

Beiträge zur Naturgeschichte der Wanderheuschrecke (*Acridium migratorium* L.).

Von

Oberst von Malinowski.

Vorgelegt in der Sitzung vom 4. Jänner 1865.

Gegen Ende des August 1864 sah man von Tuldscha östlich mehrere Tage schwarze Wolken von Heuschrecken, die in nördlicher Richtung nach Bessarabien und mit einer Schwenkung über Ismael links herüber zogen. Nach einigen Tagen kam dieser Schwarm, oder wenigstens ein Theil davon, um Sonnenuntergang über Tuldscha gezogen. Bei seiner Annäherung und besonders während der Schwarm sich über uns befand, hörte man ein dumpfes Brausen und die Luft verfinsterte sich auffallend. Wie weit der Zug, der sich von Nordwest nach Südost bewegte, sich zu beiden Seiten ausdehnte, war nicht abzusehen; für seine Länge aber hatte man einen ungefähren Massstab, denn er dauerte circa eine Stunde bis in die Dunkelheit hinein. Und wenn man bedenkt, dass er sich mit der Geschwindigkeit eines Vogelfluges, wie etwa des Sperlings bewegte, so kann man sich ein allgemeines Bild von dieser ungeheuren Menge von Heuschrecken machen. Allein der Schwarm ging vorüber, ohne irgend welchen Schaden zu thun.

Abermals mochte dieser Zug eine Wendung gemacht haben, denn am 1. September wälzte sich eine unabsehbare schwarzgraue Masse von Heuschrecken wie ein dicker Rauch von Osten her an den Ufern der Donau herauf und verbreitete sich dann über die Gärten und Felder westlich von Tuldscha, so wie über einen Theil des Donaudeltas, wo sich dieses Ungeziefer niederliess und während der folgenden Tage grosse Zerstörungen anrichtete.

Wenn die Heuschrecken einmal Besitz von einer Gegend genommen haben, dann flattern sie, wenn sie auffliegen, nicht hoch über dem Erdboden hin und her, während die meisten nicht fliegen und ihren natürlichen Verrichtungen obliegen; man hört dann theils das Schwirren der fliegenden, theils ein Geräusch von den nicht fliegenden, ähnlich dem Rauschen des Windes durch Bäume.

Während die ersten grossen Umzüge der Heuschrecken, bei denen sie nicht selten weit von ihrer Geburtsstätte entlegene Länder erreichen, wie Recognoscirungsreisen aussehen, nehmen nachmals ihre Züge immer kürzere Strecken ein, bis dann endlich ihr Lagerleben beginnt und sie erst dann wieder verschwinden, wenn sie ihren Lebenszweck erfüllt haben. Mässige Winde setzen den Heuschrecken kein entschiedenes Hinderniss entgegen, wiewohl ihr Flug dadurch mehr oder minder verlangsamt wird. Nur Stürme können sie zuweilen aus der Richtung ihres Zuges verschlagen und sie dann wohl über Meere treiben, in denen sie ihren Untergang finden. Bei kaltem und nassem Wetter fliegen sie gar nicht.

Es ist bekannt, dass die Heuschrecken sich meist nur strichweise lagern; dies bestätigte sich auch hier. So erfuhr ich am 8. September durch Leute, die vom Lande aus südlicher Richtung gekommen waren, dass sie bis eine Meile von Tuldscha keine Spur von Heuschrecken getroffen hätten, dann aber immer mehr und mehr. So war denn auch die Stadt Tuldscha selbst davon verschont geblieben, sowie sogar einzelne Stellen in meinem Garten, die den Gebäuden zunächst lagen. Dagegen wurden in einigen Tagen in meinem Garten die mit Mais bestellten Plätze und eine Weinpflanzung so vollständig verzehrt, dass von ersterem kaum noch einzelne blattlose Stiele, und in der letzteren nur die harten Reben übrig blieben. Auch Akazien und Masholder-Ahorn wurden theilweise abgenagt (andere Bäume weniger), und in den Rohrniederungen waren nur die nackten Stiele übrig geblieben, während nahebei liegende Stellen unberührt gelassen waren, obgleich man behauptet hatte, Heuschrecken fressen kein Rohr. Am meisten lieben sie alle Getreide- und Grasarten, besonders den Mais, sowie Kartoffelkraut, Gemüse etc., überhaupt alle Pflanzen, die dem Menschen Nahrung geben, während sie sonstige wild wachsende Pflanzen nur im Nothfalle anrühren. Die allerseltzamste Zerstörung, von der ich je gehört, hatte sich aber diesseits Sulina zwischen der fünften und siebenten Meile zugetragen ¹⁾. Dort hatten die Heuschrecken zwar, wie mir versichert wurde, das Rohr nicht angerührt (?), dagegen einem Surveillant der Flusspolizei während einer Inspicirungsfahrt das Segel seiner Barke so vollständig zerfressen, dass es weggeworfen werden musste. In seiner Behausung waren nicht allein die Gazefenster zerfressen, sondern das Ungeziefer war sogar in die

¹⁾ Die untere Donau ist nämlich dem linken Ufer entlang von Sulina anfangend in Meilen eingetheilt.

Zimmer eingedrungen und hatte Kleidungsstücke und vollends gar die im Freien zum Trocknen aufgehängte Wäsche zerstört. Diese Thatsachen können acceumässig verbürgt werden und liefern zugleich den Beweis, dass die Heuschrecken unter Umständen alles fressen, was sie beissen können.

Nachdem die Heuschrecken sich niedergelassen hatten, half auch kein Verjagen mehr. Die Leute in hiesiger Gegend haben zwar die Gewohnheit, die Heuschrecken durch Schreien und Klappern zu verscheuchen, und wo in einem Weinberge hierzu Menschen genug zu Gebote stehen, soll dies Mittel auch nicht ganz erfolglos sein; allein einzelne Personen richten dabei nichts aus. Denn obgleich sie vor einem Menschen, der vorwärts schreitet, fliehen, so umschwärmen sie ihn doch nur und lassen sich hinter ihm wieder nieder. Ich habe sogar mit Schrot auf eine Entfernung von zehn Schritten auf den Erdboden dazwischen geschossen, allein die Wirkung war nur an den getroffenen zu sehen, während die übrigen ruhig dabei sitzen geblieben waren. Bewegt man sich langsam, so kann man sich ihnen nähern und sie ohne grosse Mühe sogar greifen, und zu manchen Zeiten, wie z. B. früh Morgens oder nach Sonnenuntergang und besonders während der Nacht und bei kaltem und regnetem Wetter sitzen sie still und sind ohne alle Schwierigkeit zu fangen.

Was also mag sie veranlassen, sonst die Flucht zu ergreifen? Warum bleiben die Heuschrecken unter manchen Umständen trotz ihrer Augen ruhig sitzen und lassen den Feind sich nähern? Ich glaube nicht, dass es aus Erschöpfung geschieht, denn rührt man sie an, so kann man sich überzeugen, dass sie sich in voller Kraft befinden, abgesehen von einzelnen seltenen Ausnahmen und von der Zeit, zu der die ganze Generation dem Tode entgegengeht. Es kann dies also wohl nicht anders erklärt werden, als dass sie schlafen.

Um nun aber auf die erste Frage zurückzukommen, so glaube ich, dass es nächst dem Gesicht das Gefühl ist, vermöge dessen die Heuschrecken, wie viele andere Insekten, die Annäherung des Feindes wahrnehmen. Denn durch das Geräusch beim Jagen, durch Schreien, durch Klappern mit Instrumenten etc. werden Schwingungen in der Luft erzeugt, welche verschieden sind von den Bewegungen durch Wind, und das Ungewöhnliche derselben fühlen sie und ergreifen deshalb instinktmässig die Flucht. Wenn besondere Sinnesorgane fehlen und der ganze Körper den Eindruck empfängt, so ersetzt dieser in dem Effect das fehlende Organ. Nur bleibt es immer auffallend, dass ein Schuss keine Wirkung in dem angedeuteten Sinne hervorbrachte. Sollte daher wohl das Gefühl der Heuschrecken so fein sein, dass sie das Geräusch von sich nähernden lebenden Wesen von andern Lufterschütterungen zu unterscheiden wissen? Ich möchte es fast glauben; denn oft habe ich bemerkt, während ich einige dieser Thiere mit einem Stock erschlug, die daneben sitzenden sich

nicht von der Stelle rührten; und überdiess werden sie durch den härtesten Donnerschlag nicht im mindesten aus ihrer Ruhe gestört.

Ich erwähnte vorhin eines Geräusches, welches von den nicht fliegenden Heuschrecken, also den auf dem Erdboden befindlichen, verursacht würde und dies mag einigermassen auffallend erscheinen, da man glauben sollte, dass durch die Ruhe, als welche man diesen Zustand dem Fluge gegenüber betrachten kann, ein Geräusch nicht entstehen könnte. Allein da diese Thiere umherkriechen (nicht selten über trocknes Laub), fressen, springen, auch mit einander kämpfen, überhaupt Bewegungen der verschiedensten Art machen, zuweilen zirpen u. dgl. mehr, so entsteht in der That ein verworrenes Geräusch, welches wie bemerkt am meisten dem Rauschen des Windes in Bäumen zu vergleichen ist. Dazwischen aber macht sich nicht selten ein eigenthümliches Zwitschern wie von Schwalben bemerkbar. Nachdem ich mich wiederholt davon überzeugt hatte, dass diese Töne wirklich von den Heuschrecken herrührten, war ich bemüht zu erforschen, auf welche Weise dieselben hervorgebracht worden und es gelang mir endlich sie dabei zu belauschen. Es ist das Männchen, welches diese Töne hervorbringt (vom Weibchen erinnere ich mich nicht, es bemerkt zu haben) und zwar, indem es einen der beiden Hinterschenkel an den geschlossenen Flügeln schnell hinter einander auf und nieder bewegt. Da aber auch das gewöhnliche Zirpen auf diese Weise hervorgebracht wird, was übrigens eben so wie das Zwitschern im Vergleich zu der ungeheuern Anzahl von Thieren doch nur selten wahrzunehmen ist, so steht zu vermuthen, dass diese zwitschernden Heuschrecken vorzugsweise mit scharfen Reibungstheilen versehen sein mögen. Die Veranlassung, dass die Heuschrecken diese Töne hervorbringen, dürfte Wohlbehagen sein, denn ich beobachtete es selbst während der Begattung, woraus zugleich hervorgeht, dass es nicht geschieht, um Weibchen zur Paarung anzulocken.

Als die Heuschrecken sich bei Tuldscha niederliessen, hatten sie alle die vorherrschend graubraune Farbe; nach einigen Tagen bemerkte ich aber, dass ein grosser Theil (abgesehen von der dunklern Zeichnung) vorherrschend citronengelb war. Eine aufmerksame Beobachtung führte bald darauf hin, dass die gelben Heuschrecken Männchen, die braunen (an den Kopftheilen zuweilen hellgrün) dagegen Weibchen waren. Uebrigens glaube ich einer nähern Beschreibung dieser Thiere überhoben zu sein.

Interessant ist es aber, die Heuschrecken während des Lebensabschnittes, den ich vorhin als Lagerzeit bezeichnete, und insbesondere das Fortpflanzungsgeschäft derselben, welches der eigentliche Zweck der allgemeinen Lagerung zu sein scheint, zu beobachten. Acht volle Tage hielten sich die Heuschrecken bei uns auf, bis sie sich grösstentheils verzogen und nur noch einige Nachzügler zurückliessen, und während dieser

acht Tage sah man sie mit seltenen Ausnahmen stets paarweise auf einander. Da man nahezu gleichviel Weibchen und Männchen annehmen konnte, so scheint daraus hervorzugehen, dass das Männchen auch noch nach der Begattung auf dem Weibchen bleibt, bis dies seine Eier abgelegt hat. Dass die Begattung nicht acht Tage dauert, davon konnte man sich überzeugen, indem die meisten Paare nicht geschlossen waren, sondern die Männchen lose auf dem Weibchen sitzend sich umhertragen liessen. Oft werden die Männchen durch andere Männchen verdrängt, doch nur von Weibchen, die noch nicht begattet waren. So beobachtete ich sechs Männchen, die sich um ein Weibchen stritten und es ist nichts seltenes, dass man ganze Knäule von Heuschrecken sieht, zu zwanzigen und mehr, die sich mit einander balgen, welche sich bei näherer Betrachtung alle als Männchen ausweisen, die sich um ein Weibchen streiten, obwohl viele unberührt blieben; denn die nach acht Tagen zurückgebliebenen Weibchen haben sich alle, so weit ich sie untersuchen konnte, als unbefruchtet erwiesen.

Wenn mehrere Männchen sich um ein Weibchen streiten, sitzt natürlich schon ein Männchen darauf und wehrt jeden Nebenbuhler ab, der ihm zu nahe kommt. Die letzteren umkreisen das Paar in gemessenen Schritten und nähern sich abwechselnd, wobei das Männchen sich bald mit einem Mittelfuss, bald mit den Springfüssen vertheidigt, je nachdem die Annäherung des Nebenbuhlers von der Seite oder von hinten erfolgt. In letzterem Falle wird der Zudringliche gewöhnlich durch einen derben Schlag mit den Springbeinen weit weg geschleudert und muss seinen Angriff von neuem anfangen. Der Vertheidiger wendet sich dabei bald rechts bald links und zeigt überhaupt eine Gelenkigkeit, wie man sie kaum erwarten sollte. Zuweilen erfolgt der Angriff durch mehrere Männchen zu gleicher Zeit von verschiedenen Seiten, wobei sie sich mit den Beinen und Fresswerkzeugen förmlich verwickeln und dann ein am Kampf Unbetheiligter diese gute Gelegenheit benützt, sich unter den bisherigen Besitzer des Weibchens drängt und dann dessen Platz einnimmt, bis ihm ein ähnliches Schicksal bereitet wird. Diese Begattungsscenen finden gewöhnlich auf flachem Erdboden statt und das Weibchen sitzt dabei ganz still und lässt die Kämpfer sich auf ihm herumbalgen.

Bei der weitaus grössern Zahl von Pärchen finden indessen dergleichen Kämpfe natürlich nicht statt, da wie bemerkt ziemlich gleichviel Männchen und Weibchen vorhanden sind. Diese Pärchen wandern ruhig umher, oder wenn sie still sitzen, gräbt das Weibchen mit dem Hintertheil seines Leibes ein Loch in die Erde. Ob dies jedoch vor oder nach der Begattung geschieht, habe ich noch nicht ermitteln können; ich möchte indessen das letztere annehmen.

Die Schliessung der Geschlechtstheile geht übrigens schnell von statten; das Männchen biegt dabei den Hinterleib seitwärts herab, bringt

seinen Geschlechtstheil in denjenigen des Weibchens und fasst denselben dann mit einem stark gebogenen Haken, was auch von Seiten des Weibchens geschieht, um das Männchen festzuhalten, so dass eine feste Verbindung entsteht und eins der beiden eigenmächtig sich nicht mehr losmachen kann, bis der Akt vollständig vollzogen und die Befruchtung der Eier erfolgt ist. Während der Begattung sieht man den fleischigen Theil der weiblichen Scheide abwechselnd schwellen und die äussern harten Theile sich öffnen und schliessen. In diesem Zustande sind die Heuschrecken gegen äussere Störungen ziemlich unempfindlich und daher leicht zu fangen; doch wehrt auch hierbei das Männchen jedes andere, welches sich zufällig nähert, eifrig ab, wiewohl eigentliche Angriff dann nicht mehr stattfinden. Bei ungeschlossenen Paaren lässt das Männchen in der Regel erst bei dringender Gefahr das Weibchen los und sucht das Weite. Gewöhnlich springt das letztere mit dem Männchen auf seinem Rücken davon, wobei es sich oft ereignet, dass sie das Gleichgewicht verlieren und auf die Seite fallen. Geschlossene Paare aber trennen sich schwieriger und erst wenn das Begattungsschloss geöffnet ist, können beide durch Fliegen entfliehen; dazu werden sie beiderseits aber erst durch Furcht vor grosser Gefahr veranlasst.

Wie das Eierlegen vor sich geht, habe ich noch nicht entdecken können, obgleich ich dieser Verrichtung eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe. Zwar fiel es mir schon in den ersten Tagen der Begattungszeit auf, den Erdboden wie ein Sieb mit kleinen Vertiefungen von etwa $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser bedeckt zu sehen und ich überzeugte mich, dass dieselben von den Weibchen gemacht wurden; allein keine dieser Vertiefungen fand ich, die ein eigentliches Loch oder eine Höhlung gebildet hätte, sondern sie waren durchweg auch nur $\frac{1}{4}$ Zoll tief und da sie überdies wieder verlassen waren, konnte ich mir diese Erscheinung nicht erklären. Bekannt ist, dass die Heuschrecken ihre Eier mittelst der Legescheide in die Erde einbringen. Wenn man aber bedenkt, dass die Eier sich alle zusammen in einem Körper von etwa 3 Zoll Länge befinden, den ich Eierschote nennen möchte, und diese sich mindestens 2 Zoll unter der Erdoberfläche befindet, mithin die zur Aufnahme der Eierschote erforderliche Höhlung circa 5 Zoll tief sein muss, so ist es, ohne den Vorgang gesehen zu haben, durchaus nicht erklärlich wie diese Höhlung hergestellt wird; denn wenn auch die Heuschrecke ihren ganzen Leib nach und nach in die Erde steckt, so kann dafür doch nur eine Tiefe von 2 Zoll angenommen werden. Womit ist also die weitere Länge von 3 Zoll hergestellt worden? Würde eine Höhlung von 5 Zoll Länge als vorhanden gedacht, so könnte man annehmen, dass die Heuschrecke den ganzen Leib in die Erde steckt und dann die Eierschote durch Herausdrücken der Legescheide bis auf den Grund der Höhlung schöbe. Da aber überdies die Erde um diese Jahreszeit in der Regel, und wie

es auch jetzt der Fall war, ziemlich hart ist, so bleibt schliesslich nichts anderes übrig als anzunehmen, dass die Heuschrecke in der That ihren Leib durch Ausrecken der Glieder bis auf 5 Zoll verlängern kann und mittelst der am Ende ihres Leibes befindlichen hornartigen Zange nach und nach die Erde bis zu der erforderlichen Tiefe ausgräbt.

Die Eierschote bildet, wie vorhin gesagt, einen länglichen Körper, der ziemlich cylindrisch, jedoch meistentheils etwas gekrümmt und an beiden Enden abgerundet ist; der Durchmesser desselben beträgt $\frac{1}{3}$ Zoll. In diesem Körper, der von einer feinen innerhalb mit einer wolligen Substanz gefütterten Schale umschlossen ist, liegen die etwa $\frac{1}{3}$ Zoll langen und $\frac{1}{2}$ Linie dicken an beiden Enden abgerundeten Eier in schräger Lage schichtenweise auf einander gepackt und so fest an einander gekittet, dass es schwierig ist ein Ei davon zu trennen, ohne es zu zerstören. Die Schote hat eine zimtbraune Farbe und die obere Hälfte besteht im Innern aus einer schwammigen Masse, die unter dem Mikroskop als erhärteter Schaum erscheint und jedenfalls dazu dient, die Eier gegen Frost zu schützen, indem der darüber befindliche Raum der Höhlung nicht verstopft ist. Daraus glaube ich schliessen zu dürfen, dass die Eier durch Frost zerstörbar sind, entgegen manchen Insekten, wie z. B. viele Schmetterlingspuppen, die im Winter im Freien zu Eis frieren und aus denen doch im nächsten Frühling der Schmetterling kriecht, und dafür scheint auch eine Erfahrung zu sprechen, die ich vor einigen Jahren hier zu machen Gelegenheit hatte. Damals hatten die Heuschrecken auch wie jetzt ihre Eier abgelegt und Jedermann sah zum nächsten Jahre einer neuen Heuschreckenplage entgegen, so dass die meisten Landleute es unterliessen ihre Felder zu bestellen. Allein der nächste Winter brachte einen ziemlich starken Frost ohne vorhergegangenen Schnee und die gefürchtete Plage blieb aus.

Was nun die Eier selbst betrifft, so bilden sie einzeln einen Körper von einer hellgelben durchscheinenden Masse, die in einem feinen Häutchen eingeschlossen ist; darüber befindet sich aber eine stärkere zimtfarbene Schale, die auf ihrer Oberfläche mit netzförmigen Maschen überzogen ist, welche sich augenscheinlich durch das Erhärten des zu ihrer Verbindung verwendeten Kittes gebildet haben. Bricht man eine Eierschote durch, so springt zuweilen von einigen Eiern die äussere Schale in Stücken ab, welche innerhalb durchaus glatt und glänzend wie lackirt und etwas dunkler erscheinen. Dasselbe geschieht auch, wenn man die Eier mittelst eines spitzen Instrumentes zu trennen sucht.

Ueber die Zahl der in einer Schote vorhandenen Eier herrscht in hiesigen Gegenden unter dem Volke die Meinung, dass es 90 bis 95, niemals aber ein volles Hundert sei. Ich glaube, dass man hierin nicht so ganz unrecht hat, dass aber die Zahl weit grösseren Verschiedenheiten, je nach der Fruchtbarkeit eines Weibchens, unterliegt. So fand ich bei der

Section einmal 26, dann 32, dann 65, 83 und endlich 95 Eier. Die Annahme, dass die Erstgenannten vielleicht schon einen Theil ihrer Eier abgelegt haben könnten, hat nach meiner Meinung wenig Wahrscheinlichkeit; denn alles spricht dafür, dass die Weibchen ihren ganzen Eiervorrath mit einemmale ablegen. Es bedarf offenbar bei dieser Hauptverrichtung in dem ganzen Leben der Heuschrecken eines so grossen Aufwandes an Kräften und Säften, dass schwerlich eine zweite Ablagerung möglich wäre.

Bei Jungferneuschrecken befindet sich der ganze Eierstock in einer schleimigen Haut auf der hinteren Seite des Eingeweidestranges; sie sind aber so gestaltet, wie die Eier nach dem Legen in der zimtbraunen Schale, jedoch natürlich ohne solche und bedeutend kleiner. Bei einem Weibchen während der Begattung liegen die Eier tiefer und sie haben bereits nahezu ihre vollkommene Grösse; bei einem Weibchen nach der Begattung aber hat jedes Ei am Kopfende einen dunkelbraunen Punkt, und bemerkenswerth ist ausserdem, dass die lëtztgenannten Eier, die ich beim Herausnehmen einzeln auf ein Stückchen weisses Papier legte, nach einigen Tagen auf dem Papiere einen starken Fettfleck erzeugten, was bei den ersteren, die ich eben so behandelt hatte, nicht stattfand.

Mit acht Tagen war indessen die Landplage noch nicht völlig über. Nicht allein, dass strichweise der Abzug nur zum Theil erfolgt und immer noch eine ansehnliche Menge von Heuschrecken zurückgeblieben war, so kamen später zu verschiedenen Malen leichtere Schwärme über die Gegend von Tuldscha, mit denen sich dann natürlich die früher zurückgebliebenen Heuschrecken vermischten. Am 15. September sah ich nur noch einzelne, die sich wiederum als unbefruchtete Weibchen erwiesen. Statt eine Anzahl zu seciren, begnügte ich mich ihnen den Eierstock aus dem Körper zu drücken, wobei es mir auffiel, dass jener stets nicht aus den Geschlechtstheilen, sondern aus dem darüber liegenden After hervortrat, nachdem die etwa noch im Körper befindlichen Excremente vorangegangen waren. Hierbei mag auch noch erwähnt sein, dass letztere in Gestalt eines Haferkorns ausgeworfen werden und dass die Ausleerungen nicht nur wenn die Heuschrecken sich gelagert haben, sondern auch während des Fluges in grosser Menge stattfinden.

Am 25. September fing ich 12 Weibchen ein. Von denselben hatten 4 Stück unreife Eier, die bei zweien an dem Ende, mit welchem sie an dem Stock haften, mit einem hellrothen Punkte versehen waren. Sie waren auch in der Grösse verschieden, indem sie bei einem dieser Weibchen schon ziemlich ausgebildet, bei zweien aber noch sehr klein waren. Ein Exemplar hatte ziemlich reife, zwei andere ganz ausgebildete, alle drei aber unbefruchtete Eier. Bei einem Weibchen fand ich unreife Eier in geringer Zahl, woraus zu vermuthen steht, dass die befruchteten bereits abgelegt waren. Endlich 4 Stück enthielten verdorbene Eier von schwärz-

lich grüner olivenartiger Färbung; nirgends aber kamen mir auch bei den Heuschrecken, die ich gleich nach dem Fang auf dem Felde untersuchte, gesunde legbare Eier vor. Doch kann ich nicht unerwähnt lassen, dass ich noch am 25. September ein Paar in der Begattung fand, ohne ihrer jedoch habhaft werden zu können. Am 15. Oktober fing ich von den umherflatternden Heuschrecken noch 5 Weibchen ein, um ihre Eier zu untersuchen; nur eins hatte reife aber unbefruchtete, die übrigen mehr oder minder unreife Eier. Und dennoch flogen auch zahllose Männchen umher, die sich also wahrscheinlich schon begattet hatten und nicht mehr mit Samen versehen waren.

Nun wäre nur noch zu sagen, was aus den Heuschrecken wird, sobald sie sich begattet und ihre Eier abgelegt haben. Sie ziehen fort, sagt man, aber wohin? und wo bleiben sie schliesslich? Wenn so ungeheure Massen sich wirklich weit und breit zerstreuen, so sind ihrer doch zu viele, als dass nicht selbst dann noch ihr Erscheinen auffallen sollte, und doch kann ich nicht sagen, dass ich in den vorletzten Jahren Heuschrecken gesehen hätte, während sie in nicht sehr weit von hier entfernten Gegenden gehaust haben. Ueberhaupt steht sehr zu bezweifeln, dass beide Geschlechter, Männchen sowohl als Weibchen, nach Beendigung ihres Fortpflanzungsgeschäfts noch so viel Kraft haben, um weite Reisen zu machen, vielmehr sieht man viele, die dann nur noch matt umherflattern. Viele werden freilich mit Begierde von Gänsen, Enten und Hühnern, selbst von Hunden gefressen; das sind aber nur die an bewohnten Orten; andere findet man einzeln todt im Felde, als wären sie durch Zufall oder gewaltsam um's Leben gekommen und so erhalten auch Ameisen und Staphylinen ihren Tribut davon; ja viele werden durch Vögel, und zwar zuweilen in Menge durch grosse Schwärme von Störchen gefressen. Aber das alles kommt nicht in Betracht bei den unglaublichen Massen von Heuschrecken; und warum nehmen sie während ihres Lagerlebens, wo sie doch so dicht beisammen sind, so gut wie gar nicht ab, sondern erst dann, wenn sie von selbst abziehen? Das alles weiss ich vorläufig nicht zu erklären, sowie ich auch über die Dauer ihrer Lebenszeit nur vermuthen kann, dass sie bald, jedenfalls vor Eintritt des Winters, ein Ende hat, während eine neue Generation in der Erde ruhend, ihrem Entstehen entgegengeht. Die letzte Heuschrecke sah ich in diesem Jahre am 18. October fliegen.

Uebrigens haben sie eine ungemaine Lebenszähigkeit; tritt man z. B. auf ein Paar in der Begattung begriffene Heuschrecken, oder auch auf eine einzelne, und die Unterlage ist nicht recht fest, so wird man häufig sehen, dass sie nach dem Zurückziehen des Fusses sich aufrichten und davonfliegen, oder wenigstens fortspringen, sollten sie auch Verletzungen davongetragen haben. Schneidet man sie durch oder zertrümmert ihren Hinterleib, so machen sie sich dennoch davon, so lange nur

ihre Flügel oder Beine nicht ganz den Dienst versagen; ja ich habe sogar beim Seciren die Bemerkung gemacht, dass noch über eine Stunde nachher Zuckungen stattfanden, nachdem der Kopf abgetrennt und sämtliche Eingeweide herausgenommen waren und dies beobachtete ich sogar bei Exemplaren, denen ich Tags zuvor Kopf und Bruststück zertreten hatte. Schleudert man eine Heuschrecke mit Kraft auf einen harten Fussboden, so wird sie wohl meistentheils liegen bleiben und an dem Zittern ihrer Glieder dünkte man, dass sie mit dem Tode ringt; wenn man sie dann aber nicht vollends zertritt, so wird sie sich nach einiger Zeit wieder erholen.

Auch Parasiten kommen bei Heuschrecken vor. So fand ich bei einem Weibchen in der Brust, etwas oberhalb des Eierstocks, eine Made von 5 Lin. Länge und 1 Lin. Stärke, die ich behufs der Einsendung sogleich in Spiritus setzte. Später habe ich dergleichen jedoch nicht wieder gefunden und derartige Erscheinungen mögen daher wohl zu den Seltenheiten gehören.

Soll ich nun schliesslich noch über den Nutzen und Schaden der Heuschrecken etwas sagen? Das letztere ist wohl überflüssig, nachdem man den Eingang dieser Zeilen gelesen hat; das erstere aber eine kaum zu lösende Aufgabe. Denn wenn wir auch einen Theil der Heuschrecken als Futter für andere Thiere von der ganzen Masse in Abzug bringen wollen, dieselben unter Umständen sogar von Menschen gegessen werden mögen, da z. B. Johannes der Täufer und die Israeliten sich in der Wüste von Heuschrecken nährten, wofür unser verwöhnter Gaumen jedoch kein Verständniss hat, wenngleich das Innere einer Heuschrecke ganz appetitliches rothes Fleisch zeigt, so bleibt doch noch eine so ungeheure Menge dieser Thiere übrig, dass wir in der That in Verlegenheit gerathen müssten, wenn wir über den Nutzen dieses Ueberschusses Auskunft geben sollten, wo der Schaden sich so reichlich findet. Denn wenn ausser dem, was sie fressen und wodurch so mancher Feldbauer zum armen Manne gemacht wird, auch noch erwähnt werden kann, dass zahllose auf Fahrwegen zertretene, durch Wagen zerquetschte und dann verfaulende Heuschrecken die Luft verpesten, dass eine Schaar dieser Thiere (um nur ein specielles Beispiel anzuführen) in meinen Brunnen stürzte, wodurch in wenigen Tagen das Wasser in Fäulniss überging, so dass ich genöthigt war, dasselbe bis auf den letzten Rest ausschöpfen zu lassen, so kann man leicht eine Menge von Schaden verschiedenster Art anführen, den die Heuschrecken anrichten.

Schliesslich bleibt noch die Frage, wie die neue Generation der Heuschrecken sich entwickelt und welche Metamorphose dieselben durchzumachen haben. Zwar habe ich darüber schon Manches in früheren Jahren beobachtet, allein um darüber gründlich berichten zu können, mögen weitere Beobachtungen bis zur nächsten Flugzeit vorbehalten bleiben.