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



# Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. Vogler, Schaffhausen.

(2. Fortsetzung.)

Schneeflöhe. Die Schneeflöhe sind wohl die am längsten allgemein bekannten Springschwänze; gedruckte Mitteilungen über den schwarzen Schnee sind schon aus dem 17. Jahrhundert vorhanden; die Tiere hießen früher Schneewürmer, *vermes nivales*. Selbst Aristoteles soll schon Schneewürmer gekannt haben. Ich gebe hier die wegen ihres Schlußsatzes immerhin etwas fragliche Stelle aus Hist. Anim. L. V. c. 19 in freier Übersetzung wieder, da sie für eine später zu gebende Erörterung immerhin von einigem Interesse ist. „Auch in anscheinend nicht fauligen Stoffen können Tiere entstehen, wie z. B. auf altem Schnee. Da nun alter Schnee rot wird, so sind auch die Würmer rot und struppig. Diejenigen aus Medien sind groß und weiß, alle aber sind träge.“

Schneeflöhe sind nach meiner Auffassung solche *Collembola*, die meist in großen Schwärmen und plötzlich auf schmelzendem Schnee erscheinen und nach wenigen Tagen wieder verschwinden; ich rechne also auch solche Arten hierher, auf die der Name Floh eigentlich nicht paßt, da ihnen, wie z. B. den Lipuren, der Springapparat fehlt; ich rechne auch die in der Gletscherregion schwärmenden Arten hierher, falls sie nur flüchtig erscheinen, zum Unterschied von den eigentlichen Gletscherflöhen, deren Aufenthalt auf und im Gletschereise sich durch Wochen hinzieht.

Ich halte es für zweckmäßig, hier einiges über schwarzen und roten Schnee einzuschalten. Der schwarze Schnee des Tieflandes und der Vorberge wird ausschließlich durch Tiere, eben durch unsere Springschwänze gebildet, massenhafte Algen-Erscheinungen kennt man hier nicht. Weniger einfach ist es damit im Hochgebirge bestellt. Wir haben dort roten Schnee, veranlaßt durch Algen, und roten Schnee, veranlaßt durch Poduriden; ebenso schwarzen Schnee, veranlaßt durch Algen und durch Tiere. Am bekanntesten ist der rote Algenschnee, der seine Farbe erhält durch den *Protococcus nivalis* Agardh. Frühere Forscher glaubten, diese niederen Organismen, die z. T. als sogen. Zoosporen mit Eigenbewegung ausgestattet sind, als Infusorien auffassen zu sollen, so Karl Vogt, der den Hauptbestandteil des roten Schnees *Disceraea nivalis* nannte, übrigens auch unzweifelhafte Tiere als gelegentlichen Bestandteil kennen lehrte, wie die *Philodina roseola* Ehrbg., ein Rädertierchen. Während man nun wohl heutzutage über die Natur der niederen Organismen dieser Art von rotem Schnee einig ist, besteht ein höchst auffallender Widerspruch in Bezug auf deren Farbe. Alle älteren und neueren Kenner unserer Alpen, Saussure, Charpentier, Agassiz und Genossen, Hugi, Shuttleworth, Heer, Fellenberg, Tschudi und viele andere kennen nichts als den roten (Algen-) Schnee, auch anderwärts, in den Pyrenäen, in Norwegen, am Nord-Kap (Carminklippen) hat man nichts anderes gesehen, höchstens ausnahmsweise im Norden und ganz selten in unseren Alpen auch grünen Schnee beobachtet. Während Hugi, wie sein Ausdruck lautet, fast täglich über weite Strecken rosigen Schnees hinwallte, waren andere Forscher nicht so glücklich und trafen die Erscheinung seltener, aber keiner erwähnt schwarzen Schnee. Da trat 1875 Hr. Brun, ehemaliger Direktor des botanischen Gartens zu Genf, mit der Behauptung auf, der rote Schnee der Alpen sei eigentlich eine recht seltene Erscheinung, viel häufiger sei der schwarze, nach seinen eigenen Erlebnissen im Verhältnis von etwa 42 : 3. Er ist dabei freilich der Ansicht, daß die Alge des schwarzen Schnees nichts weiter sei als eine kränkelnde Modifikation der roten Alge und nennt sie *Prot. nivalis forma nigricans;* er glaubt auch, daß ebenso die grünen und gelben Protokokken aus dem roten hervorgehen. (J. Brun. „Echo des Alpes“, 1875, übers. im Jahrb. d. Schweiz. Alpenklubs, 1876.) Mit jener Annahme ist nun freilich der große Widerspruch, der zwischen den früheren und den Brun'schen Beobachtungen besteht, nicht gehoben. Sollen wir annehmen, daß die früheren Durchforscher der Alpen schlecht beobachtet haben, oder ist es nicht viel wahrscheinlicher, daß die Natur der Alpen sich verändert, daß sich vielleicht in zeitgemäßer Weite ein Gletscher-Bacillus eingefunden

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



hat, der jenes Unheil anrichtet? Ich trage noch nach, daß Herr Professor Bosshard in Winterthur, ein vielgereister Kenner der Alpen, der den roten Schnee seit 1886 häufig getroffen, einmal schwarzen Schnee gesehen hat, „der wahrscheinlich durch Algen gefärbt war", und zwar im Rotthal an der Jungfrau, am 2. September 1894. Er nimmt an, daß solcher Schnee nicht stark beachtet wird, da schwarze Bedeckung des Schnees durch mineralischen Detritus zu den häufigen Erscheinungen gehört. Ferner: Veit Brecher Wittrock giebt in Nordenskiölds „Studien und Forschungen", Leipzig 1885, eine ausführliche Darstellung der Geschichte unserer Kenntnisse vom roten Schnee. Nordischen schwarzen (Algen-) Schnee kennt er nicht, auch scheint ihm die Arbeit Bruns über den schwarzen Schnee der Alpen entgangen zu sein; dagegen bringt er die Angabe, daß W. P. Schimper am 20.—30. August 1848 grünen Schnee „bei der Grimsel" getroffen habe; er citiert hierfür: L'Institut, journ. univers. etc. 1re. Sect. T. 17, S. 182. — Näher auf die Naturgeschichte der roten (und schwarzen) Schneealge hier einzutreten, ist wohl nicht am Platz; ich beschränke mich also darauf, das wichtigste über die vertikale Verbreitung derselben und über ihre Farbe zu sagen. Der tiefstgelegene (und zwar ein außerordentlich tief gelegener) Fundort in der Schweiz scheint am Stockhorn in der Höhe von etwa 1500 m zu liegen, und Saussure, der wissenschaftliche Entdecker des roten Schnees, sagt, daß (im Montblanc-Gebiet) über 1400 Toisen = 2800 m kein roter Schnee mehr vorkomme. Nach Brun steigt die obere Grenze mit der Wärme; sie ist im Juni bei 1500, im Juli bei 2000, im August bei 2500—3000 m, und nach ihm liegen am gleichen Datum die Fundorte des schwarzen Schnees stets einige Hundert Meter höher als diejenigen des roten. Die Farbe des roten Schnees ist ein blasses Rosenrot, das sich an tief gelegenen Stellen, in Fußtritten oder dergl., zu einem intensiven Carmin- oder Blutrot verdichtet, während an der Peripherie des roten Feldes die Farbe oft einen gelblichen Ton annimmt.

Der schwarze Schnee ist, wie sich von selbst versteht, in der Ebene und den Vorbergen eine Erscheinung des Winters, in den Regionen des ewigen Schnees sind die analogen Erscheinungen nur im Sommer möglich. Hier wie dort muß dem Ausschwärmen Sonnenschein vorausgehen, der den Boden durchwärmt und den Schnee oberflächlich schmilzt. Der Zeitpunkt der Erscheinung wird daher je nach der Witterung innerhalb gewisser Grenzen wechseln; von wesentlichem Einflusse wird auch die Lage des Ortes sein. Der „unermüdliche Phänologe" Pfarrer Kaiser in St. Jakob bei Gurk (Kärnten), der seine Beobachtungen in Höhen zwischen 2600 und 3200 Fuß anstellte, sah seine Springschwänze (wahrscheinlich den *Achor. similatus*) bald schon im Januar, bald erst im März auf dem Schnee erscheinen. Im Jahre 1858 bemerkte er sie in einer Höhe von 3078 Fuß zum erstenmal am 17. März, elf Tage später waren sie vom Schnee verschwunden und trieben sich nur noch in sehr verminderter Zahl auf den daran stoßenden Wasserlachen herum, von wo sie nach wenigen Tagen auch wieder verschwanden. Am 19. April aber traf er sie auf einem etwa 1000 Fuß tiefer gelegenen Platze noch einmal als Wasserflöhe an. Gleichfalls im März jenes Jahres hatte F. Löw die nämliche Art in der von einer Dampfmaschine gespeisten Lache erwärmten Wassers beobachtet, die etwa 3000 Fuß tiefer lag als jener erste Fundort von Pfarrer Kaiser. Derselbe *Achor. similatus* wurde auch schon in der Schweiz als Schneefloh gesehen. Nach Henzi war er im Winter 1869 außergewöhnlich häufig und konnte im Februar zwischen Uttigen und Kirchdorf (Kanton Bern) in fabelhafter Menge auf dem Schnee beobachtet werden. Es sah stellenweise so aus, als ob eine dicke Lage Ruß den Boden bedeckte, und Henzi meint, mit einem passenden Instrument hätte man leicht ein „Mäß" (Hohlmaß für Getreide) voll aufschöpfen können. Ähnlich lautet eine Beobachtung von Godet aus der Nähe von Langenthal (Bern). In anderen Fällen scheinen Desorien, deren Art meist nicht näher festgestellt wurde, die Erscheinung veranlaßt zu haben. Unter dem Titel „une pluie de Podurelles" beschreibt Rougemont ein solches Ereignis, das er Ende Februar 1870 zu Mattsies in Bayerisch-Schwaben beobachtete. Bei trockenem, ziemlich warmem und ruhigem Wetter erschien ihm längs eines Waldrandes, auf 20 Minuten Marschlänge, der schmelzende Schnee so plötzlich mit den schwarzen Tieren bedeckt, als ob sie von einem kurzen Windstoß hergeweht worden wären. Ein

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



wahres Schneefloh-Jahr scheint für die nördliche Schweiz das Jahr 1855 gewesen zu sein. Damals sah sich Heer veranlaßt, über eine derartige Erscheinung das Wort zu ergreifen, da wie anderwärts, so auch hier irrige Ansichten über Schädlichkeit der Tiere und dergl. aufgetaucht waren. Im Thurthal unterhalb Andelfingen (Kanton Zürich) „war am 4. Februar längs eines Waldrandes der Schnee auf eine Viertelstunde weit schwarz gefärbt. Die Tiere lagen stellenweise so dicht übereinander, daß sie mit einem Messer vom Schnee abgeschöpft werden konnten". Heer bestimmte in etwas unzeitgemäßer Weise das Tier als *Podura arborea* L. und nahm — hier offenbar mit Unrecht — an, daß die gleichzeitig von Theobald und Papon bei Chur beobachtete *Desoria* derselben Art angehöre. *Podura arborea* L. (*arborea nigra* D. G.) ist eine *Isotoma*, im „Monograph" als *Isotoma arborea* aufgeführt und entspricht der *Pod. viridis* Müller (1776) und den Nicoletschen Desorien *cylindrica*, *pallida* und *ebriosa*. — Eine *Desoria* soll auch der Springschwanz gewesen sein, den Tschudi am 6. März 1854 im Schwändithal am Fuße des Sentis, etwa 2600 Fuß über dem Meere, beobachtete. Tschudi bemerkte hier, was schon Linné beobachtet hatte, daß die Tiere sich mit besonderer Vorliebe in den Fußstapfen ansammeln, in vestigiis hominum et mammalium, heißt es bei Linné von der *Podura nivalis*. Diese, die heutzutage sogenannte *Degeeria nivalis*, scheint im Norden, beispielsweise in Schweden, der häufigste Schneefloh zu sein, ist aber von Rossmässler auch in Deutschland in massenhafter Erscheinung beobachtet worden und scheint nach Kaiser ebenso in den krainischen Alpen schwarzen Schnee zu bilden. In der Schweiz kommt er nach Nicolet nur vereinzelt, nie scharenweise vor. — Mit diesen paar bestimmten und unbestimmten Arten sind nun noch bei weitem nicht alle Schneeflöhe genannt. F. Löw konnte 1858 die Angabe machen, daß von den 104 damals bekannten europäischen Poduriden 24 schon auf schmelzendem Schnee beobachtet worden seien, und seither ist begreiflicherweise diese Zahl gestiegen.

Ein neuer Schneefloh ist auch die oben beschriebene *Lipura albo-rufescens*, über die nun noch folgendes zu sagen ist. Herr Th. Hottinger in Tour de Peilz sammelte die neue Art zuerst um den 19. August 1893 zwischen den Seen von Fenêtre (2500 m) und der Paßhöhe des Col de Fenêtre (2699), wo sie in beträchtlicher Ausdehnung, etwa 20—25 m², einen gelblichroten Anflug auf dem schmelzenden Schnee bildete. Stellenweise lagen die Tiere dichter und bildeten eine Schicht von höchstens 1 cm Dicke (von anderer Seite wird das Maximum zu 4 cm angegeben). Am 28. August 1895 besuchte Herr Hottinger die Fundstelle wieder; sie lag diesmal höher, auf dem Col selbst, und die durchweg ausgefärbten Tiere waren in weit geringerer Menge vorhanden als vor zwei Jahren. Sie hatten sich jetzt am zahlreichsten auf dem Schmelzwasser eingefunden, auf dem sie sich lebhaft herumdrehten. Ein ostschweizerischer Fundort ist der Kistenpaß. Hier traf Herr Prof. Dr. Bosshard in Winterthur am 11. September unsere rote *Lipura*. Die Fundstelle befand sich in der Nähe des Paßweges, nördlich vom Kistenstöckli, nahe beim Punkt 2500 (Siegfried-Atlas). Es waren dort, gegen Süden geneigt, einige schmelzende Schneereste, auf deren größtem, der ca. 20 m² maß, ein großer, roter Fleck schon von ferne sichtbar war. Der eben durch die *Lipura* veranlaßte Fleck hatte eine Ausdehnung von annähernd 2 m², daneben lagen noch einige kleinere. Die Tierchen waren in lebhafter Bewegung und bildeten eine 1—2 cm dicke Schicht von lebhaft orangeroter Farbe. — Der wahrscheinliche Fundort im Silvretta-Gebiet liegt gleichfalls etwa 2500 m über dem Meere, in der Nähe des S.-O.-Grates des Groß-Litzners.

Über die Bezeichnung „roter Schnee" ist nichts weiter zu sagen; dagegen mag ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Bezeichnung „schwarzer Schnee" nicht wörtlich genommen werden darf. Die wenigsten der hier in Betracht kommenden Tiere sind wirklich schwarz, die meisten mehr oder weniger dunkelbraun oder grau oder auch ganz anders gefärbt, — was alles genügt, um die dichten Haufen der Tiere auf der exquisit hellen Unterlage dunkel, oder, wenn man lieber will, schwarz erscheinen zu lassen.

(Schluß folgt.)

# 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). (2. Fortsetzung.) 197-199