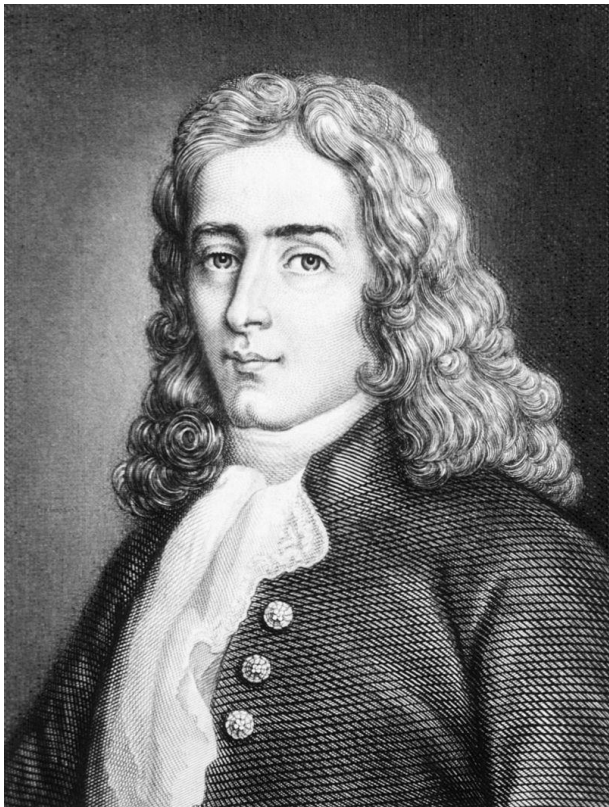


René Antoine Ferchault de Réaumur
1683-1757

Insekten

Eine Auswahl

Teil VI



Übersetzt und zusammengestellt von
Friedrich Koch, Dinkelsbühl

Teil VI

Herausgeber:

Jens Soentgen

September 2019

Empfohlene Zitierweise:

Réaumur, René Antoine F. de: Insekten. Eine Auswahl, Teil VI. Übers.
Friedrich Koch; Hg: Jens Soentgen, Augsburg 2019

Übersetzt nach:

Memoires pour servir á l'histoire des insectes, Parts 1734-1742,
Universitätsbibliothek Augsburg, Signatur: 02/VIII.4.4.86-1 ff

*Je mehr man den Hervorbringungen der Natur
nachgeht, desto mehr offenbart sich ihre
Unermesslichkeit.*

René Antoine Ferchault de Réaumur
In: Geschichte der Blattläuse.
Band III, Abhandlung 9

Über den Übersetzer und über dieses Projekt

Herr Friedrich Koch, Dinkelsbühl, ist der Übersetzer der Neuausgabe der Souvenirs

Entomologiques von Jean-Henri Fabre im Verlag Matthes und Seitz, Berlin. Seine

meisterhaften Übersetzungen wurden von Kennern und auch in der Presse in höchsten

Tönen gelobt. Nun übersetzte er auch eine Auswahl aus Réaumurs umfangreichem

insektenkundlichen Werk, das, weil es bislang nur auf Französisch vorliegt, außerhalb

Frankreichs kaum gelesen wurde.

Inhalt

1. Zwölfbeinige Spannerraupe – Raupe, welche im Jahr 1735 unter dem Gemüse im Königreich großes Unheil angerichtet haben
2. Geschichte der Ameisenlöwen
3. Abschied

1.

(Aus Band II der Mémoires, 1736)

Achte Darlegung: Zwölfbeinige Spannerraupe – Raupe, welche im Jahr 1735 unter dem Gemüse im Königreich großes Unheil angerichtet haben - .

Bei der Einteilung der Raupen haben wir in die fünfte Klasse diejenigen Spannerraupe getan, die nur vier „Zwischenbeine“ (Scheinfüße) haben, oder nur zwölf Beine im Ganzen. In unserer Gegend hat diese Klasse nur wenige Arten aufzuweisen. Ich bin mir sogar unsicher, ob es mehr als eine gibt. Sie hat mir jedoch Raupen von recht unterschiedlicher Farbe geliefert, die auf verschiedenen Pflanzen gelebt haben. Diese Unterschiede, die anscheinend genügten, um Arten abzugrenzen, schienen mir nur individuelle Varietäten zu sein, als ich von unterschiedlich gefärbten Raupen, die auf verschiedenen Pflanzen gelebt hatten, derart ähnliche Schmetterlinge herauskommen sah, dass ich zwischen ihnen keinen spürbaren Unterschied bemerken konnte.

Erstmals habe ich eine zwölfbeinige Spannerraupe auf dem Kohl gesehen, und seitdem ab und zu welche, aber ziemlich selten. Sogar mitten im Winter habe ich solche ähnlichen Raupen auf Chicorée gefunden. Die einen wie die anderen sind mittelgroß. Auf dem Jakobskraut jedoch habe ich eine merklich größere Raupe als die vorigen angetroffen. Im Übrigen waren diese Raupen an Kohl, Chicorée und Jakobskraut einander sehr ähnlich; sie hatten alle dasselbe Blassgrün. Dies war ihre einzige Färbung und ihr Körper hatte da und dort einzelne Härchen.

Der Größenunterschied hatte mich vermuten lassen, dass die am Jakobskraut gefasste Raupe nicht die gleiche war wie diejenigen, die ich an Kohl und Chicorée gefunden hatte. Trotzdem bot ich ihr Kohlblätter an, und

während der fünfzehn Tage, die ich sie in einer Puderdose aufzog, packte sie sie nicht an. Nicht nur, dass sie den Blättern vom Jakobskraut den Vorzug gab; sie fastete sogar lieber, wenn ihr die Kohlblätter fehlten. Der Schmetterling, den ich indessen von dieser Raupe erhielt, schien sich nicht zu unterscheiden von denen, welche ich von den Spannerraupe bekam, die auf Kohl lebten. Mehrere Beobachtungen brachten mich auf die Vermutung, dass die Raupen, die auf einer Pflanze geboren sind und einige Zeit sich von ihren Blättern ernährt haben, diese den Blättern anderer Pflanzen vorziehen, von welchen sie sehr gut hätten leben können, wenn sie dort geboren wären. Ihr Geschmack festigt sich an den Blättern, die sie eine Zeit lang ständig gefressen haben; diese haben sie am liebsten. Diejenigen Raupen, die anscheinend Pflanzen verschiedener Art mögen, darf man nicht immer als unterschiedliche Arten betrachten.

Schäden durch diese Raupen im Jahr 1735.

Ich hätte nicht gedacht, dass die Raupen der fünften Klasse, eben diese zwölfbeinigen Spannerraupe, zu denen gehören, die wir fürchten müssen. Ich war nicht sicher, ob es mehr als eine Art gibt und hatte jedes Jahr nur wenige Individuen gesehen. Sie haben uns jedoch beigebracht, dass sie zu der Reihe von Raupen gehören, die am meisten in der Lage sind, uns Böses anzutun. Von den letzten Tagen im Juni bis Ende Juli ist eine große Anzahl der oben beschriebenen Raupen aufgetaucht. Es sind aber noch viel mehr Raupen erschienen, ebenfalls zwölfbeinig, deren Grundfarbe ein bräunliches Grün war. Bei manchen ging sie auf's Schwarze zu. Diese tragen der Länge nach vier zitronengelbe Streifen der Länge nach, vom Ansatz der Beine an nach oben. Sowohl oben wie unten waren flache Warzen einigermaßen regelmäßig verteilt; manche so flach, dass sie nur als Flecken erschienen. Häufig waren es nur eine Art Kreise, außen braun und innen sehr blass grün. Die Nuancen des Grüns wechselten bei den Individuen dieser Art sehr: Das Grün bei manchen ist etwas dunkel und die gelben Streifen bei diesen gehen ins Grün. Alle haben nur wenige verstreute Haare.

Es ist nicht leicht, sich die Menge dieser Raupen vorzustellen, die in diesem Jahr um Paris und in weiten Teilen des Königreichs erschienen sind, nämlich zwischen Paris und Tours, in der Auvergne, in Burgund usw. Sie fingen an, die Gemüse anzugreifen: Sie plünderten fast sämtliche Gemüsegärten um Paris herum, und zwar derartig, dass man höchstens noch Bruchstücke der Blätter sah. Die Pflanzen hatten nur noch die Stengel und die Blattränder. So könnten wir diesen Raupen den Namen Gemüse-Raupen geben; sie haben ihn nur zu sehr verdient durch die Art, wie sie sie behandelt haben. Das Volk, welches immer sucht, das Übel zu verschlimmern, meinte, bemerkt zu haben, dass Leute krank wurden und sogar starben, nachdem sie Salat gegessen hatten in der Zeit, wo die Raupen sich vermehrten. Man hat daraus geschlossen und es als feststehende Tatsache verbreitet, dass sie vergiftet wurden durch das Verzehren von Raupen, welche in zu nachlässig gesäubertem Salat zurückgeblieben waren. Solche Reden hatten eine derartige Wirkung, dass man schon Mut haben und den Salat sehr gerne essen musste, um es zu wagen, davon zu essen. Einige Wochen lang war das Grünzeug fast allgemein vom Tisch verbannt. Man hat es als feststehende Tatsache verbreitet, dass der Magistrat, der über die Polizei von Paris so aufmerksam wacht, untersagt habe, irgendwelches Gemüse hereinzubringen, während seine Vorsicht nur so weit ging, zu verhindern, dass Gemüse in allzu schlechtem Zustand hereingebracht und Stengel mit Blätterresten als Blätter verkauft wurden.

Als Erstes wurde von diesen Raupen der Römische Salat angegriffen; dann gingen sie auf andere Salate über, auf Erbsen, Dicke Bohnen, Saubohnen und verschonten beinahe kein Gartengewächs. Aber die Raupen vermehrten sich nicht nur in unseren Gärten so sehr, - die Fluren waren voll von ihnen. Ich habe weit gedehnte Erbsenfelder gesehen, wo nichts mehr übrig war als Stengel und Schoten. Bis auf ein paar Fasern waren sämtliche Blätter abgefressen. Um eine Vorstellung zu geben von der erstaunlichen Menge der Raupen, möchte ich sagen, dass man nur auf die großen Wege schauen musste, wo man alle Augenblicke etwa zwanzig oder mehr entdeckte, die von einem Acker zum nächsten hinüberwechselten.

Im Übrigen sind die Gemüse nicht die einzigen Pflanzen nach ihrem Geschmack. Sie passen sich Blättern einer sehr großen Zahl anderer Pflanzen an von sehr unterschiedlichem Geschmack, wie Knöterich, Klee, Gras, Karden und besonders der großblättrigen Distel, jenen der Klette,

des Salbei, des Absinth. Nur zu sehr lieben sie den Hanf. Im Elsaß haben sie die Tabakpflanzen überfallen und haben da viel Schaden angerichtet, sodass die Dorfpfarrer den Bischof in Straßburg baten, Prozessionen veranstalten zu dürfen, um von diesen Raupen befreit zu werden.

Schließlich könnte man schneller diejenigen Pflanzen unserer Gärten und Felder und Wiesen aufzählen, die sie nicht fressen als die, die sie fressen. Es ist ein großes Glück, dass ihnen unser Getreide, unser Weizen, Roggen und unsere Gerste nicht schmecken. Was wäre aus unserer Körnerernte geworden, die so lebenswichtig ist, wenn die Raupen sie geliebt hätten! Wir müssen mit ebenso viel Bewunderung wie Dankbarkeit sehen, dass die Vorsehung nicht wollte, dass die für unsere Existenz unbedingt nötigen Pflanzen von diesen Insekten vertilgt werden.

Man weiß, wie notwendig die Blätter für die Pflanzen sind, - dass diese oft eingehen, wenn man sie ihnen zu früh nimmt oder dass zumindest ihre Früchte nicht reif werden. So welkten die Erbsen in den Schoten, wenn die Blätter gefressen waren. Und wenn die Blätter noch eher fehlten, bildeten sich in den Schoten gar keine Erbsen oder es zeigten sich nicht einmal Schoten. In einigen Gegenden griffen die Raupen den Hafer an, wie bei Pluviers. Glücklicherweise geschah das zu der Zeit, wo die Körner bereits angemessen groß waren und sie nur noch reifen mussten. Augenzeugen haben aber versichert, dass bei Chartres die Blätter am Hafer zur besten Zeit gefressen wurden und die Ernte viel geringer ausfiel.

Einer der größten Schäden der Raupen war in der Auvergne, in Burgund etc., wo sie den Hanf überfielen, als er noch jung und längst nicht reif war. Dort hat der Hanf derart gelitten, dass er verteuert werden musste.

Die Linsen haben sie meist ausgespart. Ich habe große Flächen gesehen, wo die Blätter ganz und gesund waren, während die Bohnen und die Saubohnen gleich daneben kein einziges Blatt mehr hatten. In der Gegend um Paris war der Verlust an Bohnen beträchtlich; sie hatten nicht einmal Schoten bekommen.

Kokons und Puppen.

Bevor wir innehalten für einige Überlegungen über die Ursachen, die dieses Jahr beitragen konnten zu einer derart erstaunlichen Vermehrung dieser Raupen und über ihr angebliches Gift, wollen wir zu allererst ihre Geschichte beenden. Obwohl diese Raupen recht häufig wie die Spannerraupen laufen, - d.h. dass sie aus einem Teil ihres Körpers einen Buckel machen und ihn dann wieder strecken -, gehen sie auch wie gewöhnliche Raupen. Wenn sie bereit sind zur Metamorphose, haben sie aus weißer Seide ziemlich dünne Kokons gesponnen und sie an die Wand der Puderdosen gehängt, wo ich sie aufzog. Die rein grün gefärbten Raupen und die dunkelgrünen mit mehr oder weniger zitronengelben Streifen, welche die Pflanzen in unseren Gärten und auf unseren Feldern geplündert hatten, haben sich gleiche Kokons gemacht. Die Kokons derjenigen, welche die Erbsenblätter eines großen Feldes gefressen hatten, hingen an den Stengeln dieser Erbsen, unbedeckt. Aber diejenigen, die ihre Kokons gesponnen hatten an Stellen, wo sie leichter Blätter finden konnten, hatten ein Blatt (jeweils) – oft kunstvoll – sorgfältig gefaltet und gerollt, sodass es den Kokon überall bedeckte. Ich habe welche gesehen, die es so machten mit Blättern verschiedener Obstbäume. In anderen Jahren habe ich Kokons dieser Raupen ab und zu am Rand eines großen Kohlblatts angehängt gefunden. Dieses Blatt war schwierig zu falten, dass es den ganzen Kokon bedeckt und war wenigstens zu einer Rinne gebogen, die ihn teilweise verbarg.

Einen Tag oder höchstens zwei, nachdem die Raupe ihren Kokon gesponnen hatte, verwandelt sie sich in eine Puppe; bei dieser sieht man nicht nur, dass der künftige Schmetterling einen Rüssel hat, man sieht sogar, dass er sehr lang ist. Man kann nämlich bemerken, dass der Rüssel, den sie gerade ausgestreckt hat bis zum After, sich krümmt, um wieder zum Kopf zurückzuzschnellen. Fast am hinteren Ende hat die Puppe zwei Haken, die sie in den Kokon steckt und die verhindern, dass sie im Kokon schwebt.

Schmetterlinge aus diesen Raupen.

Nach 16 bis 17 Tagen stoßen die Schmetterlinge die Puppenhülle ab, durchbohren den Seidenkokon und schlüpfen. Alle von den verschiedenen gefärbten Raupen – siehe oben – sind einander sehr ähnlich. Höchstens in

den Nuancen der Farben habe ich äußerst geringe Unterschiede gefunden. Aber diejenigen von den größten Raupen – und zwar von Raupen, die besser ernährt worden waren – waren größer als die von den kleineren. Wir haben schon einen Schmetterling dieser Art in Kupfer stechen lassen als Beispiel für Nachtschmetterlinge, die auf Brust und Körper haarige Warzen tragen, die als Kennzeichen für die Unterscheidung der Arten genommen werden können.

Dieser Schmetterling gehört zur zweiten Klasse der Nachtschmetterlinge, und zwar zur Gattung derer, die in Ruhe ihre Flügel dachartig tragen; dieses Dach hat eine ziemlich breite Basis und schließt über der hinteren Körperpartie plötzlich mit einem Grat ab. Im ersten Band habe ich versäumt zu bemerken, dass die beiden oberen Flügel sich nicht über der vorderen Körperpartie treffen und habe die Stellung der Warzen nicht genau genug bestimmt. Die erste hat ihren Platz auf dem Brustpanzer und hat die Form eines kopfwärts gewandten Ausgusses. Die zweite liegt auf dem ersten Segment, hat dieselbe Form, ist aber nach hinten gewandt. Außer diesen zwei großen Warzen gibt es noch zwei kleinere auf den folgenden Segmenten. Obwohl dieser Schmetterling braun ist, hat er eine gewisse Schönheit. Bräunliche, gelbliche und verschieden braungrau gemischte Nuancen bilden das Oberteil der oberen Flügel; er wirkt wie ein Achat. Am auffallendsten an diesen Flügeln ist aber ein Fleck, der irgendwie einem Y ähnelt. Er ist von einem glänzenden ins Blassgold spielenden Gelb. Das Unterteil der vier Flügel ist graubraun und weist keine auffallenden Flecken auf. Diese Farbe trägt auch der Körper und das Unterteil der unteren Flügel; man sieht aber außerdem einen breiten braunen Streifen an ihnen, der sich auf die Mitte zu mit dem Grau vermischt.

Obwohl dieser Schmetterling alle Kennzeichen eines Nachtschmetterlings hat, ist er vielleicht (doch) ein Tagschmetterling, der mehr und länger bei Tageslicht fliegt. Man sieht ihn über den Blüten sich in der Luft halten, in welche er seinen Rüssel taucht, oder sich neben der Blüte niederlassen, um ihn leichter einzusenken und mit mehr Ruhe den Saft herauszuziehen. Dann stellt er seine Flügel wieder auf und hält sie hoch. Nie jedoch tut er dies so lange wie die Tagschmetterlinge. Nie sind die beiden oberen Flügel gegeneinander geschlagen über dem Körper. Wenn er tagsüber erscheint, wirkt er wie ein Tagschmetterling, zeigt aber nachts die Neigungen der Nachtschmetterlinge. Er fliegt weiter, wenn die Sonne untergegangen ist, -

d. h. zu einer Zeit, wo alle Tagschmetterlinge in Ruhe sind. Ich hatte diese Nachtschmetterlinge bei mir zu Hause in Puderboxen, wo sie nur am Abend zu fliegen begannen. Oft wurden sie dazu gebracht durch einen auftretenden Lichtschein. Daran sehen wir, dass die Nachtschmetterlinge nicht solche sind, die nie am Tag fliegen, sondern diejenigen, die (auch) nachts fliegen. Ich neige sogar zu der Meinung, dass sich diejenigen, die von unseren zwölfbeinigen Raupen stammen, nachts paaren. Denn obwohl ich sie in diesem Jahr zu tausenden beobachtet habe, sah ich nie zwei bei der Paarung.

Von den Fortpflanzungsorganen.

Die Körperteile, mittels derer sich das Männchen mit dem Weibchen verbindet, ähneln sehr denjenigen anderer Nachtschmetterlinge. Es hat am Hinterteil einen Haken, mit dem es das Hinterteil des Weibchens sozusagen harpunieren kann. Es kann es dann fassen mit zwei schuppigen Plättchen, die alle beide Haken tragen. Die Partie, welche schließlich das Männchen am deutlichsten charakterisiert, hat die Form und den Platz wie bei den übrigen Schmetterlingen. Es gibt aber nahe am Hinterteil, seitlich am Bauch, zwei hübsche haarige Warzen, die einen eigenartigen Schmuck darstellen, welcher sich offenbar nur bei der Paarung zeigt. Ich habe hunderte von Schmetterlingen gesehen und in der Hand gehabt, ohne dass ich jemals diese hübschen Warzen wahrgenommen habe. Ich bin auf den Gedanken gekommen, das Hinterteil des Männchens zwischen zwei Fingern zu drücken, um es zu nötigen, mir die für die Paarung nötigen Teile zu zeigen. Der Druck zwang das Hinterteil, sich zu verlängern. Sobald das Hinterteil länger war, sah ich augenblicklich zwei halbkugelige Warzen mit Haaren erscheinen, die gut geordnet aussahen. Ich vermehrte ein wenig den Druck: Die beiden Warzen vereinigten sich und bildeten eine einzige Erhebung, sehr schön. Ich hörte auf, das Hinterteil zu drücken: Plötzlich wurde es kürzer und die zusammengesetzte Warze sowie die zwei (früheren) Warzen verschwanden. Es gefiel mir eine Zeit lang, sie erscheinen und verschwinden zu lassen.

Um die Mechanik zu sehen, von welcher dies alles abhängt, muss man anfangs das Hinterteil sehr leicht drücken und den Druck nur nach und nach verstärken. Das letzte Segment, dessen Ende die dem Männchen

eigentümlichen Teile trägt, ist – obwohl es ziemlich lang ist – für gewöhnlich als Ganzes unter dem vorhergehenden verborgen, wie die dünnere unter der dickeren Röhre eines Fernrohrs. Sogar wenn das letzte Segment ganz im vorletzten steckt – aber vor allem, wenn ein schwacher Druck es hervortreten lässt -, unterscheidet man die beiden Enden der zwei Haarbüschel. Verstärkt man den Druck, kommt das letzte weiter heraus. Man sieht, dass beide breiter als dick sind, obwohl sie merklich dick sind. Die Haare, aus denen sie sich zusammensetzen, sind gerade und bilden eine dichte Fläche. Sie sind rostrot. An der Mittellinie des Leibes sind die zwei Büschel voneinander getrennt. Ihr äußerer Rand schließt mit dem des Leibes ab. Fährt man fort, zu drücken, nötigt man das letzte Segment, fast ganz unter dem vorletzten hervorzugehen und die zwei Haarbüschel, sich zu entblößen in fast ihrer gesamten Länge, etwa 4,5 mm lang. Die Büschel bleiben immer flach, beginnen aber, sich zu erheben; sie liegen also nicht mehr wie vorher, sondern heben sich hoch. Verstärkt man den Druck weiter, entfalten sich die zwei Büschel augenblicklich wie eine Blüte. Alle Härchen ordnen sich wie Strahlen nach dem Mittelpunkt eines Kreises zu. Wird der Druck noch stärker, vermischen sich die beiden Federbüschel und bilden nur noch eines.

Eine starke Lupe lässt auf diesen Warzen die kleinen Löcher entdecken, in welchen die Härchen stecken. Noch mehr staunt man darüber, dass die senkrecht auf der kugeligen Fläche stehenden Haare sich kugelig anordnen, als Warze, sobald die Fläche sich erhebt. Bildet sich dieser kugelige Teil wieder zurück, sind die Härchen genötigt, sich wieder aufeinanderzulegen und einen Büschel zu bilden. Die zwei Warzen sind also nur erhaben, solange der Druck andauert; sobald er nachlässt, werden sie konkav. Was außen war und ihre Konvexität bildete, kehrt nach innen zurück und die Haare müssen sich wieder vereinigen zu einer Art Bündel.

Der Zustand, in welchen ich das Hinterteil des Schmetterlings durch das Drücken versetzt habe, ist derjenige, wenn er versucht, sich zu paaren. Zweifellos lässt er dann die beiden hübschen Warzen erscheinen, bzw. die beiden zu einer vereinigt. Aber wie werden sie während der Paarung verwendet? Man erkennt wohl, dass sie eine Art Kissen bilden, mittels derer der Leib des Männchens jenen des Weibchens weicher drücken kann. Aber haben sie keine weiteren Zwecke? Das weiß ich nicht genau.

Das Hinterteil des Weibchens ist ungefähr wie bei den übrigen Nachtschmetterlingen. Der After ist am Ende eine Art kantiger Röhre. Diese Röhre schließt in einer Art Etui ab aus zwei gebogenen Platten, schuppig und spitz am Ende. Diese beiden Platten können sich voneinander entfernen. Für gewöhnlich kommen die Eier beim After heraus. Der Spalt, der dazu bestimmt ist, das Körperteil des Männchens aufzunehmen, das die Eier befruchtet, ist etwas vom After entfernt. Wie bei vielen anderen Arten ist er wie ein Hörnchen geformt und folgt ein Stück weit der Kontur eines Ringes. Zwischen dem Hintern und diesem Spalt, aber ganz nah am Spalt, ist ein brauner Fleck. Berührt man ihn mit der Spitze eines Messers, erkennt man, dass er schuppig ist.

Von der Multiplikation der Raupen.

Waren die Weibchen 1735 oder 1734 mehr als gewöhnlich befruchtet? Denn wie sind die Raupen, die aus ihren Eiern stammen und die mir mehrere Jahre hindurch recht selten schienen, in den Monaten Juni und Juli 1735 so häufig geworden? Was hat eine so erstaunliche Multiplikation bewirkt? Auf dem Land waren die Gärtner und die Bauern nicht in Verlegenheit, die Ursache zu bestimmen: Diese Multiplikation war die Wirkung eines Zaubers. An einigen Orten hat man mir versichert, den alten Soldaten gesehen zu haben, der den Zauber bewirkt hat. Anderswo hat man die garstige boshafte Alte gesehen, die all das Übel angestiftet hat. Solche Multiplikationen sind eine Art Wunder, deren Ursachen man offenbar in den gewöhnlichen Naturgesetzen nicht suchen kann. Wenn wir jedoch beachten, dass es in zwölf Monaten mindestens zwei Generationen Schmetterlinge gibt, welche diese Raupen hervorbringen und wenn wir uns erinnern an die große Fruchtbarkeit beinahe aller Schmetterlingsweibchen, wird uns als das eigentliche Wunder das erscheinen, dass unsere Gärten und Fluren nicht jedes Jahr ebenso oder schlimmer geplündert wurden wie im Jahr 1735. Wir sollten uns wundern, mit welcher Weisheit und Fürsorge alles kombiniert werden hat müssen, dass diese Insektenarten uns so selten schaden.

Unsere zwölfbeinigen Spannerraupen, welche die Gärten und Fluren im Juni und Juli verwüsteten, sind im August Schmetterlinge geworden. Diese

haben ihre Eier gelegt, und aus diesen Eiern sind solche Schmetterlinge geworden, wie ich sie im Winter in erwachsenem Zustand auf Chicorée gefunden hatte. Diese Raupen, welche den Winter überstanden haben, waren im Monat April bereit, sich zu verpuppen. Die Schmetterlinge aus diesen Raupen erschienen im Mai und aus deren Eiern Raupen, die unsere Gemüse benagten im Juni und Juli und sich im August umwandelten. Wir haben also jährlich mindestens zwei Generationen Schmetterlinge und Raupen. Die weiblichen Schmetterlinge legen knopfförmige, sehr hübsch gekerbte Eier. Sie sind klein und der Körper des Weibchens muss eine große Anzahl davon enthalten.

Obwohl manche in den Puderboxen, wo ich sie eingeschlossen hatte, ihre Eiablage begannen, haben sie sie dort nicht abgeschlossen. So konnte ich mich nicht genau der Eierzahl eines jeden Weibchens versichern. Wenn wir aber unterstellen, dass sie ungefähr so viele legen wie die Seidenraupen, d. h. etwa 400, übertreiben wir vielleicht nicht allzu sehr. Unterstellen wir noch, dass die Anzahl der Weibchen derjenigen der Männchen entspricht. Wenn es nun in einem genügend großen Garten nur zwanzig Raupen gibt, verteilt auf verschiedene Pflanzen, wären sie so selten, dass man nach langem Suchen Mühe hätte, eine einzige zu finden. Wenn jedoch diese Raupen zu Schmetterlingen werden, deren Eier gut überleben, - wenn sämtliche Raupen aus diesen Eiern sich umwandeln im Mai des folgenden Jahres und die Eier dieser Schmetterlinge auch alle Raupen ergeben, dann gibt es im Juli des folgenden Jahres in diesem Garten mit den (ehedem) zwanzig Raupen 800 000, also viel mehr, als zu einer Plünderung nötig sind. Das ist ganz einfach zu berechnen: Von den 20 Schmetterlingen des ersten Jahres haben 10 je 400 Eier gelegt. Sie haben also 4000 Raupen hervorgebracht, - wenn man unterstellt, dass alle Eier schlüpfen. Diese 4000 Raupen haben sich im Frühjahr umgewandelt in 4000 Schmetterlinge, davon 2000 Weibchen, und jedes davon hat 400 Eier gelegt. Das ergibt also 800 000 Eier, aus welchen ebenso viele Raupen schlüpfen.

Es handelt sich also weniger um die Erklärung, warum 1735 so viele Gemüse-Raupen erschienen sind, als um die, warum in den übrigen Jahren so wenige da waren. Eine andere Abhandlung dieses Bandes wird uns die Feinde jeder Art von Raupen zeigen und die speziellen Feinde gewisser Raupenarten. Wir werden sehen: Manche haben derart viele (Feinde), dass man überrascht ist, wenn sie nicht sämtliche vernichten. Außerdem sind sie

Krankheiten unterworfen, an denen viele sterben. Man hat kein Recht, zu verlangen, dass ich ganz genau anzeige, wieso unter den Raupen gewisse Krankheiten herrschen, wo wir doch so wenig wissen über die Ursachen der Epidemien, welche die Menschen überfallen, und sogar über die Ursachen ihrer gewöhnlichen Krankheiten.

Es genügt, scheint mir, nicht darüber überrascht zu sein, dass unsere Raupen sich 1735 so multipliziert haben, - zu wissen, dass es Jahre gibt, welche für Raupen und Schmetterlinge gesund sind und dass es vorkommen kann, dass diese selben Jahre ungesund sind für die Insekten, welche sie bekämpfen. Falls diese beiden Bedingungen zusammenkommen – und das war 1735 offenbar der Fall -, muss die Multiplikation gewisser Raupenarten erstaunlich sein. Schließlich berechtigt uns das, was dieses Jahr passiert ist, zu der Voraussage, dass es ab und zu Jahre geben muss, wo bisher seltene Raupen in Fülle erscheinen; und vor allem muss das vorkommen bei Arten mit zwei Generationen im Jahr. Der Frost im Dezember 1734 sowie im Januar und Februar war sehr mittelmäßig. Unsere Gemüse-Raupen hatten also im Winter nicht viel zu leiden. Sie konnten in dieser Jahreszeit fressen und wachsen. Die Mehrzahl ist im Frühling 1735 zu Schmetterlingen geworden. So war ich überrascht, im Mai viel mehr dieser Schmetterlinge zu sehen als früher. Aber ich hatte nicht vorausgesehen, dass die Raupen, welche aus den Eiern dieser Schmetterlinge kommen würden, ein derart günstiges Jahr für ihr sommerliches Wachstum fänden.

Wenn sich diese Raupen in einem gewissen Maß vervielfältigt haben, kann man gut auf sie Jagd machen und kann doch nicht genügend viele vernichten. Wir haben ihren Schmetterling so beschrieben, dass man ihn erkennen kann und es wäre zu wünschen, dass die Gärtner ihn gut kennen. In den Jahren, wo er zahlreich erscheint, vor allem im August, würden sie ihre Zeit nicht vergeuden, wenn sie sich damit beschäftigten, ihn zu fangen. Wenn man da zwei Schmetterlinge tötet, würde man den Samen für 80 000 Raupen im Juni des folgenden Jahres vernichten. Nicht einmal im Mai wäre ihre Mühe schlecht angewandt, da ja jedes getötete Schmetterlingsweibchen etwa 400 Raupen für den Juni liefern würde. Zum Gerät der Gärtner sollten Netze gehören und ohne dass sie sich so viel plagen müssten wie mit Umgraben und Gießen, würden sie ihrem Garten mehr nützen, wenn sie täglich um die Mittagszeit eine Stunde oder eine

halbe auf Schmetterlingsjagd gingen. Wieviel Kohl z. B. würden sie retten, wenn sie die beiden Arten weißer Tagschmetterlinge fingen, deren Raupen auf den Blättern dieser Pflanze leben!

Vom angeblichen Gift-Charakter der Raupen.

Das Übel, welches die Gemüse-Raupen in unseren Gärten und Feldern angerichtet haben, ist sicherlich sehr real. Aber ist es ganz sicher, dass sie fähig sind, noch größeren Schaden zu stiften, dass sie eine Art Gift darstellen, und dass sie die Menschen vergiftet haben, welche davon aßen beim Verzehren von Salat oder Gemüsesuppe? Ist es überhaupt sicher, dass es giftige Raupen gibt? Das vierte Mémoire hat uns gelehrt, dass manche unter den haarigen Raupen zu gewissen Zeiten ihre Haare ausfallen lassen und diese Haare in unsere Haut eindringen und brennende Entzündungen verursachen, ähnlich denen, die von den Härchen erregt werden, von welchen die Schoten gewisser amerikanischer Bohnen bedeckt sind. Man sagt nicht, dass diese Schoten giftig sind und man darf auch nicht sagen, dass die Raupen es sind. Die Abneigung, die man im Allgemeinen gegen Raupen hat und die Vorstellung, dass sie giftig sind, haben vielleicht ihren Ursprung in den Entzündungen, die einige Raupen auf unserer Haut hervorrufen. Nichtsdestoweniger haben wir im vierten Mémoire gesehen, dass keine der rasierten Raupen fähig ist, solche Entzündungen hervorzurufen, so dass man sie ungestraft berühren kann. Solange man will, kann man unsere Gemüse-Raupen in der Hand haben, ohne dass man befürchten muss, dass sie die geringste Schwellung hervorrufen, die geringste Rötung oder das kleinste Brennen der Haut. Kurz, man kann sie ganz vertrauensvoll anfassen wie alle anderen kahlen Raupen.

Daraus, dass die Raupen ohne Risiko berührt werden können, folgt in keiner Weise, dass sie nicht in der Lage sind, uns zu vergiften, wenn sie gekocht oder roh in den Magen kommen. Man kann Arsenik und viele andere Gifte in die Hand nehmen. Aber die Beweise, die man beigebracht hat über die schlimmen Wirkungen, die diese Raupen in unserem Inneren anrichten können, genügen nicht, um uns Furcht einzujagen. Einigen Leuten war es schlecht nach einem Mittagessen, anderen nach einem Abendessen, und das war zu einer Zeit, wo die Raupen sehr häufig waren und man von

nichts anderem als von ihnen sprach. Man meinte, die Ursache dieser plötzlichen Krankheiten richtig zu erraten, indem man sie den Raupen zuschob, die im Salat oder in der Suppe waren, aber man hat sie dort nicht gesehen. Denn wenn man sie gesehen hätte, hätte man sie nicht gegessen.

Obwohl ich ziemlich überzeugt bin, dass Menschen ohne Risiko diese Raupen essen könnten, habe ich doch nicht meinen können, dass dieser Versuch zu denen gehört, die man unternehmen darf. Vielleicht aber ist es gar nicht nötig, ihn zu machen; er ist offenbar oftmals wiederholt worden. Es gibt womöglich niemand, dem es nicht jedes Jahr mehrmals passiert, dass er eine Suppe isst, in welcher Raupen gekocht worden sind. Würden die Köchinnen und Köche dem Putzen der Kräuter mehr Aufmerksamkeit schenken, die sie verwenden, so wäre es fast unmöglich, dass sie in den Topf mit Sauerampfer, Salat, Lauch etc. kleine Raupen bringen, die auf diesen Pflanzen leben. Beim Essen von Salat muss es oft vorkommen, dass man eine im Herzen des Kopfes versteckte kleine Raupe isst, die in den Falten einiger Blätter steckt. Wieso sollte man meinen, die Raupen von Pflanzen und Früchten seien gefährlicher als deren Maden? Wie viele Maden isst man mit Herzkirschen! Diese schaden keinem, der sie verschluckt. Wir werden in anderen Mémoires sehen, dass echte Raupen leben im Inneren von Pflaumen, Kastanien, Birnen, Äpfeln, Steckrüben etc. Man isst sie manchmal, ohne es zu wollen und diese Raupen machen niemandem Unannehmlichkeiten.

Aber unsere Gemüse-Raupen, unsere zwölfbeinigen Raupen, - sind die nicht gefährlicher als andere? Nichts führt zu diesem Gedanken. Die Vögel vieler Arten finden sie sehr gut und fangen so viele sie können. Sie schmecken sehr den Sperlingen, dem Hausgeflügel, das sie nicht verschont. Wie viele Gemüse-Raupen müssen dieses Jahr gefressen worden sein von Schafen, Kühen, Ochsen, Pferden etc.! In manchen Gegenden wäre es so gut wie unmöglich gewesen, dass sich diese Tiere den Magen mit Grünzeug füllen, ohne viele Raupen mit zu fressen, denn sie putzen ja nicht die Kräuter, die sie fressen. So ein Esel, der eine Distel fraß, verschluckte zwangsläufig hunderte von Raupen.

Von der Essbarkeit der Insekten.

Die Insekten, die ganz sicher giftig sind, die uns vergiften mit ihren Stichen, können ohne Schaden gegessen und verdaut werden. Vipernfleisch ist sogar bekannt als brauchbares Nahrungsmittel, das unter gewissen Umständen die Gesundheit wiederherstellen kann. Redi hat uns gelehrt, dass man Brot essen kann, welches ganz durchfeuchtet ist von der Flüssigkeit der Viper, in welcher das gesamte Gift des furchterregenden Reptils steckt, ohne die geringste Wirkung zu spüren. Die Spinne ist eines der „Insekten“, gegen die man am meisten voreingenommen ist. Man erzählt in jedem Land Geschichten von Leuten, die vergiftet wurden, weil sie eine verschluckt haben. Herr de la Hire der Jüngere jedoch, der seinem Vater auf dem astronomischen Lehrstuhl nachfolgte, hat mir versichert, dass er ein junges Mädchen kannte, das Spinnen aß. Sooft sie auf den Wegen eines Gartens spazieren ging und eine erblickte, fing sie sie und aß sie auf der Stelle gierig auf.

Wir sind wenig vertraut mit den Insekten und wir wissen: Es gibt Umstände, wo sie uns schaden können; das reicht aber nicht dazu aus, dass wir vor allen und zu jeder Zeit Angst haben. Wären die dicken kahlen Raupen hierzulande so häufig wie die Grashüpfer anderswo, vor allem in einem Hungerjahr, - vielleicht würden die Bauern in Frankreich Raupen essen, wie man in Afrika Heuschrecken isst. Wer weiß, würden sie künftig als angenehme gesunde Mahlzeit betrachtet! Mehrere Arten von Larven ernähren sich und wachsen im Inneren verschiedener Bäume. Es gibt da unterschiedliche Größen; man findet ziemlich häufig welche in der Größe des kleinen Fingers, und es gibt noch viele größere. Die Mehrzahl hat einen glatten weißen Körper und ist schwerfällig, träge. Diejenigen, die ich aus ihren Löchern zog, konnten sich kaum auf ihren Segmenten dahinschleppen. Sie wirken sehr abstoßend. Wenn man jemand verurteilte, eine kahle Raupe zu essen oder eine dieser Holzlarven, würde er sich gewiss für die Raupe entscheiden.

Plinius jedoch lehrt uns im 24. Kapitel des 17. Buches: Die Römer machten diese Larven mit Mehl fett, um sie bei Tisch zu servieren als sehr gesuchtes und sehr delikates Gericht. Nachdem er von Larven gesprochen hat, welche die Bäume befallen, sagt er: „Iam quidem et hoc in luxuria esse coepit, praegrandesque roborum delicatiore sunt in cibo, cossos vocant atque etiam farina saginati hi quoque altiles fiunt.“ (Das fängt an, ein Luxus zu sein, und die dicken Würmer der Eiche sind ein sehr delikates Essen: Man

nennt sie *cossus*. Man geht sogar so weit, sie mit Mehl zu mästen für die Zucht.) Die Arbeiter, welche die Eichen spalten, vor allem die alten, wären heute vergeblich aufmerksam beim Einsammeln der gefundenen Larven. Für dieses Wildbret fänden sie keinen Absatz. Aelianus erzählt uns im 13. Kapitel des 14. Buches von einem indischen König, der anstelle von Früchten, die man bei den Griechen als Nachtisch reichte, eine gebratene Larve servierte, die auf einer Pflanze lebt: „*Indorum Rex secundis mensis, et bellariis non iisdem delectatur quibus Graeci, qui palmarum pumilarum fructus expectunt; at ille vermem quemdam in planta quadam nascentem secundis mensis igne tostum adhibet, suavissimum quidem illum, ut Indi aiunt, et eorum qui gustaverunt nonnulli afferunt.*“ (Der König der Inder liebte als zweiten Gang und als Nachtisch nicht dieselben Dinge wie die Griechen, welche in besonderer Weise die Datteln schätzen; er ließ eine gebratene Larve servieren, die auf einer Pflanze lebt und die nach Ansicht der Inder absolut köstlich ist, wie es auch gewisse Leute berichten, die davon gekostet haben.)

Man braucht aber nicht in so entfernte Zeiten zurückzugehen; Larven von ungeheurer Größe, die sich dann in die größten bei uns bekannten Käfer umwandeln, leben im Inneren einiger Bäume auf unseren amerikanischen Inseln. Dort brät man sie, man isst sie und es gibt Leute, die sie saftig finden.

Weit entfernt davon, mit Plinius den Tafelluxus der Römer mit ihren gemästeten Eichen-Larven anzuprangern, scheint es mir sehr wünschenswert, dass wir auch auf diesen Geschmack kommen und diese Larven ebenso lecker finden wie die Römer. Diejenigen Larven, die zu gewöhnlichen Maikäfern werden oder zu Nashornkäfern, sind weiß, fett und dick wie jene aus der Eiche und ergäben vielleicht ebenso gute Gerichte. Wenn man sie als Zwischenmahlzeit servierte, würde man dazu anregen, diese Larven im Erdboden zu suchen wie die Trüffel. Man würde sie auch suchen in den Misthaufen und so beträchtlich ihre Zahl vermindern; dann würden sie uns weder als Larven noch als Käfer so schaden, wie sie es tun.

Mit der Zeit könnten wir uns von unserer Einbildung heilen und uns daran gewöhnen, die Gegenstände ohne Widerwillen anzuschauen, gegen welche sie sich empört. Und wenn wir uns mit diesen Gegenständen vertraut gemacht haben, kommen wir zu der Erkenntnis, dass wir nicht nur keine Angst vor ihnen haben müssen, sondern dass sie auf unsere Leute einen

angenehmen Eindruck machen. Man hat sich angewöhnt, Frösche zu essen, Schlangen und Eidechsen. In verschiedenen Teilen des Königreichs ekelt man sich nicht vor Schnecken auf dem Land und aus dem Meer. Wer Austern zum erstenmal sieht, den stoßen sie ab. Vielleicht war derjenige, der sie als erster gegessen hat, von drängendem Hunger dazu genötigt. Wer sich aufmacht, ein Rebhuhn oder ein Hühnchen zu essen, findet sie sehr passend und appetitlich; und wer in ihrem Inneren Reste von Eingeweiden findet, braucht nur mittelmäßig empfindlich zu sein, um dann das Rebhuhn oder Hühnchen abstoßend zu finden. Die Eingeweide von Schnepfen jedoch, welche mit ihren Exkrementen gefüllt sind, findet man nicht abstoßend. Wir sind daran gewöhnt, sie ohne Abscheu anzuschauen, weil die Erfahrung uns gelehrt hat, dass sie angenehm schmecken.

Wir wollen jedoch die Raupen den Vögeln überlassen, für die die Natur sie anscheinend in der Hauptsache bestimmt hat. Für die sind sie nötig zur Ernährung vieler Arten, und für uns wären sie sicherlich eine sehr schlechte Nahrungsquelle. Wir wollen aber wenigstens den Schluss aus alledem ziehen, dass wir uns fälschlich vor ihnen fürchten, wenn sie zufällig in unseren Magen gelangen. Der Saft einer Raupe ist für uns nicht giftig und wir haben davon keine lästigen Folgen zu befürchten. Wahrscheinlich könnten Raupen als ganze, sogar lebendige, in unseren Magen gelangen, wie es 1735 geschehen ist mit den Mägen so vieler Rinder, Pferde, Schafe und Esel etc., - ohne dass wir dadurch mehr zu leiden hätten als diese Tiere gelitten haben. Obwohl manche Würmer, und zwar sogar verschiedene Arten in unserem Darm und in mehreren Teilen unseres Körpers leben, würde eine Raupe, die - ohne verwundet zu sein - dorthin gelangt ist, sehr rasch zugrunde gehen; nicht nur, weil ihr die passende Nahrung fehlte, sondern vor allem, weil sie nicht imstande wäre, die Wärme eines solchen Klimas zu ertragen. Im Übrigen wäre sie bald ertrunken.

2.

Aus Band VI der Mémoires (1742)

Zehntes Mémoire:

Geschichte der Ameisenlöwen.

Der Ameisenlöwe ist heutzutage eines der bekanntesten Insekten. Wenn man in jemand Wissbegierde erwecken will nach dem Bewundernswerten, das die Natur im Kleinen hervorzubringen weiß, versäumt man kaum, sich zu unterhalten über die Kunstfertigkeit, mit welcher er eine Falle baut, in welcher er Tiere überwältigt, die ihm an Kraft überlegen sind und von welchen er sich ernähren muss. Nichtsdestoweniger kennt man ihn erst seit etwa fünfzig Jahren. Ich weiß nicht, wie es gekommen ist, dass die alten Naturforscher ihn nicht beobachtet, ja nicht einmal gesehen haben. Tatsächlich hält er sich fast immer unter Sand versteckt auf oder unter trockener, zu Staub gewordener Erde. Und zwar geschieht das auf dem Grund eines Lochs, das durch seine Größe auffällig ist und es hat eine Form, die auch einen nicht sehr neugierigen Geist verlockt, nachzuschauen, wer es wohl gegraben hat. Es bildet immer einen mehr oder weniger weiten Trichter und hat manchmal an seinem oberen Rand mehr als zwei bis drei Zoll (5,5 bis 8 cm) Durchmesser. So konnte es fast nicht ausbleiben, dass Herr Vallisnieri am Fuß einer Eiche einige dieser Löcher wahrnahm, was ihm den Wunsch eingab, zu wissen, von welchem Insekt dieses Loch bewohnt sei und zu welchem Zweck es hergestellt worden sei. Was er damals beobachtete, und was er in der Folge mit mehr Muße beobachtete, hat der Öffentlichkeit eine Geschichte des Ameisenlöwen eingebracht, gedruckt zu Venedig in der Galleria di Minerva im Jahr 1697.

Über die Kontroverse zwischen den Herren Vallisnieri und Poupart.

Im Jahr 1704 las Herr Poupart an der Akademie eine Geschichte eben dieses Insekts, die er für wert hielt, unter den Abhandlungen dieses Jahres veröffentlicht zu werden. Unter den Werken von Herrn Vallisnieri, die zu seinen Lebzeiten als Quart-Ausgabe gedruckt wurden und nach seinem Tod

als Nachdruck in Folio, findet sich einer seiner Briefe. Er ist adressiert an Herrn Buffenello, Senats-Sekretär in Venedig, und dieser gefeierte Autor rühmt sich darin der Ehre, dass der Gelehrte der Französischen Akademie seine Beobachtungen wiederholt habe. Aber das heißt doch, ihm das schändliche Vorgehen vorzuwerfen, er habe sie sich angeeignet, ohne ein Wort zu sagen über den, dem er sie verdankte. Er will, dass man die Geschichte des Herrn Poupart als eine einfache Übersetzung der seinen betrachtet. Denn er behauptet, sie seien einander so ähnlich wie die „Zwillinge“ des Plautus. Die wesentlichen und am meisten überraschenden Fakten sind tatsächlich in beiden berichtet, und wie sollte es auch anders sein? Aber die Einzelheiten darin sind sehr unterschiedlich. Der eine Autor geht leicht über diejenigen hinweg, über welche der andere sich verbreitet. Außerdem findet man in der Geschichte von Herrn Poupart einige Fehlgriffe nicht, die bei Herrn Vallisnieri stehen. Und was Herr Poupart noch deutlicher rechtfertigt: Er hat sich selbst getäuscht über Fakten, die Herr Vallisnieri sehr gut beobachtet hat, z.B. über die Anzahl der Augen beim Ameisenlöwen. Die Geschichte von Herrn Vallisnieri weist überhaupt keine Abbildungen auf, was man auch durch die genauesten Beschreibungen nicht wettmachen kann, wenn es sich darum handelt, dass der Leser sich eine richtige Vorstellung* des Tieres machen kann. Er konnte sich nicht enthalten, die Schönheit der Abbildungen zu loben, welche Herr Poupart stechen ließ; aber er behauptet, er habe sie seiner Geschichte nicht beifügen können, weil er diese in Form eines Dialogs geschrieben habe und die berühmten Gesprächspartner bereits verstorben seien. Es handelt sich um Malpighi, der dem Plinius die eigenartigen Manöver und die Metamorphosen des Ameisenlöwen erzählt. Der Sohn von Herrn Vallisnieri, der die Folio-Ausgabe der Werke seines Vaters besorgte, war nicht der Meinung, die Abbildungen seien unnötig für Tote, die sich nur unterhalten, um von Lebenden gehört zu werden. Er hat die Abbildungen von Herrn Poupart kopieren lassen ohne zu sagen, woher er sie hat, wurde aber vom Kupferstecher schlecht bedient. Wenn man weiß, wie groß die Nachlässigkeit unserer Bibliotheken ist bei der Beschaffung neuer Bücher aus Italien, und um wieviel größer sie früher war, wundert man sich nicht darüber, dass Herr Poupart 1704 keine Kenntnis davon hatte, dass ein Teil eines Dialogs eingefügt war in einen dicken, 1697 in Venedig gedruckten Band. Um zur Beobachtung des Ameisenlöwen angeregt zu werden, brauchte er nur zu lesen, was Herr Vallisnieri gesagt hatte.

Herr des Billettes von der Akademie der Naturwissenschaften, die Redlichkeit und Wahrhaftigkeit in Person, verstorben 1720 im Alter von 86 Jahren, hat mir versichert, er sei der erste gewesen, der den Ameisenlöwen unseren Gelehrten bekanntgemacht habe. Als junger Mann hatte er ihn beobachtet auf einem Gelände seiner Familie. Wenn es schriftliche Beweise bräuchte, die zeigen, dass dieses Insekt in Frankreich bekannt und beobachtet worden war, bevor Herr Vallisnieri drucken ließ, was er gesehen hat, und wahrscheinlich sogar bevor er es zum erstenmal gesehen hat, könnte ich einen unwidersprechlichen beibringen. Ich meine, anderswo schon gesagt zu haben, dass in meinem Besitz ein Tagebuch von Herrn de la Hire ist, in welchem er aufschrieb, was die Insekten ihm Neues boten. Dieses Tagebuch ist von Herrn de la Hire ganz mit der Hand geschrieben. Eine Tafel am Anfang bezeichnet einen Artikel über den Ameisenlöwen, S. 75. Oben auf der genannten Seite steht: „Über den Ameisenlöwen“, und dann: „Er hat begonnen zu fressen Anfang Mai und war also mehr als sieben Monate ohne Nahrung. Am 2. Mai gab ich ihm zwei oder drei Fliegen und sah ihn eine aussaugen. Am 26. Juni – ich weiß nicht, was aus ihm geworden ist – habe ich ihn nicht mehr in der Schachtel gefunden.“ Dieser Artikel des Tagebuchs hat seinen Platz nach einem anderen aus dem Jahr 1691. Herr de la Hire, der seinen Ameisenlöwen sieben Monate ohne Nahrungsaufnahme bei sich hatte, hat ihn also mindestens seit Oktober 1690 gehabt. So wird klar, dass der Ameisenlöwe Herrn de la Hire mehrere Jahre bekannt war, bevor Herr Vallisnieri ihn gesehen hat, und noch früher war er von Herrn des Billettes gesehen worden.

Im Übrigen möge man wegen der Länge der vorangegangenen Diskussion nicht meinen, ich messe der Ehre, ein Insekt als erster beobachtet zu haben, einen (besonderen) Wert bei. Die Natur bietet uns eine zu verschwenderische Anzahl von leicht zu ergreifenden Gelegenheiten, diese Art Ehre zu bekommen, als dass wir uns darüber geschmeichelt fühlen können. Es ist eine Schande für uns, wenn wir nicht völlig überwältigt sind von den Schönheiten, welche sie uns darbietet. Aber es gibt hier keinen Platz dafür, stolz zu werden, wenn wir sie wahrnehmen. Wenn ich also in die Diskussion eingetreten bin, dann einzig, um zu beweisen, wie ungerecht der Tadel gegen Herrn Poupert ist. Diejenigen, die mit ihm gelebt haben und seine Geradheit und strenge Rechtschaffenheit gekannt haben, wissen, dass nie jemand weniger fähig war, sich mit den Produkten eines anderen zu schmücken und dass er von Geburt an die entschiedenste Abneigung gegen

Plagiatoren und Plagiate hatte. Manchmal hat er sie sogar zu weit getrieben: Das hat er bewiesen im „Journal des Savantes“ (wissenschaftliche Zeitung), wo er eine Ansicht veröffentlichte, die es geschafft hätte, dass diejenigen verhaftet worden wären, die sich selbst eine Ehre machen wollten mit Tafeln und Manuskripten von Swammerdam, die noch gar nicht erschienen waren.

Vom Namen und Aussehen des Ameisenlöwen.

Im Übrigen ist der Ameisenlöwe eines der Insekten, welche es verdienen, von mehr als einem Geschichtsschreiber gewürdigt zu werden. Trotz dem, was uns die Herren Vallisnieri und Poupert berichtet haben, haben sie viele wissenswerte Einzelheiten weggelassen und auch wir werden offenkundig solche (Dinge) nicht berücksichtigen, welche beachtet werden von denjenigen, die dieses Insekt mit neuer und genauerer Aufmerksamkeit untersuchen werden. Die ersten Namen, die ihm von Herrn Vallisnieri gegeben wurden, hat er nicht behalten. Er hat ihn Formicajo und Formicario genannt. Der Name Formica-Leo (lateinisch Ameisenlöwe), den er in Frankreich bekommen hat, ist so allgemein angenommen worden, dass er international wurde und genauso französisch wie fourmilion (dasselbe auf französisch), wie Herr Pelache von ihm gesprochen hat und wie er hierzulande für immer heißt. Wenn man trotzdem mit den Namen heikler umgehen will als nötig, könnte man mit Grund missbilligen, dass man als Löwe ein Insekt benennt, das eine List gebraucht, um sich Beute zu verschaffen, und dass man ihn vereinfachend zum Feind der Ameisen gemacht hat, wo er sich doch nährt von jedem Insekt, das er fangen kann, zu welcher Gattung es auch gehört. Es ist freilich wahr, dass er nicht so viele von anderen Gattungen umbringt wie von Ameisen, aber das kommt nur vom Mangel an Gelegenheiten.

Der Ameisenlöwe ist ein Sechsfüßler, eine sechsbeinige Larve, und zwar von der Art, die sich umwandelt in eine vierflügelige „Fliege“. Alle, welche ich um Paris herum und bis nach Poitou hinein gefunden habe, schienen mir von derselben Art zu sein. Wie bei den anderen Insekten gibt es jedoch bei ihnen verschiedene Arten, von denen manche viel größer sind als in der Pariser Gegend, wie wir im Folgenden zeigen werden. Aber hier beim

Ameisenlöwen haben wir den Vorteil, dass wir ganz genau sehen, wie wir uns festlegen. Wir werden uns damit begnügen, die Unterschiede zu benennen. Sein Äußeres hat nichts, was die Aufmerksamkeit derer auf sich ziehen könnte, die nur Dinge beachten, von welchen sie auf den ersten Blick überrascht sind. Seine Färbung ist eine Art schmutziges Grau. Die sechs Beine, die den Körper tragen, heben ihn nur wenig in die Höhe.

Wenn man aber unseren Ameisenlöwen betrachtet und sich in Formen von Insekten auskennt, weist die seine beachtliche Besonderheiten auf. Er ist der Länge nach merklich in drei Partien unterteilt: Körper, Brustteil und Kopf. Der Körper, welcher das Volumen der übrigen Partien beträchtlich übertrifft, ist eine Art Ellipsoid, das an seinem hinteren Ende deutlicher spitz ist als an seinem vorderen, an der Unterseite etwas abgeflacht und an der Oberseite stärker gewölbt. Von einem Ende bis zum anderen hat er querlaufende Rauheiten, eine Art von Bändern, die durch schmale Furchen voneinander getrennt sind. Leicht zählt man elf von ihnen: Es sind ebensoviele Segmente, und alle sind kantig. Um seine Färbung genau zu sehen, ist es nötig, mindestens durch Reiben mit dem Finger die Sandkörner zu entfernen oder die Erde, die an ihm hängt. Es herrscht Gelb vor oder ein schmutziges Weiß, rötlich untermischt. Das scheinbare Grau ergibt sich aus der Verbindung des gelblichen Grundes mit Schwarz oder mit einem fast schwarzen Braun, das in Flecken verteilt ist. Diese bilden drei Streifen, die mehr auffallen als die anderen auf der Oberseite des Körpers, von welchen sich eine den gesamten Körper entlang erstreckt, im gleichen Abstand von zwei weiteren. Die Flecken dieser Streifen sind auf den Segmentbändern. Eine schwache Lupe reicht aus, um auf jeder Seite noch eine Reihe schwarzer Punkte zu sehen, deren jeder ganz oben auf jedem Segmentband platziert ist. Schließlich hilft sie kurze schwarze Härchen wahrzunehmen, die auf dem Körper verstreut sind und weitere von der gleichen Farbe und länger, welche in Reihen von Warzen wie die einfachen Flecken angeordnet sind. Eine dieser Warzen-Reihen läuft beiderseits mehr seitlich, die andere befindet sich noch auf der Oberseite, aber fast an der Seite, d. h. beinahe an der Verbindung von Rücken und Bauch. An diesem sieht man auch auf jeder Seite zwei Reihen von haarigen Warzen und in der Mitte eine Reihe schwarzer Flecken.

Die Lage der Warzen-Reihen auf der Oberseite war nötig festzustellen, um jene der Atmungsorgane zu bestimmen, welche man (bisher) versäumt hat,

zu beobachten. Man kann sie nur mit einer starken Lupe entdecken. Unterhalb jeder Warze in der ersten Reihe – mit Ausnahme der zwei ersten Segmente -, auf dem Bauch und seiner Kante auf den Kopf zu, ist eine halbkugelige Erhebung von schuppigem Aussehen; jeder, der Anordnung und die Form der Stigmata bei verschiedenen Insekten kennt, kann sie kaum für etwas anderes halten als ein Stigma (Atemloch). Bei zwei beträchtlichen Vertiefungen, etwas schuppig, die sich auf dem dritten Segment finden, habe ich vermutet, dass sie zur Atmung dienen. Aber ich habe dort keine Öffnungen entdecken können, die merklich hätten sein müssen.

Der Brustteil ist kurz und hat einen geringen Durchmesser. An ihm ist das erste Beinpaar befestigt. Das zweite ist am ersten Hinterleibssegment und das dritte am zweiten. Der Ameisenlöwe zeigt zu gewissen Zeiten einen beachtlich langen Hals und zu anderen Zeiten sieht man ihn nicht. Dann hat er seinen Platz unter dem Brustteil, aus welchem dann unmittelbar der Kopf hervorzugehen scheint. Dieser Hals kann also nach vorne gestreckt und nach hinten zurückgezogen werden. Er führt (auch) weitere Bewegungen aus: Er hebt und senkt den Kopf, lässt ihn nach rechts und links gehen. Um in alle Richtungen zu spielen, die benötigt werden und vor allem, um ihn gewisse besondere Tätigkeiten ausführen zu lassen, von welchen wir bald sprechen, steckt der Hals hier an einer bemerkenswerten Stelle. Derjenige anderer Insekten ist befestigt am Ende des Kopfes oder an seiner Unterseite. Der des Ameisenlöwen steckt nahe am Kopfende, aber an der Oberseite.

Kopf und Mund.

Der Kopf ist auch anders gearbeitet als bei Insekten sonst. Er ist flach, und man wird sehen, dass die Aufgaben, mit denen er beauftragt ist, dies verlangen. An seinem vorderen Ende ist er breiter als im Übrigen. Von unten gesehen hat er irgendwie die Form eines flachen Herzens, weil er vorne in der Mitte eine Art Einschnitt hat. An dieser Stelle, oder gleich daneben, müsste sein Mund sein, - wenn der Ameisenlöwe einen hätte wie viele andere Insekten. Einer der Fehlgriffe von Herrn Vallisnieri ist, dass er gemeint hat, einen (Mund) gefunden zu haben, dessen Umgebung er

beschreibt, als hätte er ihn gesehen. Herr Poupart ist nicht in diesen Irrtum verfallen. Wenn Herr Vallisnieri jedoch den Fakten, welche der Ameisenlöwe ihm bot, die Aufmerksamkeit geschenkt hätte, zu der er fähig war und sie ausreichend beobachtet hätte, dann hätte er daraus geschlossen, dass ein Mund wie bei anderen Insekten für ihn völlig unnützlich wäre. So suchte er vergeblich einen Mund oder einen Rüssel, der in der Lage wäre, als Mund zu dienen. Der Urheber des Ameisenlöwen, welcher der der gesamten Natur ist, hat ihn jedoch nicht eines Organs beraubt, das geeignet ist, ihm die zu seiner Existenz nötige Nahrung zu verschaffen. Er hat ihn aber auf sehr besondere Weise platziert. An Stelle eines Mundes oder Rüssels hat er ihm zwei gegeben. Von jedem Ende des Vorderkopfs geht ein Horn aus. Das sind die zwei auffälligsten Körperteile an diesem Insekt und sie sind es am meisten wert, dass wir sie aufmerksam anschauen. Die Länge eines jeden ist etwa eineinhalb Linien (3 mm) bei einem ausgewachsenen Ameisenlöwen. Man wäre versucht, sie zu betrachten als Analogien zu gewissen Käfern, unter anderem zum Hirschkäfer. Aber sie haben einen ganz anderen Zweck: Diese beiden Hörner sind zwei Rüssel; sie sind dazu bestimmt, den Saft, von welchem der Körper verschiedener Insekten angefüllt ist, herauszupumpen und in jenen des Ameisenlöwen zu überführen. Im Übrigen sind diese Rüssel ganz anders aufgebaut als diejenigen der Schmetterlinge und verschiedener Gattungen von Fliegen, welche wir gelegentlich beschrieben haben, und haben auch eine andere Richtung. Sie sind schuppig, beweglich, beide in gleicher Höhe und können aufeinander treffen wie die „Zähne“ (Kieferzangen) von Raupen und verschiedenen anderen Insekten. Dennoch überkreuzen sie sich öfter nahe an ihrer Spitze, sodass sich nicht die Spitzen selbst treffen. Von der Basis an bis über $\frac{2}{3}$ ihrer Länge hinaus ist jedes Horn ziemlich gerade und hat etwa dieselbe Breite. Es ist breiter als dick. Im letzten Drittel aber krümmen sie sich gegeneinander und vermindern unmerklich ihre Dicke bis zu ihrem Ende. Dieses ist eine sehr feine Spitze und an ihr findet sich eben die Öffnung, die als Mund dient und durch welche alles hindurchgeht, was dem kleinen Tier zur Speise dient. Am inneren Rand jedes Horns gehen drei große Spitzen ab, eine Art von Dornen, die ihm einige Ähnlichkeit mit den Hörnern des Hirschkäfers geben. Zwischen den zwei größten Dornen liegen zwei viel kürzere.

Vom Beutefang.

Auf die Untersuchung der Besonderheiten im Aufbau der beiden Hörner werden wir zurückkommen, nachdem wir gesehen haben, wie der Ameisenlöwe von ihnen Gebrauch macht. Er kann sich nicht anders ernähren als durch Beute, die er sich durch List verschafft. Aber auch die Insekten, die sehr langsam laufen, könnte er nicht einholen. Nicht, weil seine Gangart übermäßig langsam wäre, sondern weil er nicht die Richtung einschlägt derer, die er erreichen will. Er kann nur rückwärts gehen. Es gelingt ihm jedoch, die flinksten Insekten zu packen mit Hilfe der List, die ihm beigebracht worden ist. Er versteht es, seinen Aufenthaltsort so herzurichten, dass die Beute ihm zwischen die Hörner fällt, die sie erwarten. Er logiert sich ein und hält sich ruhig auf dem Grund eines Lochs, das er als Trichter gebaut hat. Er ist versteckt unter dem Sand, aus welchem sich einzig die Hörner erheben, die in gleicher Weite geöffnet sind, d. h. sie sind so weit wie möglich voneinander entfernt. Wehe dann dem unvorsichtigen Insekt, der Ameise z. B., die unterwegs die Ränder eines Lochs streift, dessen Hang steil ist und dessen Wände alle darüber sind, hinunterzurutschen. Manchmal fällt die Beute augenblicklich kopfüber hinab in die wahre Löwengrube. Ihr Sturz ist nicht immer so jählings. Die Ameise, welche die Gefahr fühlt, versucht sich anzuklammern an den Sandkörnern, die den Abhang bilden; mehrere geben unter ihren Füßen nach. Aber mit Hilfe verdoppelter Versuche und Anstrengungen trifft sie auf weniger lockere, auf welchen sie sich halten kann. Oft sogar gelingt es ihr, in Richtung auf den Rand des Loches zu klettern. Aber der Ameisenlöwe hat noch ein Hilfsmittel, um der Beute Herr zu werden, die ihm entkommen will. Das ist einer der Umstände, warum es für ihn wichtig ist, dass er einen Kopf mit flacher Oberseite hat und dass er ihn ruckweise hochheben kann, indem er ihn von der einen oder der anderen neigt. Der seine, der dann noch unter dem Sand versteckt ist, kann das, was ihn bedeckt, in die Luft schleudern – wie wir es mit einer Schaufel tun würden. Vermittels eines plötzlichen Kopfstoßes nach oben und in die rechte Richtung schleudert er einen Schwall Sandkörner in die Luft. Dieser Sandregen fällt auf die bedauerliche Ameise herunter, welche es bereits zu schwierig fand, hinaufzusteigen. Die kleinen Treffer, die sie von einer großen Anzahl Körner bekommt, stoßen sie nach unten. Kaum hat sie die ersten Treffer

überstanden, steckt der Ameisenlöwe seinen Kopf unverzüglich wieder unter den Sand. So ist er imstande einen neuen Schwall zu versenden. Mehrere aufeinanderfolgende Schwälle bringen die Wirkung zustande, für welche der erste nicht immer ausgereicht hat. Die Ameise wird trotz all ihrer Mühen Hals über Kopf auf den Grund des Loches hinuntergerissen. Die zwei Hörner des Ameisenlöwen, die (schon) geöffnet waren für ihren Empfang, packen ihren Leib und durchbohren ihn, indem sie sich schließen.

Als Herr der Beute zerrt der Ameisenlöwe sie ein wenig unter den Sand, versteckt sie dort wenigstens teilweise und saugt sie ganz bequem aus. Die Mahlzeit dauert mehr oder weniger lang, je nachdem das Beutestück größer oder kleiner ist. Eine Ameise wird oft in einer halben Viertelstunde ausgesaugt und es gibt so manche fette Fliege – wie die großen Blauen Fleischfliegen -, wo er erst nach zwei oder drei Stunden an ein Ende kommt. Hat er alles herausgezogen, was an ihr saftig war, hält er sie leicht zwischen seinen Hörnern, die darüber sind, sich zu öffnen und loszulassen und macht einen Ruck mit dem Kopf, vermittels dessen er einen unnützen Kadaver über die Ränder seines Lochs hinausschleudert.

Von der Trichterfalle.

Nur in einem Gelände, welches aus feinem trockenem Sand besteht, können die Ameisenlöwen ihre Fallen bauen. Die Körner an den Wänden jedes Trichters müssen dauernd bereit sein, zu gleiten oder zu rollen, sobald sie ein wenig nach unten gedrückt werden. Daraus folgt, dass der Regen nicht nur Unordnung in der Form der Löcher anrichten kann, sondern dass er noch dazu sie außerstande setzt, die Wirkung hervorzubringen, für die sie gebaut sind, - dadurch, dass er die Körner in der Wandung miteinander verklebt. Das wissen die Ameisenlöwen genau; als wären sie darüber unterrichtet, verstehen sie es, ihre Löcher vor Regen bedeckt zu halten. Sie richten sie vorzugsweise ein am Fuß alter Mauern und an besonders abgestuften Stellen. Die Hohlräume, die beim Verwittern alter Steine zurückbleiben, haben über sich eine Art von Gewölbe. Das von diesem kleinen rustikalen Gewölbe bedeckte Terrain besteht für gewöhnlich aus

Steinbröckchen, die sich auflösen und zu einer Art Pulver werden, welches für das Aushöhlen eines Trichters sehr geeignet ist. Manchmal machen die Ameisenlöwen die Löcher, wo sie sich aufhalten, am Fuß eines Baumes, dessen dicker hoher gekrümmter und wenigstens ganz unebener Stumpf beinahe soviel wert ist wie eine Mauer, um unseren Insekten Schutz zu gewähren. Ich habe sie untergebracht gefunden am Fuß verschiedener Eichen im Bois de Boulogne, hauptsächlich am Fuß derjenigen, die nahe bei einem Tümpel stehen, von welchem ich in den übrigen Bänden schon mehrmals sprach. Die schroffen sandigen Ränder mancher Wege, wo sich Hohlräume finden, kommen für sie alten Mauern gleich. Wenn man also welche haben möchte, dann am Fuß alter Mauern, vor allem wenn sie nach Süden gehen; dort findet man sie sicher. Abgesehen davon, dass sie nicht dem Regen ausgesetzt sind, haben sie die Wahl, wo sie sich auf die Lauer legen. Es kommt nur darauf an, dass dort häufig Ameisen und andere Insektenarten vorbeikommen. Diese werden angelockt von der dort herrschenden Wärme bei heiterem Himmel und sie werden genötigt, dorthin zu flüchten, wenn plötzlich kräftiger Regen kommt. Sie laufen dann auf den Hinterhalt zu und fallen hinein.

Kein Ameisenlöwe verbringt sein Leben im gleichen Loch, sondern er zieht mindestens mehrmals nacheinander um. Je länger er sich aufgehalten hat, desto größer ist der Durchmesser des Eingangs. Die Körner, die seinen Rand bilden, stürzen hinunter, wenn ein Insekt darüberläuft und vor allem, wenn es einem passiert, dass es in den Abgrund stürzt. Sogar die Bewegungen des Ameisenlöwen auf dem Grund des Lochs verursachen an den Wänden Erschütterungen, welche – obwohl sie leicht sind – ausreichen, sehr lockere Körner ins Rollen zu bringen. Er lässt ihnen nicht Zeit, sich auf dem Grund anzuhäufen, den sie zu sehr erhöhen würden. Er belädt mit den Heruntergefallenen seinen Kopf und schleudert sie nach draußen, weit über den Rand hinaus. Dieselben Einstürze, die den Durchmesser erweitern, machen den Abhang des Lochs weniger steil. Und je flacher er wird, desto leichter ist es dem gefangenen Insekt, hinaufzuklettern. Wenn also der Abhang zu sanft geworden ist, nimmt der Ameisenlöwe seinen Abschied und verlässt seinen Trichter, um einen neuen zu machen. Diesen Abschied nimmt er auch, wenn er mehrere Tage im alten zugebracht hat, ohne Beute zu machen. Er erhofft mehr Glück, wenn er sich anderswo platziert. Er setzt sich also in Marsch, durchläuft das umliegende Gelände, prüft es und wählt eine günstige Stelle aus.

Von der Gangart des Ameisenlöwen.

Der Weg, den er zurückgelegt, ist markiert durch eine gut erkennbare Spur, die manchmal auf einer geraden Linie liegt, häufiger aber im Zickzack läuft. Es ist eine Art kleiner Graben, eine oder zwei Linien tief (2 – 5 mm), und dessen Breite der seines Körpers entspricht. Dieser Graben weist oft eine Besonderheit auf, die es erlaubt, die Zahl der Schritte zu zählen, welche der Ameisenlöwe für eine bestimmte Strecke benötigt hat. Man bemerkt leicht Furchen in ziemlich gleichen Abständen quer zum Graben. Der Abstand von einer Furche zur anderen ist genau das Maß eines Schrittes. Der Ameisenlöwe macht die seinen alle nach rückwärts. Während er geht, ist fast sein gesamter Körper unter dem Sand versteckt. Oft zeigt er nur Kopf und Brustteil. Seine sechs Beine dienen vielleicht nicht im selben Maß seiner Bewegung nach hinten wie sein Hinterleibsende, das er nach unten krümmt und mit dem er sich zieht. Der Zweck der zwei Vorderbeine ist dann nur, den Körper zu heben und zu verhindern, dass der Bauch allzusehr am Sand reibt. Sie sind gestreckt und überragen die Seiten nicht oder kaum. Die vier übrigen, und vor allem die beiden ersten, sind ganz anders angeordnet. Manchmal stehen sie senkrecht zu den Seiten, manchmal wie die Ruder zu einer Galeere. Öfter freilich sind die beiden ersten, die kürzer als die ihnen folgenden sind, nach vorne gerichtet. Wenn sie sich auf den Sand stützen und Druck ausüben, tragen sie dazu bei, den Körper nach rückwärts zu bringen. Wenn man aber dem Ameisenlöwen die Beine abschneidet, ist er trotzdem imstande, zu gehen, - sogar recht gut und ziemlich rasch, wenn auch weniger bequem. Das Leibesende ist die eigentliche Antriebskraft, die ihn nach hinten zieht. Der Druck der vier ersten Beine formt die Furchen, von denen wir gesprochen haben. Die Grate dieser Furchen finden sich in dem zwischen den zwei ersten Beinpaaren bestehenden Abstand. Da der Leib des Ameisenlöwen beim Gehen teilweise unter dem Sand ist, wird der Kopf, der sich nach einem Schritt rückwärts dort befindet, wo der Leib war, nun seinerseits bedeckt. Das mag das Insekt nicht; es will sehen, was ringsum ist. Ein Kopfstoß oder manchmal zwei, die es plötzlich ausführt, legen es bald bloß und schleudern den Sand, der sich auf ihm befand, weit weg. Wenn der Marsch ihm zu lang wird, gräbt er sich gänzlich ein, gewöhnlich um ein wenig Ruhe zu bekommen und dann an

seinem eigentlichen Werk zu arbeiten, nämlich sich einen Trichter zu bauen.

Von den Ausmaßen des Trichters.

Um diesem Trichter die rechten Proportionen zu geben, im Sand ein konisches Loch auszuheben, dessen Abhang steil genug ist, gibt es vielleicht mehr Vorgehensweisen von Seiten unseres Insekts, als man erwartet hatte, und von denen keine unnütz ist. Es beginnt damit, den Umkreis zu trassieren, d.h. einen Graben zu machen ähnlich jenem, den wir ihn auf dem Marsch haben graben sehen, aber diesmal einen Graben, der eine mehr oder weniger große Kreisfläche umgibt, - je nachdem, ob der Ameisenlöwe der Trichteröffnung einen größeren oder kleineren Durchmesser geben will und auch je nachdem ob der Ameisenlöwe älter oder jünger ist. Die ganz jungen machen nur sehr kleine Trichter. Sie unternehmen nur Werke, die ihren Kräften entsprechen und versuchen nicht, eine Falle für große Insekten herzurichten. Diejenigen, die gerade erst geboren sind, geben manchmal den Öffnungen Durchmesser von einer oder zwei Linien (2 bis 5 mm). Und diejenigen, die beinahe ausgewachsen sind, wohnen manchmal in Löchern, die mehr als 3 Zoll (8 cm) weit sind. Im Allgemeinen sieht man Durchmesser von 1 Zoll (2,7 cm) mit einigen Linien mehr oder weniger. Jedoch ist die Größe des Lochs nicht immer proportional der des dort wohnenden Insekts. Manchmal zieht man aus einem großen Loch einen Ameisenlöwen unter Mittelmaß; andere Male staunt man, einen sehr großen zu finden in einem Loch von ziemlich kleinem Fassungsvermögen.

Die Tiefe der frisch hergestellten Trichter beträgt etwa $\frac{3}{4}$ des Durchmessers der Öffnung. Ich habe neun Linien (2 cm) Tiefe gefunden, bei denen mit 12 Linien Durchmesser (2,7 cm) und 1 Zoll Tiefe (2,7 cm) bei denen mit 16 Linien (3,6 cm). Was der Ameisenlöwe zu tun hat, nach dem Trassieren des Umkreises, ist also, einen umgekehrten Sand-Kegel auszuheben, dessen Basis dem Durchmesser der Öffnung gleich ist und dessen Höhe etwa $\frac{3}{4}$ dieses Durchmessers entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, muss er viele Schritte machen. Wenn er am selben Platz bliebe, könnte er nicht dem geplanten Trichter die passende Rundung und Regelmäßigkeit geben. Wenn er sich zu ernsthafter Arbeit entschließt, setzt

er sich also in Marsch. Und zwar verfolgt er keine gerade Linie, sondern eine solche, wie sie die Pferde durchlaufen, wenn sie eine Mühle antreiben (mit einem Göpel). Er will und muss beim Gehen den Umfang des inneren Umkreises durchlaufen, als ob er einen zweiten, zum ersten konzentrischen, Graben trassieren müsste. Sobald er einen Schritt gemacht hat, hält er inne, um seinen Kopf mit Sand zu beladen. Ist dies geschehen, hebt er ihn mit einem plötzlichen Ruck und schleudert seine Last über den Umkreis hinaus.

Vom Aushöhlen des Trichters.

Diejenigen, die von diesem Insekt gesprochen haben, nahmen sich anscheinend nicht genug Zeit, um zu überlegen, auf welche Weise er seinen Kopf mit Sand belädt und haben nicht sämtliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen, die nötig sind, um sehen zu können, wie er es macht. Anscheinend dachten sie, er mache es dann so, wie man es ihn machen sieht, wenn er einen Ort sucht, um sich festzusetzen, wo er fast ganz vom Sand bedeckt läuft und nach jedem Schritt die Last auf dem Kopf in die Luft wirft. Der Ameisenlöwe, der an der Aushebung des Trichters arbeitet, geht jedoch auf eine andere Art vor, die wissenswert ist: Der weggeschleuderte Sand darf nicht von einem Umkreis genommen werden, den er nicht noch erweitern will. Was weggenommen wird, darf nur aus der inneren Masse geholt werden. Wenn sich nun der Ameisenlöwe damit begnügen würde, rückwärts zu laufen, um seinen Kopf mit Sand zu beladen, würde er ihn in gleichem Maß beladen mit dem, was ganz nah am Umkreis ist und dem, was innerhalb davon liegt. Er handelt mit mehr Regelmäßigkeit. Er lässt auf seinen Kopf nur solchen Sand kommen, der zwischen ihm und der Kegelachse liegt. Das Manöver, durch welches ihm dies gelingt, ist sicher. Er bedient sich eines seiner Vorderbeine, und zwar dessen auf der Innenseite, wie einer Hand, um auf seinen Kopf den Sand von dieser Seite zu laden. Die Bewegungen dieses Beines sind äußerst prompt und folgen einander ohne Pause. So hat der Kopf bald seine Last. Der Arbeiter, welcher mit dem Ausheben eines Grabens beschäftigt ist, wirft die mit dem Spaten abgestochene Erde nicht sicherer und rascher über die Ränder hinaus, als der Kopf des Ameisenlöwen den Sand aus dem Umkreis schleudert, mit

welchem er bedeckt gewesen war. Der Kopf wird auf diese Weise zwei, dreimal am selben Platz beladen, und zwei, dreimal wirft er einen Sandregen hinaus. Danach tut der Ameisenlöwe wieder einen Schritt rückwärts, hält dann an und bedient sich noch einmal desselben Beins wie einer Hand, um seinen Kopf mit Sand zu bedecken, und ihn wieder wie mit einer Schaufel hinauszwerfen. Nach einer Reihe von Schritten befindet er sich wieder beinahe an dem gleichen Platz, von dem er ausgegangen war. Er hat einen Kreis durchlaufen. Er setzt seinen Gang fort, indem er einen zweiten durchläuft, näher am Zentrum; oder genauer gesagt: Der Ameisenlöwe beschreibt auf seiner Strecke eine Spirale von der Art, wie man sie auf einem Kegel spürt. Hat er zwei oder drei Spiralwindungen verfolgt, ist die weggenommene Menge Sand sehr merklich. Es hat sich innerhalb des Umkreises ein Graben gebildet, breiter und tiefer, der einen Sandkegel umgibt. Dieser Kegel hat seine Basis nicht oben – wie derjenige, welchen wir uns vorstellten, als das Insekt mit dem Graben anfing. Der Gipfel des neuen Kegels ist oben. Der Sand, welcher abgerutscht ist vom höchsten Teil jener Masse, von welcher der Ameisenlöwe so viele Male (etwas) weggenommen hat, - der Sand, sage ich, der abgerutscht ist, hat verursacht, dass der obere Teil bald einen geringeren Durchmesser hatte als an seiner Basis und dass er nach und nach beinahe spitz geworden ist. Der Ameisenlöwe nimmt den Sand, den er aus dem Loch hinauswirft, immer an der Basis dieses Kegels, sodass die Masse selbst konisch wird, wenn der ganze Sandkegel abgetragen ist. Je öfter das Insekt die Spiralwindungen durchlaufen hat, desto kleiner wird nach und nach die Basis. Gleichzeitig wird sein Gipfel niedriger, weil alle Augenblicke Körner hinunterrollen. Schließlich wird der Sandkegel so klein, dass seine Basis nur noch einen Durchmesser hat, wie ihn der Grund des Trichters haben muss und dass er kaum noch eine Linie oder zwei (2 bis 5 mm) hoch ist. Um diesen Sandrest aus dem Loch hinauszwerfen, genügen einige Stöße mit dem Kopf.

Das Bein, das als Hand dient, um den Kopf zu beladen und welches das tut mit soviel Geschicklichkeit und Beweglichkeit, muss ermüden. Wenn es lange genug tätig war, lässt der Ameisenlöwe es ausruhen und entschließt sich, zum gleichen Zweck sich des anderen Beins desselben Paares zu bedienen, welches offenbar nicht weniger geschickt ist als das erste. Um es aber arbeiten zu lassen, ist es nötig, dass es wie das erste seinen Platz hat im Inneren des Loches; das erfordert, dass der Ameisenlöwe sich von vorne

nach hinten umdreht und danach Kreise beschreibt in der umgekehrten Richtung wie vorher. Um sich umzudrehen, müsste er nur eine Pirouette ausführen, die seinen Hintern dorthin brächte, wo sein Kopf war. Aber dieses Manöver ist offenbar für ihn nicht das leichteste, denn er macht ein anderes. Er überquert den Sandkegel, der noch weggeschafft werden muss und geht von seinem Platz zum diametral gegenüberliegenden. Ist er dort angelangt, setzt er sich in Marsch, um seine Umkreisungen im entgegengesetzten Sinn wie vorher fortzusetzen. Das Bein, welches vorher dem äußeren Umkreis am nächsten war, ist dann der Trichterachse am nächsten und es ist dann an ihm, den Kopf mit Sand zu beladen.

Manchmal vollendet der Ameisenlöwe seinen Trichter sogleich und kommt damit in weniger als einer halben Stunde zu Rande oder sogar in einer Viertelstunde. Manchmal macht er ihn auf viele Male. Er macht Ruhepausen, bald kürzere, bald längere. Er verhält sich zuweilen stundenlang ruhig, und dies offenbar je nachdem er mehr oder weniger vom Hunger gedrängt wird. Man kann ihm kaum zuschreiben, er habe ein Bedürfnis nach der Sorgfalt, mit welcher manche ihr Werk ausführen, während andere untätig bleiben. Ich hatte gleichzeitig hunderte von Ameisenlöwen in einem einzigen, aber recht großen Kasten und oft habe ich mir das Vergnügen gemacht, die Oberfläche des Sandes einzuebnen, wo sie waren und alle ihre Löcher aufzufüllen. Manche arbeiteten auf der Stelle daran, (wieder) eines zu machen; an den langen heißen Tagen verschob es die große Mehrheit, sich ans Werk zu machen von Mittag, ein Uhr oder zwei Uhr, bis die Sonne fast am Untergehen war. Solange ihre Strahlen funkeln – vor allem, wenn sie auf den Sand fallen, in dem diese Insekten untergebracht sind, entschließen sie sich nur mit Mühe, zu arbeiten. Ist aber das Wetter warm und bedeckt, sind alle Stunden für sie zur Arbeit geeignet.

Das Wegschaffen von Steinchen.

Diejenigen, welche ihre Trichter in der Flur bauen, haben nicht immer so feinen gleichmäßigen Sand zur Verfügung wie jenen, den ein Beobachter denen gibt, die er in seinem Arbeitszimmer hält. Unter den Körnern von gewöhnlichem Sand finden sich große Kieskörner und kleine Steinchen. Der Ameisenlöwe, der ein Loch baut in pulverartiger Erde, trifft auf

Erdbröckchen. So sieht man oft groben Kies, Steinchen und Erdbröckchen aus harter Erde auf dem Rand eines Loches, während dessen Inneres nur äußerst feine Körnchen aufweist. Herr Bonnet, der es versteht, nachzudenken über das, was der Beobachtung wert ist, hatte ein Maß von Wissbegierde, wie es diejenigen nicht hatten, die uns mit diesem Insekt unterhielten. Er wollte nämlich wissen, wozu der Ameisenlöwe sich entschließt in dem Fall, wo das Steinchen oder die kleine Masse harter Erde von solchem Gewicht wäre, dass er sich nicht versprechen könnte, das Ding mit seinem Kopf in die Luft zu werfen über den Rand des begonnenen Loches hinaus. Nachdem Herr Bonnet eine große Zahl von ihnen belauscht hatte, konnte er mit Vergnügen mehrere unter diesen hinderlichen Bedingungen überraschen. Er hat das ganze Manöver gesehen, auf welches sie dann zurückgreifen. Der Ameisenlöwe entschließt sich, die unbequeme Masse, die er nicht schleudern kann, zu tragen. Er kommt aus dem Sand heraus und zeigt sich ganz unbedeckt. Indem er sich dann ein wenig nach rückwärts bewegt, lässt er sein Hinterleibsende unter das Steinchen gleiten; danach geht er noch etwas zurück, lässt seine Segmente passende Bewegungen ausführen, befördert dadurch die Last in die Mitte seines Rückens und bringt sie ins Gleichgewicht. Aber das Schwierige ist, sie in diesem Gleichgewicht zu erhalten während des Transportes, wo das Tier rückwärts einen bereits abschüssigen Hang entlang hinaufsteigen muss. Von einem Moment zum anderen ist die Bürde darüber, rechts oder links hinunterzufallen. Nur indem der Ameisenlöwe gewisse Teile seiner Segmente zweckmäßig senkt oder hebt, gelingt es ihm, sie an ihrem Platz zu halten. Schließlich entgleitet ihm der Stein manchmal trotz all seiner Mühe und seinem Wissen, wie er das Gleichgewicht hält, und rollt auf den Boden des Abgrunds hinunter. Er hat den Mut und den Eifer, dort auf die Suche nach ihm zu gehen, und von Neuem Versuche seiner Geschicklichkeit und seiner Kraft zu unternehmen. Auf diese Weise gibt er starke Beweise seiner Geduld, wenn er – wie Herr Bonnet es gesehen hat – fünf, sechs mal umkehrt, um sich eine Bürde aufzuladen, die ihm ebenso oft entkommen ist. Der Ameisenlöwe erschien ihm damals verdammt zur Marter des verbrecherischen Sisyphus.

Man kann Gelegenheiten herbeiführen, um ein Schauspiel zu haben, welches unser Insekt quält und den Beobachter belustigt, wenn man auf den Boden seines Loches ein Steinchen wirft, das zu schwer ist, um mit einem Kopfstoß beseitigt zu werden. Ich habe manchmal zehn oder zwölf

Ameisenlöwen auf einmal in diese peinliche Lage gebracht. Die verschiedenen Steinchen hatten jedoch weder dieselbe Form noch dasselbe Gewicht. Derjenige Ameisenlöwe, der das Glück hatte ein leichtes als seinen Anteil zu bekommen, brachte es mit einem Kopfstoß zum Verschwinden. Und der, dem ein zu schweres zugefallen (war) oder dessen Form unregelmäßig war, entschloß sich demzufolge, sein Loch zu verlassen. Andere, die meinten, sie könnten ihren Rücken damit belasten, unternahmen es, die Last aus ihrer Kammer hinauszubefördern. Öfter freilich begnügten sie sich damit, sie mit dem Kopf oder dem Rücken gegen die Trichterwand zu drücken. Es war ihnen genug, wenn sie nur nicht den Boden bedeckte: Obwohl die Falle (dann) nicht perfekt war, reichte sie noch aus, um Insekten zu fangen.

Die Unterhaltung des Trichters.

Es gibt Trichter, die sozusagen in der Eile errichtet sind; diese haben weder soviel Tiefe, noch einen so steilen Abhang wie diejenigen, für welche wir die Ameisenlöwen ihre ganze Kunstfertigkeit haben aufwenden sehen. Manchmal begnügt sich das Insekt damit, mit seinem Kopf den Sand wegzuschleudern von der Stelle, wo es sich aufhält. Es gestaltet dann in wenigen Augenblicken eine konische Höhlung, die aber weder die Größe noch die Proportionen derjenigen hat, deren Umkreis regelrecht trassiert war.

Wenn der Ameisenlöwe sein Loch beendet hat, braucht er nur noch Geduld; aber davon muss er viel haben. Nachdem er seinen Leib unter dem Sand versteckt und ihn zum Teil unter die Trichterwand geschoben hat, hält er seine zwei Hörner offen und ein wenig über den Boden emporgehoben. Das Zentrum des Bodens befindet sich ungefähr in der Mitte des Raumes, der zwischen ihnen liegt. Er wartet manchmal mehrere Tage nacheinander auf den Moment, wo ein Insekt in den Abgrund stürzt, den er für es vorbereitet hat. Während einer Zeit, die ihm so lang erscheinen muss, hat er ganz und gar nichts zu tun, als manchmal seinem Kopf einen Ruck zu geben, um das bisschen Sand hinauszuworfen, das heruntergefallen sein kann. Was er da viele Male zu verschiedenen Zeiten hinausschleudert, ist die Ursache dafür, dass ein mehrere Tage lang ohne Beutefang bewohntes Loch beträchtlich

größer wird. Ich habe eines gesehen mit einem Durchmesser von 3 Zoll (8 cm), welches zunächst nur 2 Zoll hatte. Seine Tiefe aber war nicht im richtigen Verhältnis; sie betrug nicht mehr als 1 ½ Zoll (4 cm).

Von den Beutetieren des Ameisenlöwen.

Es würde nicht genügen, dass der Ameisenlöwe mit einer großen Geduld begabt ist; er muss auch ein sehr langes Fasten aushalten können. Und das erträgt er länger, als man sich vorstellt. Man bewahrt im Frühjahr oder sogar im Sommer diese Insekten mehrere Monate nacheinander in verschlossenen Kästen auf, ohne dass sie Hungers sterben. Auch Herr Poupart war beinahe der Meinung, dass sie nur zu ihrem Vergnügen fressen. Was ihn anscheinend in dieser Ansicht bestätigte, ist, dass er Ameisenlöwen gesehen hat, denen mehrere Monate die Nahrung entzogen war und die sich dennoch umwandeln. Offenbar hat man aber mit dem Nahrungsentzug begonnen, wo die Zeit nahe war, in welcher sie aufhören zu wachsen. Wenn ein Beweis nötig wäre dafür, dass Fressen für sie unverzichtbar ist, würde ich sagen, dass das Körpervolumen verschiedener Ameisenlöwen, die ich zu lange fasten ließ, sich so beachtlich verminderte, dass sie unkenntlich waren und schließlich Hungers starben.

Nichtsdestoweniger sind sie nicht oft einem zu strengen Fasten ausgesetzt. Da sie es verstehen, ihren Trichter an Stellen zu platzieren, die häufig von Insekten aufgesucht werden, gibt es immer eines, das unvorsichtig in die Falle geht. Außerdem sind sie nicht heikel in der Wahl des Wildbrets. Insekten gleich welcher Art schmecken ihnen, wenn sie sie nur überwältigen können. Wir haben es schon gesagt: Meistens überrumpeln sie Ameisen. Ziemlich oft nehmen sie auch Asseln. Kleine Raupen oder Spinnen sind für sie seltenere Bissen; aber manchmal können sie sich an ihnen stärken. Sehr kleine Fliegen, die gerne über den Sand laufen und recht schlecht fliegen, sind für sie eine sicherere Nahrungsgrundlage als die großen Insekten. Mücken und Schmetterlinge werden zuweilen vom Ameisenlöwen gepackt, bevor sie wegfliegen konnten. Aber man gibt ihnen einen guten Schmaus, wenn man in ihr Loch eine dickbauchige Fliege wirft, der man die Flügel abgerissen hat. Endlich beweisen sie, dass ihnen sämtliche Insekten zusagen und vor allem kennen sie kein Mitleid und

verschonen auch nicht ihre Artgenossen. Der Ameisenlöwe ist ein Löwe* für den Ameisenlöwen: Wenn man einen in das Loch eines anderen wirft oder einer aus Versehen hineinfällt, wird er ebenso barbarisch behandelt wie ein Insekt jeder anderen Gattung. Es wird von jenem, zu dem es unglücklicherweise hineinfiel zwischen den Hörnern gepackt, sein Körper wird durchbohrt und ausgesaugt, - kurz, es bildet eine sehr gute Mahlzeit.

Die Hörner sind nicht nur imstande, die Insekten mit hautiger Hülle zu durchbohren oder mit dünnen Schuppen, wie die Ameisen sie haben. Sie durchbohren den Körper der bestens Gepanzerten. Manchmal habe ich den Ameisenlöwen Käfer gegeben, deren Körper mit dicken harten Schuppen bedeckt war. Sie waren dennoch schlecht geschützt; die Hörner sind bis in sein Inneres gedrungen.

Von den Sinnen des Ameisenlöwen.

Ist der Ameisenlöwe auf der Lauer und vollkommen ruhig auf dem Grund seines Trichters, wird er gewöhnlich benachrichtigt durch etliche Sandkörner, die bei der Ankunft eines Insekts am Rand des Abgrunds herabrutschen. Oft kann er dort sogar das kleine Tier sehen, das gleich seine Beute wird; denn er sieht sehr gut. Zumindest kommt man zu diesem Urteil, wenn er meistens die Hörner unter den Sand zurückzieht, wenn man sein Loch aus zu großer Nähe betrachten will. Herr Poupart hat ihm nur zwei Augen gegeben. Herr Vallisnieri hat besser beobachtet, wenn er an ihm zehn bis zwölf gefunden hat. Er hat wirklich zwölf, sechs auf jeder Seite, die am Ende einer Erhebung am Kopf eine Reihe bilden, nahe an der äußeren Seite der Basis jedes Horns. Sie können nur mit einer starken Lupe aufgespürt werden. Aber mit ihrer Hilfe ist man sicher über ihre Anzahl und Form. Jedes ist ein kleines Korn, rundlich und gewölbt; es hat die ganze Glätte, den Glanz und die Durchsichtigkeit der drei kleinen Augen, die am Kopf der Fliegen als Dreieck angeordnet sind. Die Hörner des Ameisenlöwen können nicht ganz aus dem Sand herausragen, ohne dass die Augen an ihrer Basis frei liegen. Sie bringen ihm bei, wann es an der Zeit ist, sich bereit zu halten für das Packen eines unglücklichen Insekts.

Es sieht so aus, als hätten sie neben dem Sehvermögen noch ein anderes, das sie vom Vorhandensein beweglicher Objekte unterrichtet. Sie mögen nicht, dass man sie sieht; sie verbergen ihren ganzen Körper unter dem Sand und sogar ihren Kopf und ihre Hörner, sobald man sie zu nah anschaut. Dies wäre eine Art, sich zu zeigen, wie einen Zuschauer (mit ihm) zu konfrontieren auf dem Sand außerhalb des Lochs, das sie graben wollen. Dazu entschließen sie sich kaum, und dann ist es noch nötig, dass derjenige, der sie betrachtet, keinerlei Bewegung macht. Daher kommen einige Besonderheiten ihrer Arbeit, die nicht gut beobachtet worden sind, und auch, dass sie schwieriger zu beobachten sind, als man glauben möchte. Da ich hunderte von Ameisenlöwen in ein und demselben Kasten hatte, hatte ich mir vorgestellt, nach dem Zählen aller ihrer Löcher und dem Einebnen der gesamten Sandfläche würde ich hunderte dieser Insekten zugleich am Werk sehen. Aber es ist vorgekommen, dass ich mich stundenlang ganz nah am Kasten aufgehalten habe und nur manche sah, die beim Laufen im Sand ihre Spuren zogen, oder höchstens den Anfang zu einigen Löchern machten. Keines machte sich gleich richtig an die Arbeit. Aus Langeweile, weil ich nichts Zufriedenstellendes sah, entfernte ich mich von ihnen und als ich sie wieder aufsuchte nach einer halben Stunde oder (noch) eher, war ich erstaunt, vierzig oder fünfzig ganz fertige Trichter vorzufinden. So war ich belehrt, dass meine Gegenwart sie untätig machte und entfernte mich neuerdings vom Kasten, aber doch nicht weit genug, um den Sand aus den Augen zu verlieren. Sobald ich etliche Schritt weg war, belebte sich alles wieder. Überall sah ich, wie sie ständig ihren Schwall von Sand schleuderten. Sobald ich mich bis zu einem gewissen Punkt näherte, wurde weniger geschleudert; und wenn noch geschleudert wurde, sobald ich neben dem Kasten stand, dann zumindest nicht auf der Seite, wo ich war. Es hatte den Anschein, dass die Ameisenlöwen ganz nahe bei mir meine Anwesenheit anders spürten als durch die Augen, denn mehrere, denen ich verborgen sein musste durch den Rand des Kastens, hörten mit dem Arbeiten auf. Es ist mir also nicht gelungen, die vollständige Reihenfolge ihrer Operation zu sehen, außer wenn ich mich so reglos hielt, als wäre ich für sie zu einem Baumstamm geworden. Erst dann konnte ich genau beobachten, wie sie ihren Kopf mit Sand beladen mit Hilfe desjenigen ihrer Vorderbeine, das nahe der Achse des Lochs ist. Sogar wenn man dieses Bein nicht sieht, erkennt man, dass es in lebhafter Bewegung arbeitet durch eine Art von Brodeln im Sand, der über ihm liegt und den es auf den Kopf drückt.

Im Übrigen wird der Ameisenlöwe nicht auf die gleiche Weise durch die Anwesenheit des Beobachters aufgehalten, wenn es sich darum handelt, dass er in den Grund seines Lochs ein Insekt purzeln lässt, das versucht, daraus zu entkommen, indem es die Wände entlang klettert. Dann zögert er nicht, einen Schwall Sand nach dem anderen auf es zu schleudern. Der Beweggrund, welcher ihn dann in Eifer bringt, verkündet, dass er nicht darüber nachdenkt, dass dieses Werfen mit Sand ihn verraten könnte.

Vom Fang der Beutetiere.

Wenn ein Insekt zwischen die beiden furchterregenden Hörner gefallen ist und diese es haben einklemmen können, dann geschieht das auch dann, wenn es dem Ameisenlöwen an Kraft überlegen ist. Die Bewegungen, die es macht, um zu entkommen, sind nutzlos. Der verborgene und mit seinem Hinterleib im Sand verankerte Ameisenlöwe hält den Anstrengungen stand, die ihn mitreißen würden, wenn er draußen wäre. Um dem kräftigen Insekt, das seine Beute geworden ist, die Kraft zu nehmen, sich noch länger zu wehren und sie zu schwächen, bemüht er sich, es durch heftiges Schütteln und durch Schlagen auf den Sandboden zu betäuben. Man sieht dann besser als zu jeder anderen Zeit, wie groß die Kraft seines Halses ist, um eine schwere Last auf seinem Kopf hochzuheben und wie prompt die Bewegungen sind, welche der Hals den Kopf ausführen lässt trotz des Gewichts, das ihn belastet und schließlich, wie beträchtlich lange die Zeit ist, während welcher er mit solcher Kraft und Raschheit handeln kann. Eines Tages nahm ich einer Biene die vier Flügel, ohne sie weiter zu beschädigen und bemühte mich aufs Sorgfältigste zu verhindern, dass sie ihren Stachel verlor. Ihr fehlte nichts von ihrer natürlichen Lebenskraft und meine Behandlung hatte sie rasend gemacht. So warf ich sie in den Trichter eines Ameisenlöwen, der augenblicklich ihren Leib vom Rücken her packte, ganz nahe an der Verbindung mit dem Brustteil. In dieser Stellung konnte die Biene gegen ihren Feind keinen Gebrauch von ihrer Waffe machen. Sie strengte sich jedoch aufs Äußerste an, ihm zu entkommen. Um sie schneller unfähig zu machen, sich weiter zu wehren, schüttelte der Ameisenlöwe sie alle Augenblicke so heftig er konnte. Er hob sie hoch ohne sie loszulassen, ließ sie mit großer Schnelligkeit wieder fallen und schlug sie gegen den

Sand. Länger als eine gute Viertelstunde hielt die Biene gegen solche dauernd wieder verdoppelten Stöße durch. Der Ameisenlöwe aber, der während er ihren Körper gegen den Sand schlug – nicht müde wurde, ein wenig zu saugen, setzte sie endlich außerstande, sich rasch zu bewegen und saugte sie bequem vollends aus.

Der Widerstand, den ihnen das Beutetier leistet, ist den Ameisenlöwen nicht zuwider; er bedeutet für sie einen Reiz. Sie sind anscheinend derart empfänglich für das Vergnügen, den Sieg davonzutragen, dass sie ein Insekt verschmähen, wenn es sich nicht wenigstens ein bisschen gegen sie wehrt. Wenn das, was in ihr Loch fällt, noch so saftig und noch so sehr nach ihrem Geschmack ist, rühren sie es nicht an, falls es schon tot ist. Sie werfen es bald hinaus, wie einen Unrat. Genauer gesagt: Sie mögen das Fleisch nur, wenn es äußerst frisch ist. Ich tötete eine Fliege dadurch, dass ich ihren Kopf zusammendrückte und warf sie auf der Stelle in den Trichter eines Ameisenlöwen, der sie anscheinend mit der größten Ungeduld erwartete. So fett der Leib der Fliege war, - der Ameisenlöwe nahm sie in keiner Weise zwischen seine Hörner. Sie war aber doch erst seit einem Augenblick tot. Und manchmal saugen sie länger als drei Stunden an dem Tier, dem sie das Leben genommen haben. Dieselbe Fliege, die ich gerade getötet hatte, wurde der Reihe nach mehr als zwanzig Ameisenlöwen angeboten, die sie sämtlich verschmähten. Diesen Versuch habe ich sehr oft wiederholt.

Ich möchte noch ein Faktum berichten, das beweist, wie empfänglich manchmal unsere Jäger sind für das grausame Vergnügen zu töten – mehr um ihre Geschicklichkeit oder Kraft zu erproben, als um ihren Hunger zu stillen. Während ein Ameisenlöwe damit beschäftigt war, den Leib einer Fliege auszusaugen, welcher ihn für mehrere Tage sättigen konnte, warf ich eine weitere Fliege in sein Loch, der die Flügel weggenommen waren. Wenn sie dort einige Augenblicke lang liegen blieb, entschloss sich der Ameisenlöwe oft, diejenige loszulassen, an welcher er noch wenig gesogen hatte, sie aus dem Loch hinauszuschleudern, um die Fliege zu überwältigen, die noch voll Leben war. Es gibt jedoch Zeiten, wo sie es verschmähen, sich der Insekten zu bemächtigen, die in ihr Loch fallen. Diese Zeiten der Gleichgültigkeit sind offenbar diejenigen, wo sie keine Spur von Hunger haben. Manchmal habe ich einen Ameisenlöwen zwei oder drei Fliegen nacheinander ganz aussagen lassen. Dann geruhte er nicht, das dritte oder vierte Stück, das ich ihm lieferte, zu nehmen. Wenn sie ein Insekt zwischen

den Hörnern halten, saugen sie und dadurch, dass sie alles herausaugen, was in ihm saftig ist, nehmen sie ihm das Leben. Wenn aber der Bauch des Ameisenlöwen voll und bis zu einem gewissen Grad ausgedehnt ist, ist er nicht mehr imstande, Materie aufzunehmen, die ihm durch Saugen zugeführt wird.

Im Übrigen kommt ein hungriger Ameisenlöwe genauer zu dem Ziel, den Körper eines Insekts – einer dicken Fliege z. B. – zu leeren, als man sich vorstellt. Es wirkt, als ließe er ihm nichts als die schuppigen Segmente, die seine Hülle bilden. Dieser Körper, welcher – als er von den Hörnern gepackt worden war – angeschwollen, rundlich und geschmeidig war, wird flach und zerbrechlich wie ein dürres Blatt, wenn sie ihn liegen lassen. Alle weichen Teile, die ihn ausfüllten, scheinen weggenommen zu sein; zumindest all ihr Saft ist nicht mehr da. Wenn der Körper auf diesen Zustand beschränkt ist, wirft ihn der Ameisenlöwe mit einem Kopfstoß hinaus über die Ränder seines Lochs, manchmal 5 bis 6 Zoll weit (13,5 bis 16 cm). Der Kopf einer Fliege hat viel saftige Masse, aber unser Insekt lässt ihn unberührt; er ist nicht nach seinem Geschmack.

Vom Einsaugen der Säfte.

Wenn man sich erinnert an die Feinheit der Organe, mit welchen der Ameisenlöwe in seinen Körper alles überführen muss, was in denjenigen einer sehr großen Fliege eingeschlossen war, wundert man sich, dass ihm das gelingt. Was muss das für eine Kleinheit der Öffnung sein am Ende einer so dünnen Spitze wie der jedes Hornes eines Ameisenlöwen! Was aus dem Körper der Fliege herauskommt, kann jedoch nur in den des Ameisenlöwen gelangen, wenn es die so unglaublich kleinen Öffnungen passiert. Die beiden Autoren, die uns eine Geschichte dieses Insekts gegeben haben, betrachteten das Äußere eines jeden Horns – alles, was wir daran sehen und was schuppig ist – als das Gefäß einer Pumpe, in welcher ein Kolben spielt. Wir haben bereits gesagt, jedes Horn sei eine Pumpe; aber man würde sich keine genügend genaue Vorstellung davon machen, vergleiche man sie mit unseren gewöhnlichen Pumpen. Wenn sie einen Kolben hat, dann ist er anders gelagert als diejenigen, die wir agieren lassen. Seiner ganzen Länge nach ist die Hälfte seines Umfangs außerhalb des

Pumpenbehälters. Um aber zu erklären, was uns vom Bau dieser Rüssel oder Hörner zu sehen möglich ist, wollen wir zuerst beachten, dass sie breiter als dick sind: Ihre obere Seite ist abgerundet und hat weiter keine Besonderheit. Aber die ganze untere Seite entlang läuft eine etwas erhabene Schnur im gleichen Abstand von beiden Seiten; sie besetzt mehr als die halbe Breite dieser Seite: Diese Schnur ist mehr getrübt als das Übrige und ist schuppig wie alles andere. Anscheinend wurde sie betrachtet als der hohle Teil, in welchem der Kolben untergebracht ist. Wenn man aber einen solchen an jedem Horn finden will, dann handelt es sich bei der Schnur um den Kolben selbst. Trotz dem, was man dem ersten Anschein nach glauben möchte, ist es nicht ein Stück, das mit dem Übrigen ein Ganzes bildet, mit ihm verschweißt oder fest verbunden ist: Es ist ein mit äußerster Präzision angebautes Stück – wie wir es bei denen gesehen haben, aus welchen die Bohrer der Zikaden zusammengesetzt sind und das, wie die Teile dieser Bohrer, in der Lage zu selbständigen Bewegungen ist. Es kann tätig sein, während der Rest des Horns in Ruhe ist. Dies ist eine Beobachtung, welche den Blicken von Herrn Bonnet nicht entgangen ist. In einem seiner Briefe beschrieb er mir: Nachdem er vermutet hatte, dass diese Schnur ein Stück sei, welches mit dem Übrigen kein Ganzes bildete, sei es ihm mit Hilfe einer Stecknadel gelungen, sie der ganzen Länge nach gewissermaßen auszurenken, sodass er scheinbar aus dem einen Horn zwei machte und dann Herr darüber war, die Schnur nach rechts oder nach links zu bringen, die nur an ihrer Basis gehalten war. Bei einer anderen Gelegenheit, wo er einen Rüssel von unten beobachtete, glaubte er in dieser Schnur eine kleine Bewegung zu sehen. Es schien ihm, dass sie sich bald auf die Spitze zu bewegte und bald sich nach hinten zurückzog. Sie ist tatsächlich zu Bewegungen fähig, wie Herr Bonnet meinte, sie solche ausführen gesehen zu haben. Wenn sie sich nach vorne bewegt und wenn sie dann nach hinten zurückgeht, führt sie den Körpersaft des durchbohrten Insekts in dieses Horn selbst ein. Ihre abwechselnden Bewegungen ähneln denen eines Kolbens und bringen eine ähnliche Wirkung hervor; so werden wir ihr diesen Namen geben.

Diesen Kolben habe ich in voller Tätigkeit gesehen unter höchst unzweideutigen Umständen. Es war vor sehr vielen Jahren, d. h. als ich anfang, den Ameisenlöwen zu studieren; da überlegte ich, ob es mir möglich sei zu beobachten, was in den Hörnern eines solchen vorgeht, der ein anderes Insekt aussaugt. Ich ließ ihn mehrere Tage lang fasten und hatte

dabei die Absicht zu prüfen, ob er – vom Hunger getrieben – sich entschlösse, obwohl zwischen meinen Fingern gehalten, den Leib der dargebotenen Fliege zu durchbohren und sie auszusaugen; außerdem, ob ich mich nicht einer sehr starken Lupe bedienen könnte, um zu entdecken, was der außerhalb des Leibes des dem Hunger geopfertem Insekt gebliebene Teil eines jeden Horns in diesen Augenblicken an Bemerkenswertem böte. Der Ameisenlöwe entsprach meiner Erwartung. Die zwischen seine Hörner gesteckte Fliege wurde bald durchbohrt und bald sah ich, durch welche Mechanik sie ausgesaugt wurde, oder vielmehr: ich sah das zum Saugen verwendete Werkzeug. Diese Schnur, von welcher ich nicht vermutet hätte, dass sie beweglich sei, war in ständiger Tätigkeit. Abwechselnd wurde sie nach vorne gebracht und nach hinten gezogen mit äußerster Raschheit.

Dies ist eine Beobachtung, welche ich seitdem oft wiederholt habe und sie ist leichter auszuführen, als ich gemeint hatte. Der Umstand des langen Fastens ist in keiner Weise nötig; es reicht aus, einen Ameisenlöwen zu nehmen, der nicht allzu satt ist.

Trotzdem beeilt sich derjenige, den man zwischen den Fingern hält, oft nicht, den Leib der dargebotenen Fliege zusammenzudrücken. Aber man bringt ihn dazu durch einige Neckereien, indem man sie nähert und entfernt, oder sie nötigt, Bewegungen zu machen. Manchmal war ich ungeduldig darüber, dass all das nichts half und drückte den Leib der Fliege gegen eines der Hörner; so zwang ich sie, auf den Dolch zu kommen, der nicht zu ihr gekommen war. Obwohl es irgendwie gegen den Willen des Ameisenlöwen war, dass ich eines seiner Hörner in das Innere der Fliege hatte eindringen lassen, nützte er doch die Gelegenheit aus. Unverzüglich sah ich den Kolben spielen. Dieser Versuch hat mich gelehrt, dass die beiden Hörner oder Rüssel separat handeln können und es ließ mich bezweifeln, ob sie (überhaupt) manchmal gleichzeitig agieren. Mit einer Lupe von kurzer Brennweite ist es nicht möglich, sie alle beide im selben Augenblick zu beobachten.

Ein anderes Mittel, das noch einfacher ist und wo man rascher das Spiel des einen oder anderen Kolbens sieht, - aber diejenigen, die sich lieber nicht das kleine Schauspiel machen, einen Ameisenlöwen leiden zu lassen, werden es nicht wählen - , ist, ihm eines der Hörner in der Mitte seiner Länge oder nahe an seiner Basis abzuschneiden. Beobachtet man dann von unten die

verstümmelte Partie, die am Kopf verblieben ist, dann sieht man ihren Anteil des Kolbens in fortwährender Bewegung. Man sieht ihn unter das abgeschnittene Ende heruntersinken und danach wieder hinaufsteigen.

Während die Kolben in Bewegung sind, muss man sich auch einige Blicke auf die Unterseite des Kopfes gönnen. Sie werden uns lehren, dass es auf jeder Seite seines vorderen Endes, d. h. weiter hinten als der Ursprung der Hörner zwei hautige Partien gibt, von denen jede Bewegungen ausführt, welche denen des Kolbens entsprechen, der ihr am nächsten ist. Wenn der Kolben sich zum Kopf hin bewegt, hebt sich die Membran und bildet eine Art halber Blase und wenn der Kolben nach vorne geht, tut die Membran mehr, als sich abzuflachen: Sie bildet sich zurück zu einer Höhlung. Unter jeder dieser hautigen Partien befinden sich die Muskeln, die einen der Kolben spielen lassen. Hier erscheint (auch) eine kräftige lange Sehne, die manchmal hängen bleibt an der Basis des abgeschnittenen Horns.

Jedes Horn oder jeder Rüssel des Ameisenlöwen setzt sich also aus zwei Teilen zusammen. Der eine ist fest – der Körper, der andere beweglich – der Kolben. Im Ruhezustand wird die Spitze des Horns gebildet von jener des Pumpenkörpers und jener des Kolbens, die exakt aufeinanderliegen, ohne sich zu überlappen. Trotzdem ist sie noch sehr fein. Wenn es sich um's Saugen handelt, wird die Spitze des Kolbens abwechselnd über die Spitze des Pumpenkörpers hinausgestoßen und abwechselnd wieder zum Kopf hin zurückgeführt. Es ist also die Kolbenspitze, welche alles, was der Reihe nach aus dem Insektenkörper herausgezogen wird, in den Pumpenkörper überführt. Bezüglich dessen, was sie dort vorne stechen kann, vermute ich, dass sie es auch ist, die bohrt, die die erste Wunde verursacht. Diese Spitze ist ein wenig länger als jene des Pumpenkörpers, sie hat einen längeren Halt.

Tausend seltsame Dinge entgehen unseren Blicken, sogar wenn ihnen durch die Unterstützung der stärksten Lupen und des Mikroskops geholfen wird, wenn es sich darum handelt, sich der eigentlichen Gestaltung zu versichern und alles dessen, was zur Zusammensetzung derart feiner Partien gehört, wie es die Rüssel sind, nach denen wir gegenwärtig fragen. Wenn man mit der Spitze einer Steck- oder Nähnadel den Kolben vom Pumpenkörper gelöst hat, sieht man deutlich, dass letzterer eine hohle Röhre ist, welche seitlich der konkaven Seite der ganzen Länge nach bloßgelegt ist, aber nicht in der ganzen Breite dieser Seite. Es bleibt auf jeder Seite die Partie übrig,

die vom Kolben bedeckt gewesen und die mit ihm zusammengefügt war. Die Ränder beider Seiten lassen sich durch ein fast schwarzes Fädchen unterscheiden. Wenn man dann aufmerksam und in der günstigen Richtung die Seite des Kolbens betrachtet, die natürlicherweise im Pumpenkörper untergebracht ist, bemerkt man nahe an ihren Rändern zwei Linien, die mehr hervorstehen als das Übrige und zwischen denen eine Rinne läuft. Aber in dieser kleinen Kolbenrinne und in der größeren, dem hohlen Pumpenkörper, muss es Fleisch geben, Muskeln, die man nicht deutlich genug sehen kann. Nachdem man ein Horn samt Kolben quer abgeschnitten hat, erscheinen an der Schnittkante bald mehrere Wassertropfen und dieses hochgekommene Wasser unterscheidet man vom weißen Fleisch in der Höhlung. Man sieht aber nicht genau die Anordnung; man ist unsicher, ob dazwischen leere Räume sind. Um sich zu versichern, dass das Wasser fließen kann und dass es offenbar nötig ist, dass es manchmal vom Kopf in die Hörner hineinfließt, braucht man nur an ihrer Basis oder am Kopf selbst zu drücken. Oft erpresst man ein Tröpfchen sehr klares Wasser an der Spitze der Hörner. Herr Bonnet hat davon gekostet und es ohne jeden Geschmack gefunden. Er vermutet, die Ameisenlöwen bedienen sich seiner – wie es auch die Schmetterlinge tun, wenn sie aus dem Ende ihrer Rüssel Wasser tröpfeln lassen -, um das Flüssigsein der Nahrung zu steigern, die sie durch eine äußerst dünne Röhre laufen lassen müssen.

Herr Poupart hat es als Faktum vermutet – aber ohne einen Beweis dafür zu erbringen -, dass die abgeschnittenen Hörner des Ameisenlöwen sich wieder erneuern. Dieses Faktum hätte doch verdient, dass man die Experimente aufgezeigt hätte, welche es gelehrt haben. Die von mir versuchten hatten keinen Erfolg. Ich habe ein Horn etwa in der Mitte seiner Länge abgeschnitten. Der Ameisenlöwe hat mehrere Wochen gelebt, ohne Nahrung aufzunehmen; aber das malträtierte Horn blieb in dem Zustand, in welchen ich es gebracht hatte.

Vom After und von der Spinndrüse.

Alle Nahrungsmittel, die in das Innere dieses Insekts eingehen, werden sinnvoll für sein Wachstum verwendet oder wenn sie etliche Reste hinterlassen, dann treten sie größtenteils aus dem Körper aus auf dem Weg

unmerklicher Transpiration und was übrigbleibt, liegt im Magen und in den Därmen. Absichtlich habe ich einem Ameisenlöwen zwei, drei große Fliegen nacheinander gefüttert. Als er so satt war, dass er nichts mehr annehmen wollte und alle seine Segmente sehr ausgedehnt waren, habe ich ihn allein in eine ganz saubere Porzellantasse getan. Dort hat er kein wahrnehmbares Körnchen Exkrement ausgestoßen. Auch würde man an ihm vergeblich am Hinterteil oder sonstwo eine Öffnung suchen, die einem After entspräche.

Wenn man jedoch seinen Leib drückt, lässt man am Hinterleibsende eine kleine fleischige Masse erscheinen, aus deren Mitte man eine fleischige weiße Röhre hervortreten sieht. Verdoppelt man den Druck, nötigt man eine zweite Röhre, sich aus der ersten freizumachen, in welcher sie enthalten war wie die kürzeren Teile eines Teleskops in den anderen. Diese letztere ist fleischig wie die andere, aber von anderer Farbe; die ihre ist ein helles Braun. Nahe an ihrem Ende ist eine Einschnürung, hinter welcher sie endet in der Art eines kleinen, wie die Spitze einer Feder zugeschnittenen Kopfes. Die Einschnürung, welche diese Spitze bildet, ist unten. Hier meint man wahrzunehmen, dass sie durchbohrt ist, - und sie ist es tatsächlich. Aber der Zweck dieser Öffnung besteht nicht darin, den Rest von Materie herauskommen zu lassen, dessen nahrhafte Säfte von Magen und Darm herausgezogen wurden; sie ist dazu gemacht, um eine Flüssigkeit durchlaufen zu lassen, mit welcher der Ameisenlöwe versehen sein muss, wenn er sein Wachstum beendet hat. Er muss dann sein Stadium wechseln, sich einer ersten Umwandlung unterziehen und zur Nymphe werden. Und in dieser Gestalt ist es für ihn, wie für so viele andere Insekten, das Richtige, in einen Kokon eingeschlossen zu sein, der zum großen Teil aus Seide ist. Die fleischigen Röhren, von denen wir gerade gesprochen haben, sind die Spinndrüse, wo sich die Flüssigkeit abformt, die zu Seide werden muss; und eben diese Röhren sind das Instrument – oder wenn man will, die Art Hand -, das die Seidenfäden anordnet und einen Kokon daraus macht. Kurz, diese Partie gleicht der Spinndrüse des Blattlauslöwen, von welcher wir an anderer Stelle gesprochen haben und ihre Zwecke sind genau dieselben.

Vom Kokon und von der Nymphe.

Die Ameisenlöwen kommen zur Welt im Sommer oder im Herbst und das Jahr, wo sie geboren werden, ist nicht dasjenige, in welchem sie sich umwandeln. Ich weiß nicht einmal, ob sie nicht alle zwei Jahre zu leben haben, bevor sie sich umwandeln. Am Ende des Winters findet man sehr große oder mittelgroße, von denen die einen hierzulande Anfang Juni zu Nymphen werden, die anderen später in diesem Monat oder im Juli. Man findet aber auch sehr kleine am Ende des Winters und sogar am Ende des Frühlings, die noch mehr als ein Jahr zu leben haben, bevor sie sich umwandeln. Vielleicht haben diejenigen, die bei Winteranfang sehr groß sind, schon einen anderen Winter erlebt. Wie dem auch sei: Wenn die Zeit heranrückt, wo eines dieser Insekten seine Gestalt wechseln muss, begnügt es sich damit, sich etwas weiter in den Sand einzugraben, falls die Stelle seines Lochs ihm gut erscheint. Es braucht dann nicht seine Hörner sehen zu lassen. Ist die Stelle, wo es sich befindet, nicht nach seinem Geschmack, sucht es eine bessere und spurt lange gewundene Furchen in den Sand des Kastens, wo man sie hält. Schließlich gräbt es sich an der Stelle ein, zu der es sich entschließt und versteckt sich. Hier arbeitet es daran, sich eine Unterkunft, einen Kokon, zu machen.

Wenn man Mitte Juli oder August auf dem Grund alter Trichter sucht oder den Sand wegräumt, von dem man weiß, dass er von diesen Insekten bewohnt war, trifft man dort oft auf ihre Kokons. Wenn man dort zum ersten mal einen entdeckt, meint man, eine Kugel aus Sand oder feiner Erde gefunden zu haben, hergestellt aus den Körnchen des Geländes, wo man gegraben hat. Jede Kugel ist ein Kokon. Sein Äußeres besteht aus gut zusammengefügt Körnern, und zwar halten sie zusammen durch schwache Bänder. Oft genügen schon die Augen, um es zu merken und noch besser sieht man es mit einer Lupe, dass diese Bänder sehr feine Seidenfäden sind. Wenn man leicht genug drückt, wird klar, dass die Kugel hohl ist. Öffnet man sie mit einer Schere, scheinen die Wände weit davon entfernt, die Körnigkeit der Außenfläche zu haben. Der schönste weiße Satin hat nicht ihren Glanz und ihre gleichmäßige Glätte; auch besteht Satin nicht aus derart feiner Seide, noch ist er so kunstvoll verarbeitet.

Das Innere dieser Kugel ist dann besetzt von der zu einem Bogen gekrümmten Nymphe. Ihr Rücken ist die konvexe Seite; sie ruht auf einer Höhlung, von deren Reibung sie nichts zu fürchten hat. Hier findet man auch die Hülle, welche das Insekt verlassen hat, - diejenige, welche früher

die Form des Ameisenlöwen ergeben hat. Der Schädel ist erhalten geblieben und an ihm die Hörner. Sie sind keine speziellen Körperteile der Nymphe, die keinerlei Nahrung aufnehmen muss. Der Spalt, durch den die Nymphe sich herausgezogen hat, befindet sich auf dem Rücken, wie Herr Vallisnieri sagte und nicht auf dem Bauch, wo Herr Poupart ihn platziert hat.

Herr Poupart hat auch ein Faktum berichtet, das ich für wenig gesichert halte: Er hat versichert, wenn der Ameisenlöwe zur Umwandlung bereit ist, schwitzt er aus dem Körper eine klebrige Flüssigkeit aus, welche die Sandkörner miteinander verbindet, die dem Kokon Festigkeit geben, und die die Außenfläche bilden. Das hat er nur gesagt, weil er gemeint hat, es müsste so sein, denn er hat nie den Körper eines Ameisenlöwen von dieser Flüssigkeit überzogen gesehen. Er hätte, wie mir scheint, nachdenken müssen über die Unannehmlichkeiten, die dabei zu fürchten wären. Dann wäre er darauf gekommen, dass die Sand- oder Erdkörner an der Haut dieses Insekts festgeklebt wären; sie hätten um ihn einen Behälter geformt, eine Gussform genau ihm aufgelegt, die an ihm hängen geblieben wäre. Das Insekt befände sich dann nicht – wie es nötig ist – in einer Kammer, wo es einige Bewegungsfreiheit hat. Die Flüssigkeit, welche die Körner zusammenfügt, kommt ja nicht aufs Geratewohl heraus. Herr Poupart hatte sehr wohl die Spinndrüse gesehen, die wir oben beschrieben haben; er hatte Ameisenlöwen genötigt, ihm zu zeigen, dass sie mit dieser Spinndrüse das Innere ihres Kokons tapezieren. Er hatte sie auf eine so dünne Sandschicht gebracht, dass sie sich nicht darunter vergraben konnten. Herr Poupart, der den Ameisenlöwen dazu zu nötigen verstand, vor seinen Augen zu spinnen, hätte sich denken müssen, dass es ihm mit Seide gelang, die Körner zu verbinden, welche die feste Schale des Kokons bilden.

Freilich muss man der Geschicklichkeit des Ameisenlöwen einiges an Ordnungssinn zubilligen und man hat zunächst einige Mühe sich vorzustellen, dass er Erfolg haben kann mit der Herstellung des Kokons, von dem wir sprechen. Er befindet sich inmitten eines Haufens äußerst lockerer Körner, von welchen die oberen sich notwendigerweise auf seinen Körper legen. Wie soll er zu dem Ziel kommen, in diesem Sand eine Höhlung herbeizuführen, die größer ist als eine, die sein Körper ausfüllen kann; denn von der Art ist die innere Höhlung jedes Kokons! Wenn man aufpasst, beschränkt sich jedoch die Schwierigkeit darauf, ein halbkugeliges Gewölbe aus Sand zu bauen. Sobald man unterstellt, dass dieses Gewölbe fertig ist

und in der Lage, dem Druck des Sandes oberhalb standzuhalten, kann der Ameisenlöwe einen Leerraum unterhalb herbeiführen; er kann einen Teil des Sandes unter dem Gewölbe nach unten und nach den Seiten drücken. Und nun kann das Insekt, das zu spinnen versteht, - obwohl es inmitten eines Massivs von Sand ist - , die Körner, die sich über ihm befinden miteinander verbinden und sie fest genug verkleben, dass sie eine halbkugelige Kappe bilden. Danach erfordert der Rest nur noch Zeit. Diese Reihenfolge in der Herstellung, die uns als die einzige erschien, welche der Ameisenlöwe einhalten könnte, ist auch diejenige, die er einhält. Man wird sich davon überzeugen, wenn man welche von diesen Insekten bei der Arbeit stört, die sie erst angefangen haben. Vorsichtig habe ich die Sandschichten abgehoben, unter denen Ameisenlöwen mit Bauen beschäftigt waren. Wenn ich so Kokons freigelegt hatte, die noch unfertig waren, habe ich sie immer nach unten offen vorgefunden.

Außerdem kann man den Ameisenlöwen nötigen, die hauptsächlichen Manöver zu zeigen, mittels derer es ihm gelingt, einen Kokon zu bauen, wenn man ihn aus einem begonnenen herauszieht, bevor er Zeit hatte, ihn zu verschließen. Es bleibt ihm dann im Körper ein Vorrat an Seidenflüssigkeit und er tut alles ihm Mögliche, ihn nützlich zu verwenden, wenn man ihm Sand zur Verfügung stellt. Was man (dann) zuerst bemerkt: Der Ameisenlöwe, dem man soeben das Werk weggenommen hat, mit welchem er sich beschäftigt hatte, ist nicht ausgestreckt, wie sie es gewöhnlich alle sind. Kopf und Körper befinden sich nicht mehr in einer geraden Linie. Letzterer ist zu einem Kreisbogen gekrümmt. Er ist dem Anschein nach zur Gussform geworden, von welcher der Kokon seine Rundung nehmen muss. Die Wölbung, welche die ersten Segmente auf der Rückenseite verursachen, bringt Hals und Kopf nach unten, auf den Bauch zu, so dass die Hörner - wenn man ein wenig auf sie drückt - unten das Hinterleibsende berühren. Es steht dann nicht mehr in seiner Macht, sich ganz wieder aufzurichten; alles, was er kann, ist, sich etwas weniger zu krümmen. Setzt man die gewölbte Seite des Ameisenlöwen, den Rücken, auf eine zu dünne Sandschicht, als dass er sich eingraben kann, sieht man ihn Versuche machen, sich einen Kokon zu bauen. Er lässt dann seine Spinndrüse erscheinen, die er so lange herausstreckt, wie es geht. Er führt sie nach rechts und nach links, nach oben und nach unten, um Sand zu suchen. Wenn sein Leibesende zwei Körner nacheinander berührt hat, werden sie miteinander verbunden. Man sieht mit Vergnügen die

Bewegungen der Spinndrüse sich in großer Schnelligkeit wiederholen, wie sie sich neigt und krümmt nach verschiedenen Seiten und schließlich sieht man das, was ihre Bewegungen zustandegebracht haben. Man unterscheidet eine oder mehrere breite Reihen von miteinander verbundenen Sandkörnern, die Stücke eines schmalen Streifens bilden. All diese Mühe bringt ihm jedoch keinen Kokon ein. Er kann damit nicht zum Ziel kommen, zumindest weil die Sandschicht nicht dick genug ist, ihn zu bedecken. Nur wenn er von Sand bedeckt ist, gelingt es ihm die Körner zu vereinigen, die das Gewölbe bilden, das sozusagen das Fundament des Bauwerk ist, - jenes Teil dieses kleinen Gebäudes, das die höchste Partie davon ist.

Unter den Kugeln oder Kokons findet man unterschiedliche Größen; manche haben nur 4 Linien (9 mm) Durchmesser, und die anderen haben 5 (11 mm). Die größeren sind die Unterkünfte der größeren Ameisenlöwen, die zu weiblichen Ameisenjungfern werden müssen. Ich habe mich dessen versichert, indem ich in eine Puderdose nur große Kokons tat und in eine andere nur kleine. Die Jungfern, die aus kleinen Kokons schlüpften, waren Männchen und jene aus den großen Kokons Weibchen.

Innere Organe.

Nicht nur, weil der Ameisenlöwe klein ist, sind seine inneren Teile schwierig zu sehen, sondern vor allem deswegen, weil – sobald man seinen Körper öffnet und dabei vorsichtig Schere und Lanzette handhabt – sich aus der Wunde ein schwärzlich braunes und ziemlich dickliches Wasser ergießt. Manchmal jedoch – wenn der Schnitt der Schere nur eine kleine Portion an einer Seite wegnimmt – tritt aus der Wunde eine Blase hervor, in welcher die braune Flüssigkeit eingeschlossen ist; aber deren Membrane sind derart dünn, dass man sie kaum berühren kann, ohne sie zu zerreißen. Leichter kann man eine andere Partie handhaben von der Größe eines Weintraubenkerns, aber etwas weniger länglich. Sie leistet einigen Widerstand, wenn man sie zerdrücken will. Sie ist ausgefüllt mit einer schwarzen Masse, dicklicher als Brei, in keiner Weise flüssig. Dieses schwarze Korn und die Blase mit der braunen Flüssigkeit scheinen miteinander die Speiseröhre zu bilden, bei der das Korn mit der nicht

flüssigen Masse der letzte Teil ist. Es ist anscheinend ein blinder Gang; man findet daran keine Verlängerung zum Hinterteil, und man darf sie nicht finden; denn das Insekt hat keinen After. Nahe am Hinterteil kann man noch eine Blase voll durchsichtiger Flüssigkeit sehen, - offenbar das Reservoir der Seidenflüssigkeit. Diese Blase – oder eine, mit der sie kommuniziert, schien mir manchmal am schwarzen Korn zu hängen.

Mit der Lupe entdeckt man leicht tausende von Tracheen. Was aber am meisten Platz beansprucht – vor allem im Körper derjenigen Ameisenlöwen, die zur Umwandlung bereit sind - , ist eine weiße Masse, die dem zu entsprechen scheint, was man bei den Raupen als Fettkörper bezeichnet. Sie ist ein Haufen länglicher Teilchen – wie kleine Würste, die mit den Enden aneinanderhängen.

Erwachsene Ameisenlöwen.

Die Nymphen, die zu Schmetterlingen werden müssen, sind beträchtlich kürzer als die ausgewachsenen Raupen. Die Nymphen der Ameisenlöwen dagegen sind länger als die Ameisenlöwen. Ihr Körper ist nicht weiß, wie gewöhnlich bei Nymphen. Er behält noch die Färbung des Ameisenlöwen, er ist grau, aber doch heller grau; diese Färbung entsteht durch braune Flecken, die auf gelblichem Grund verteilt sind. An diesen Nymphen findet man leicht alle speziellen Körperteile einer „Fliege“ und in einer ähnlichen Anordnung wie auf den Körpern von Nymphen verschiedener Gattungen. Diese Körperteile werden im Kokon kräftiger. Nachdem das Insekt dort etwa drei Wochen in völliger Ruhe verbracht hat, brauchen die Flügel nur noch aus den Behältern gezogen zu werden, welche sie gefaltet halten, um bereit zu sein, das kleine Tier in der Luft zu halten. Und die Beine brauchen nur aus den ihren zu schlüpfen, um fähig zu sein, es auf dem Erdboden zu tragen. Das Insekt entledigt sich dann einer dünnen weißen Hülle; es wird zu einer mit „Zähnen“ (Kieferzange) ausgestatteten „Fliege“, von welchen sie unverzüglich Gebrauch macht, um einen Teil der Fäden zu zerreißen, welche ihren Kokon tapezieren und einen Teil derjenigen, welche die Sandkörner verbinden. Kurz, mit ihren Zähnen bohrt sie eine Haustür,

durch welche sie hinauskommt. Beim Hinausgehen gleich enthäutet sie sich vollends; denn die Hülle findet sich stückweise nur außerhalb des Lochs am Kokon.

Diese „Fliegen“, deren Körper sehr lang und fast zylindrisch ist und die die Bäche und Wiesen entlang fliegen, sind ziemlich bekannt unter dem Namen Jungfern („demoiselles“). Die Fliege, die ein Ameisenlöwe gewesen ist, ist versetzt in die Reihe der Jungfern, aber sie ist eine von einer anderen Gattung als die derjenigen Jungfern, welche gerne die Flüsse entlang fliegen. Obwohl sie lange Flügel hat – sogar länger als ihr Körper – und breitere als die ganz gewöhnlichen Jungfern (= Libellen) steht ihr Flug an Behendigkeit weit dem der letzteren nach. Er hat etwas Schwerfälliges, und sie halten sich nicht in der Luft auf nur um des Fliegens willen, wie es die anderen zu tun scheinen. Man sieht sie dort nur selten, sogar in den Gegenden, wo es viele Ameisenlöwen gibt. Kaum, dass ich in den ersten Julitagen solche aus ihren Kokons habe kommen sehen; andere sind erst nach dem Ende dieses Monats erschienen. Wenn sie laufen, tragen sie ihre Flügel dachartig über dem Körper. Er ist dann gänzlich verborgen. Er hat in seiner Färbung nichts, was zum Betrachten einlädt; er ist grau. Man bemerkt nur einen kleinen gelblichen Rand am Ende jedes Segments. Ein Grau, welches besteht aus einer Mischung kleiner gelblicher Flecken auf braunem Grund ist auch die Färbung von Brustteil und Kopf. Die Flügel sind aus einer Art Gaze, beinahe weiß. Auf jedem der oberen sind sechs oder sieben kleine braune Flecken verstreut und nur drei oder vier auf jedem der unteren.

Soweit man es nach der Kraft ihrer „Zähne“ und der verschiedenen übrigen Mundteile beurteilen kann, sind diese „Fliegen“ ebenso gefräßig wie sie es in ihrem ersten Stadium als Ameisenlöwen waren. Ich bin jedoch noch nicht dazugekommen, sie dabei zu ertappen, wie sie ein Insekt fraßen und ich muss annehmen, dass sie Früchte nicht verschmähen. Eine Dame, die anscheinend nicht weiß um ihre Reize und angeborenen Talente oder zumindest keinen Wert darauf legt und die mit sehr schönen Augen zu sehen sucht – und zwar sieht sie sehr gut -, wovon ihr Geschlecht im Allgemeinen wenig berührt wird, wollte für eine dieser Fliegen sorgen, die bei ihr geboren war und die sie (bereits) amüsiert hatte, als sie (noch) ein Ameisenlöwe war. Sie bot ihr eine halbe Pflaume an und die Jungfer biss davon Stückchen ab und fraß sie. Der Versuch wurde mehrmals wiederholt,

einmal in meiner Gegenwart. Jedesmal zeigte die Jungfer die gleiche Neigung für die Pflaumenstücke.

Obwohl ich in sehr großen Puderboxen Männchen zu den Weibchen getan hatte, sah ich nicht, dass sie sich mit ihnen paarten. Die Weibchen müssen dennoch befruchtet werden, kurze Zeit nach ihrer Umwandlung: Sie hinterlassen manchmal in ihrem Kokon ein Ei, wie Herr Poupert beobachtet hat. Anscheinend also warten sie nach dem Ausfliegen nicht lange mit ihrer Eiablage. Ich weiß nicht, wie groß ungefähr die Anzahl ihrer Eier ist; sie muss nicht groß sein, denn in ihrem Körper findet man nur wenige. Auch haben sie eine recht beträchtliche Größe; sie sind mehr als $1\frac{1}{2}$ Linien (3 mm) lang und haben kaum mehr als eine halbe Linie (1 mm) Durchmesser, woraus sie in ihrem Umkreis die größten Larven machen. Im Übrigen sind sie beinahe kleine Zylinder, leicht gekrümmt und an beiden Enden abgerundet. Ihre Schale ist hart, ihre Färbung nähert sich der eines blassen Achatz – bis auf eines der Enden, das rötlicher als das Übrige ist, sogar beinahe rot. Unsere Jungfern lassen sie einzeln zurück in sandigem Gelände; sobald der kleine Ameisenlöwe ausgeschlüpft ist, bildet sich dort ein Trichter, dessen Größe seinen Kräften und seinem Körpervolumen entspricht. Dieser Trichter ist manchmal so klein, dass er nur von aufmerksamen Augen wahrgenommen wird.

Die Männchen sind kleiner als die Weibchen. Wenn man deren Hinterleib drückt, lässt man ziemlich oft ein Ei herauskommen. Und wenn man den der Männchen drückt, lässt man unterhalb des Afters die fleischige Partie erscheinen, welche die Befruchtung ausführen muss, dazu weitere Teile, die sie begleiten und geeignet sind, das Hinterleibsende des Weibchens festzuhalten. Nachdem ich zwischen den Fingern solche Fliegen verschiedenen Geschlechts – vor allem Männchen – gedrückt hatte, bemerkte ich, dass ein angenehmer Rosenduft zurückgeblieben war. Zuweilen habe ich denselben Duft, aber schwächer, an den Puderboxen gefunden, wo mehrere solche Fliegen eingesperrt waren.

Die kleinen im Dreieck angeordneten Augen am Kopf mehrerer Fliegenarten, die auch an denen von Jungfern am häufigsten sind, fehlen den Ameisenjungfern; wie wir schon sagten, fehlen sie auch an denen der kleinen Löwen.

Verschiedene Arten von Ameisenlöwen.

Obwohl ich in der Pariser Umgebung bis tief nach Poitou hinein nur eine Ameisenlöwenart gefunden habe, wie ich am Anfang dieser Abhandlung gesagt habe, bin ich doch überzeugt, dass sie nicht die einzig existierende ist. Der Herr Marquis de Caumont hat mir aus der Gegend von Avignon eine „Fliege“ gesandt, welche sich in der Größe von der hiesigen Ameisenjungfer unterscheidet. Sie hat alle ihre wesentlichen Merkmale, weshalb man die Meinung vertreten darf, sie entstammt einem Ameisenlöwen, dessen Art sich in der Größe von unserem unterscheidet. Ein ähnlicher Grund bringt mich zu der Meinung, dass es auf Santo Domingo eine andere Ameisenlöwenart gibt, an Größe noch mehr der Art überlegen, die ich bei Avignon vermute. In den Insekten-Sendungen von jener Insel, die mir Herr du Hamel, Doktor der Medizin, zukommen ließ, fand ich eine sehr große „Fliege“ mit allen Merkmalen derjenigen, um die es sich gegenwärtig handelt.

Die Art Ameisenlöwe, welche Herr Vallisnieri beobachtet hat, muss nicht die Art von hierzulande sein, - zumindest, wenn er genau genug von ihr gesprochen hat. Er berichtet, dass diese Insekten meistens nach rückwärts gehen, vor allem wenn sie gestört werden und Angst haben. Dies unterstellt, dass sie wenigstens manchmal vorwärts gehen, - was die unseren überhaupt nicht können. Die italienischen arbeiten anscheinend nicht so geschickt wie die bei uns am Bau ihres Trichters – falls, was vorauszusetzen ist, alle ihre Manöver von Herrn Vallisnieri richtig beschrieben wurden.

Sicherlich gibt es in der Umgebung von Genf eine Art, die vorwärts geht, aber selten ist. Als Herr Bonnet dieses eigenartige Benehmen bei einem dieser Insekten bemerkte, die er gerade aus der Erde geholt hatte, suchte er welche, die ihm ähnelten, konnte aber nur zwei weitere finden. Von diesen dreien hat er mir eines geschickt. Diese seltenen Ameisenlöwen aus Genf unterscheiden sich von denen, die hier allgemein verbreitet sind, darin, dass sie weniger hell gefärbt sind und ihre Farbe mehr ins Eisengraue geht. Diese eher braune Färbung lässt sich besonders am Kopf und an den Hörnern bemerken. Ihr Körper ist länger und ihr Hinterteil ist am Ende spitziger. Ihr Kopf ist breiter und ihr Hals länger. Ihre Augen sind größer, lebhafter, weiter auseinander und stehen auf einer stärker vorspringenden Warze. Ihre Segmente heben sich deutlicher ab. Ein anderer Unterschied wirkt zweideutig und erfordert, dass man das Hinterleibsende beider

Ameisenlöwen mit einer Lupe betrachtet. Unterhalb desjenigen des allgemein verbreiteten Ameisenlöwen sieht man zwei halbe Kronen aus kurzen Haaren: ziemlich groß und gleich hoch von ihrem Anfang bis zu ihrem Ende. Die dem Leibesende nächste Halbkrone hat acht Haare, die andere nur vier. An der Unterseite des neuartigen Ameisenlöwen findet man diese beiden Halbkronen aus Haaren nicht; er scheint aber etwas Entsprechendes zu haben für die obere: zwei Platten, die anscheinend aus vier miteinander verklebten Haaren bestehen. Betrachtet man die Enden beider Platten, so glaubt man sie durchbohrt zu sehen von ebenso vielen Löchern, wie wir ihnen Haare gegeben haben. So wäre man versucht, diese Platten zu betrachten als analog zu den Spinndrüsen der Spinnen, wenn man nicht wüsste, dass der Ameisenlöwe davon eine einzige hat, die ganz woanders liegt und die, wie es für sie nötig ist, beweglich ist.

Herr Bonnet hatte auch die Hülle, welche von einem dieser letzteren Ameisenlöwen zurückgelassen worden war und hat sie mir gesandt. Daraus müssen wir schließen, dass es ihnen eigentümlich ist, die Haut zu wechseln; oder müssen wir denken, dass die Hüllen, welche die gewöhnlichen Ameisenlöwen zurücklassen, denjenigen entgangen sind, die sie bisher beobachtet haben? Ich kenne nämlich keinen, der sie gesehen hat!

Im Übrigen stünde die Gattung Ameisenlöwe nicht in so hohen Ehren, wie es der Fall ist und sie wäre nicht so weitberühmt, wenn alle ihre Arten nur eine so beschränkte Tätigkeit hätten wie jene der neuerdings beobachteten Art. Herr Bonnet hat die letzteren Ameisenlöwen nie einen Trichter machen sehen. Sie begnügen sich damit, sich unter dem Sand zu verstecken und die Insekten zu packen, die nahe an ihnen vorbeikommen. Sie machen offenbar (deswegen) Schritte nach vorne, um sie nicht entkommen zu lassen.

Wir haben von einigen anderen Insektenarten gesprochen, die zur Gattung Ameisenlöwe gehören, als wir die Geschichte der Blattlauslöwen gebracht haben. Diese sind es, die wahrhaftig den Namen Löwe verdienen; sie wissen gar nicht, was es bedeutet, sich in den Hinterhalt zu legen. Sie laufen über die Pflanzen, um dort ihre Beute zu machen und überfallen Insekten aus vielen Gattungen. Man muss jedoch zugeben, dass ihr Sieg sehr leicht (zu haben) ist, wenn sie sich damit begnügen, ein Gemetzel unter Blattläusen anzurichten. Sie wandeln sich um zu sehr hübschen Jungfern, welche eine sehr eigenwillige Art haben, ihre Eier an das Ende eines langen Stieles aus Seidenmasse zu platzieren.

Eee

Anmerkung des Übersetzers: Diese Studie über den Ameisenlöwen ist derart genau und umfassend, dass verschiedene Wissenschaftler noch im 20. Jahrhundert aus ihr zitieren!

Abschied.

I

Zuerst möchte ich Ihnen, hoch verehrter Herr von Réaumur, im Geiste die Hand drücken. Wie erquickend, dass ich auf meine alten Tage Sie noch kennengelernt habe! Dadurch verstehe ich jetzt auch, wieviel Ihr williger Schüler Jean-Henri Fabre Ihnen verdankt: Im Staunen, in der Leidenschaft und Unermüdbarkeit, sowie in der Lust am Experiment ist er Ihren Spuren treu gefolgt. Es ist ehrlich gemeint, wenn er Sie „Meister“ nennt.

Sie waren und bleiben für mich ein wunderbarer Führer immer tiefer hinein ins Reich der Insekten. Einen großen Teil Ihrer Lebenszeit haben Sie dieser zu Ihrer Zeit noch wenig beachteten Wunderwelt gewidmet und sie erforscht mit seltener Hingabe und großem Scharfsinn. Aber dann haben Sie noch dazu eine beschreibende Prosa erfunden, die an Genauigkeit und Biegsamkeit ihresgleichen sucht. Die Eleganz Ihrer langen Sätze konnte ich im Deutschen freilich nicht erreichen.

Leider reicht mir die Zeit nicht, alle Ihre Mémoires zu übersetzen; demnächst vollende ich mein 82. Lebensjahr. Aber ich habe versucht, die wohl ergiebigsten davon für deutsche Leser auszuwählen, damit diese sich ebenso daran erfreuen können wie Ihre Zeitgenossen. Ich habe Ihnen begeistert über die Schulter geschaut beim Forschen und beim Schreiben. Sie haben meine Freude an der Schöpfung in hohem Maß erweitert und vertieft.

Ich danke Ihnen von Herzen. Adieu.

II

Auch dem Wissenschaftszentrum für Umwelt der Universität Augsburg bin ich viel Dank schuldig. Als Sie, sehr verehrter Herr Dr. Soentgen, sein Leiter,

den ersten Blick in meine Übersetzung warfen, waren Sie sofort begeistert und bedauerten es deshalb, dass sie wohl ungedruckt bleiben würde. Dann übernahmen Sie es großzügig, mein Manuskript ins Internet zu stellen und es so zugänglich zu machen, da es merkwürdigerweise bisher keinen deutschen Réaumur gab. Und Sie, lieber Herr Schweiger, traf dann das Schicksal, die vielen hundert Seiten abzutippen und druckfertig zu machen. Diese Aufgabe haben Sie so freundlich-geduldig angepackt und keine Mühe gescheut, die Faszikel mit einem sehr gefälligen Erscheinungsbild auszustatten, sodass Leserinnen und Leser samt mir nur laut Bravo! rufen können.

Ich bleibe Ihnen beiden herzlich dankbar.

Ihr Friedrich Koch.

III

Und nun zu Ihnen, die teilweise oder ganz diese Arbeit aus den Anfängen der Insektenkunde gelesen haben. Wir kennen uns von Angesicht nicht, sind aber durch das gemeinsame Interesse an den Sechsheinern stark miteinander verbunden. Es ist ein langer Weg, den man hier zurücklegen kann. Ich habe ihn für Sie gebaut und es war mir ein unaufhörliches Vergnügen. Wenn Sie gerne den mannigfaltigen Schönheiten der Strecke gefolgt sind, sagen Sie es bitte weiter, dass es sich auch heute noch lohnt, diesem Pionier der Entomologie nachzugehen.

Last not least danke ich Dir, lieber Eberhard, dem ersten Leser! Denn Du hast ja die Voraussetzung geschaffen für diese Veröffentlichung dadurch, dass Du Herrn Dr. Soentgen das erste Konvolut in die Hand gedrückt hast. Ja, so ist es.

Ich wünsche allen einen guten Weiterweg.

Dinkelsbühl, am 8. April 2015:

Der Übersetzer.