einzige Springschwanz, der zeitweise stehendes Wasser zum Aufenthalt wählt. In Betracht kommt hier vor allem der *Achorutes similatus* Nic., der schon hier und dort als Schneefloh gesehen worden ist und im Sommer öfter als Wasserfloh erscheint. *A. similatus* ist blaßgrau und etwas größer als *P. aquatica*. Seltener sind *A. armatus* Nic. und *rufescens* Nic. Ferner gehören hierher ein paar Isotomen, *I. fusca* Nic., *palustris* Müller und *aquatilis* Müller (letztere im Verzeichnis von v. Dalla Torre als bloße Varietät der *palustris* aufgeführt), und *Smynthurus aquaticus* Bourl., der auf Wasserpflanzen lebt. Ohne Zweifel ist damit die Liste der gelegentlich bei uns auf dem Wasser erscheinenden Springschwänze nicht abgeschlossen.

Regenflöhe. Unter Regenflöhen verstehe ich hier diejenigen gesellig auftretenden Poduriden, die durch den ersten Frühjahrsregen hervorgelockt werden, stets nach der Schneeschmelze erscheinen, also niemals den sogen. schwarzen Schnee bilden und nach ihrem Erscheinen bald wieder verschwinden, ohne, soviel bekannt, im Sommer als Wasserflöhe wiederzukehren. Es ist das eine durch ihre Erscheinungsweise ganz gut charakterisierte Gruppe der *Collembola*, deren Benennung allerdings den Fehler hat, daß sie nicht ganz ausschließlich für diese Tiere paßt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Zu dem Artikel: **Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).**
Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. Vogler, Schaffhausen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Als den Typus der Gruppe, entsprechend der *Pod. aquatica* unter den Wasserflöhen, betrachte ich den von mir in der Nähe von Schaffhausen seit 1889 beobachteten *Achorutes pluvialis*. Die Zeit seines Auftretens hängt ganz ab von dem Charakter, namentlich von den Schneeverhältnissen des Winters. So beobachtete ich nach dem strengen Winter 1894/95 die Tiere erst zwischen dem 30. März und 3. April, dieses Frühjahr aber, nach dem milden und außerordentlich schneearmen Winter, schon am 3. März. Solange Schnee liegt oder solange die Erde trocken ist, erscheint der Regenfloh nicht; erst der Regen lockt die Tiere hervor, der zugleich das Wasser liefert, das die natürlichen und künstlichen Vertiefungen des Bodens in kleine Tümpel und Kanäle umwandelt. Die Tiere scheinen aus den Wäldern zu kommen; zwei meiner Fundstellen grenzen unmittelbar an den Wald, eine dritte ist etwa 50 m davon entfernt. Sind alle Bedingungen erfüllt, so erscheinen binnen kurzem die nassen Vertiefungen mit den schwarzen Tieren wie überstreut; der Vergleich mit Schießpulver ist auch hier ungemein zutreffend. Bei recht massenhaftem Auftreten sind größere Flächen dicht und ohne Unterbrechung bedeckt; in anderen Fällen bilden die Tiere kleine Häufchen in der Mitte der Tümpel und schmale, schwarze Streifen am Rande derselben. Daneben behelfen sich noch viele Tiere mit der bloß angefeuchteten Erde; auf Wegen und dergl. trocknen sie aber dann leicht an und gehen in kürzester Zeit zu Grunde. Noch nach Tagen zeigen schwarze Flecken solche Sammelplätze verunglückter Tiere an. Die übrigen Tiere verschwinden nach wenigen Tagen für immer, oder um nach abermaligem Regen wiederzukehren, vielleicht von frischen Nachtschüben begleitet. So traf ich am 21. März 1889 die ersten Spuren der Tiere in Häufchen von etwa 1½ cm Durchmesser. Bei allmählich wieder trocken werdendem Wetter ging die Erscheinung zurück, und am 25. fehlte jede Spur. Der 26. war ein Regentag, und die Folge davon eine ganz gewaltige Invasion. Weitere Niederschläge erfolgten nicht mehr, und am 29. waren alle lebenden Tiere verschwunden. Am 30. wieder Regenfall und neue Schwärme, doch nicht mehr so stark wie am 26. Dann verschwanden die Tiere allmählich, bis zum 6. April waren auch die letzten Spuren der toten Tiere verwischt, und die Erscheinung für ein Jahr zu Ende. Ein anderer Fundort bot mir insofern besonderes Interesse, als er zeigte, daß Wasser oder feuchte Erde und nicht Schnee der Tummelplatz meiner Achoruten sind. An einem schattigen Straßenbord war alter Schnee liegen geblieben, der schmelzende Schnee speiste ein kleines Bächlein, dessen stagnierende Buchten mit den schwarzen Tieren überstreut waren, während auf dem Schnee selbst kein einziges Tier zu finden war. Die Bezeichnungen Schneefloh und schwarzer Schnee passen also für diesen *Achorutes* durchaus nicht; er erscheint, wie gesagt, stets erst nach der allgemeinen Schneeschmelze, somit ein bis zwei Monate später als die wahren Schneeflöhe. Die Schaffhauserischen Fundorte liegen zwischen 452 und 505 m über dem Meere.

Soweit meine hiesigen Beobachtungen. Im März dieses Jahres habe ich nun von zwei verschiedenen Seiten her Proben von massenhaft erschienenen Springschwänzen erhalten, die nichts anderes als *Ach. pluvialis* sind. Diese Erscheinungen, zu denen noch eine 1888 aus der Gegend von Diesenhofen beobachtete zu rechnen wäre, stimmen mit der von mir beobachteten darin überein, daß sie nach der Schneeschmelze und nach einer Regenperiode eintreten und nur kurze Zeit dauerten; sie weichen aber insofern ab, als sie innerhalb der Wälder auftraten, und die Tiere, wie es scheint, keine Gelegenheit fanden, sich zwischenhinein als Wasserflöhe zu gerieren. Der eine Fundort ist der Gütschwald bei Luzern (zwischen 500 und 600 m Meereshöhe), wo die Tiere von Herrn Apotheker Suidter schon eine Reihe von Jahren, diesmal anfangs März, beobachtet worden sind. Die zweite Stelle, von der ich durch die Herren Dr. Fankhauser in Bern und Professor Wegelin in Frauenfeld nähere Auskunft erhalten, liegt im Kanton Thurgau, in der Nähe der Ortschaft Zihlschlacht. Diese Stelle befindet sich in dem nördlichen Abhang eines Nadelholz-Jungwuchses mit Rottannen, Lärchen und Föhren, etwa 570 m über dem Meere. Die Tiere wurden hier etwa zehn Tage später als bei Luzern, am 14. März, zum erstenmal beobachtet. Sie bildeten auf dem nassen Boden blauschwarze, unregelmäßige, meist in die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Länge gezogene, bis zu 6 m lange Haufen, die stellenweise 1 cm Dicke erreichten, so daß die Tiere mit Leichtigkeit in Menge abgeschöpft werden konnten; auch Baumstämme und die Äste von Gesträuchen waren von ihnen bis zu 60 cm Höhe, teilweise dicht bedeckt. Nach ein paar Tagen hatten die schwarzen Flecken ihr trockenes, pulveriges Aussehen eingebüßt, und schon am 17. März war der Boden nur noch mit schwarzer, übelriechender Flüssigkeit durchtränkt. Es ist also auch hier eine große Menge von Tieren zu Grunde gegangen. Mit dem Fäulnisgeruch ist nicht zu verwechseln ein specifischer Geruch der lebenden Tiere, auf den der Beobachter von Luzern aufmerksam macht, und den ich bestätigen kann.

In einem mir nachträglich zugekommenen Bericht bestätigt auch Herr Forstverwalter K. von Moos in Luzern das bisher Beobachtete. Er kennt die Springschwänze des Gütschwaldes seit zehn Jahren (hat sie nur 1893 vermißt); er kennt auch den specifischen Geruch, der ihm ihre Anwesenheit verrät, und hat ferner beobachtet, daß Moosflächen, die von den Tieren bedeckt waren, dadurch eine hellere, gelbliche Färbung angenommen hatten.

Ich muß hier noch einmal auf die Arten-Diagnose zurückkommen. Die Tiere von Luzern und Zihlschlacht sind auffallend braunrot oder schmutzig karminrot, einzelne junge Tiere geradezu hübsch hellrot, was wohl die Veranlassung dazu gab, daß sie von anderer Seite als *A. purpurescens* bezeichnet wurden. Es fehlt den Tieren auch der bläulich-schwarze oder blaugraue Schimmer der Oberseite, der sich bei vielen größeren Individuen meiner Ausbeute von 1889 noch erhalten hat, und der den dichten Haufen das bläuliche Aussehen giebt, das indes ja auch bei Zihlschlacht beobachtet worden ist. Ich kann übrigens auf den Farbenunterschied um so weniger Gewicht legen, als auch die hiesigen Achoruten gelegentlich die gleiche, schmutzig karminrote Farbe zeigen, wie mir die nachträglich zum Vergleich herbeigezogene Ausbeute von 1895 beweist. Die Farbenunterschiede sind wohl hauptsächlich Altersunterschiede. In wesentlichen Dingen, wie Körperform, Behaarung, Bau der Fühler, Beine und Springgabeln, stimmen die Funde von Luzern und Zihlschlacht (auch von Diesenhofen) mit dem hiesigen *A. pluvialis* durchaus überein; und dieser ist eben kein *A. purpurescens* Lubbock, was ich, nachdem eine andere Ansicht geäußert worden, nun noch ausführlicher zu beweisen habe. Ich kann mich dabei nicht auf eigene Anschauung des *purpurescens* stützen, sondern muß mich an das halten, was Lubbock selbst im „Monograph" (S. 181/182 und Pl. 41, 56 und 63) hierüber bietet. Die erste Beschreibung in Trans. Linn. Soc. 1867 war mir nicht zugänglich. *A. purpurescens* mißt „$^1/_{12}$ of an inch", also reichlich 2 mm, *A. pluvialis* höchstens 1,3—1,4 mm. Der Kopf ist bei *A. purpurescens* im Verhältnis zum Körper weit kleiner als bei *A. pluvialis*. Die große Fußklaue des ersteren hat nach Lubbock einen deutlichen Zahn, die kleine eine stark nach außen umgebogene Spitze; ferner laufen die Endglieder der Springgabel stachelspitzig zu. Bei *A. pluvialis* ist an der großen Klaue höchstens die schwache Andeutung eines Zahnes vorhanden, und geht die kleine Klaue in eine gerade Spitze aus; die Enden der Springgabel sind abgerundet stumpf. Auf dem Rücken weist *A. purpurescens* zwei parallele Reihen von neun blaßgelben Flecken auf (im Text ist zwar hiervon nicht die Rede, aber ohne Zweifel sind sie doch keine Phantasiegebilde des Coloristen); der Rücken des *A. pluvialis* ist einfarbig und niemals gefleckt.

Seitdem ich die hiesigen *Achorutes*-Schwärme kennen gelernt, habe ich mich in der Litteratur nach ähnlichen Beobachtungen umgesehen, aber mit Not ein paar schweizerische ausfindig gemacht, auswärtige gar keine. M. Perty berichtet: „Im milden Februar 1849 zeigten sich in den Wäldern von Seedorf, Kanton Bern, besonders in einem Hohlwege, kleine, hüpfende Insekten in so ungeheurer Menge, daß man große Säcke damit hätte füllen können, und daß Menschen, welche hier durchgingen, von ihnen bis zur Brust bedeckt wurden. Es wurde mir eine Portion dieser Tierchen in einem Glase zugeschickt, welche noch lebend nach Bern kamen, mit der Anfrage, was es für ein Insekt sei und ob es, was man sehr zu fürchten schien, dem Holze verderblich wäre" u. s. w. Perty erklärte, das Tier als eine bei Nicolet nicht beschriebene *Podura* und nannte es *P. Nicoleti*. Dasselbe stimmt in der Färbung mit *A. pluvialis* ziemlich überein, ist aber noch kleiner ($^1/_5$—$^1/_3$'''), hat keine Hinterleibshäkchen und eine längere Springgabel, die die Wurzel der Hinterbeine erreicht. Von G. Haller

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind uns zwei Notizen erhalten. Sein Gewährsmann schreibt: „Es war am 27. Mai 1878, als ich nachmittags 3 Uhr durch den Hüttibühlwald nördlich vom Schulhause Oberthal (Bern) gegen das Schulhaus ging und auf der nördlichen Seite des Hügels im lichten Tannenwalde auf der Waldstraße drei weinrote Flecken bemerkte; der größte mag etwa 1—1¼ Quadratdecimeter gemessen haben in ziemlich kreisförmiger Form, die anderen, etwa ½—1 m voneinander entfernt, waren kleiner. Als ich die Sache näher besah, fand ich ein staubiges Pulver, das den Boden einige Millimeter tief bedeckte, und als ich es in der Hand genauer betrachtete, bemerkte ich Bewegung und überzeugte mich, daß ich es hier mit einem animalen Regen zu thun hatte. Der Tag war trübe, aber ohne Regen; am Tage vorher regnete es, und der Boden war etwas feucht.“ Haller erhielt von dieser Poduride nur Präparate in Canadabalsam, so daß ihm die Bestimmung erschwert war. Sie hatte höchstens 1 mm Länge, einen auffallend großen Kopf, kurze und dicke Beinchen, lange, gerade Hinterleibs-Spitzen und war ziegelrot bis dunkelrot gefärbt. Haller nannte die wahrscheinlich neue Art zu Ehren des Entdeckers *Achorutes Schupplii*. Der nämliche Gewährsmann schreibt später: „Gestern, 29. Februar 1880, fand ich auf der Südseite der Grauholzhöhe im Waldwege auf dem Schneewasser beigeschlossene Podure in großer Menge, eine ganze Strecke von 10 m des Weges auf den kleinen Pfützen, aber immer auf dem Wasser, während die Oberthaler auf dem feuchten Boden war“ u. s. w. Haller konnte diesen lebendig eingesandten Springschwanz mit ziemlicher Sicherheit als *Achorutes purpurescens* Lubbock bestimmen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Konservierung unserer Sammlungen.

Von G. C. M. Selmons.

Von allen zoologischen Sammlungen sind es vorzüglich die entomologischen, welche sich der größten Verbreitung unter den Naturfreunden und Liebhabern zu erfreuen haben. Während die Wirbeltiere, sowie auch sämtliche niederen Tiere (mit Ausnahme unserer Lieblinge, der Insekten) dem Dilettanten, sei es im Fang, sei es in der Präparation, viele Schwierigkeiten bereiten und schon deshalb vom Sammeln abhalten, sind es die zahlreichen Insekten, welche nach relativ kurzer Übungszeit sich leicht fangen und in erwünschter Weise präparieren lassen. — Aber gerade in umgekehrter Weise darf man behaupten, daß wohl bei keiner anderen Tierklasse wie bei den Insekten so oft alle Konservierbemühungen ohne jeglichen absoluten Erfolg bleiben. Die Zustände mancher öffentlichen, sowie privaten Sammlung legen davon ein beredtes Zeugnis ab.

Es dürfte daher für viele Leser dieses Blattes, speciell für Anfänger, eine kurze Besprechung der „Konservierung von Sammlungen“ nicht unwillkommen sein.

Bei der Besprechung empfiehlt es sich jedenfalls, dem System zu folgen und sie den Ordnungen der Coleopteren, Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren, Orthopteren, Neuropteren und Hemipteren nach zu behandeln. — Zum Schluß mögen noch einige allgemeine Regeln und Ratschläge, sowie einige Worte über den Einfluß der Konserviermittel in gesundheitlicher Beziehung den Aufsatz vervollständigen helfen.

I.

Die Konservierung der Coleopteren.

Es ist bei dieser Ordnung, wie bei allen übrigen, vor allem darauf zu achten, daß von Anfang an die Zerstörungskeime von den Objekten ferngehalten werden. Auf der Wanderung vom Fangglas des Sammlers bis zum Glaskasten des Liebhabers schon können die Objekte die Keime ihrer Vernichtung auffangen. — Es giebt immer noch viele Coleopterophilen, welche die Käfer nach der Tötung sofort spießen und in die Kästen stecken. Besonders große Käfer verbreiten dann einen pestartigen Gestank, und die langsame Verwesung und Verdunstung macht die Käfer brüchig. Andere stecken, um diesem Übelstande vorzubeugen, ihre Ausbeute frei auf Torfplatten: dadurch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Vogler Karl Heinrich

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola). 169-176