

Als Vertilgungsmittel dieses Thieres räth man, 1. junge Enten auf die bedrohten Felder zu lassen; 2. wiederholtes Abstreifen der Pflanzungen mit großen Schöpfnetzen; 3. das Bespritzen der Pflanzen mit Kalkwasser oder einem Absud von Bernmuth; endlich 4. das Umgraben der Felder zur Zeit, wenn die Puppen in dem Boden liegen, also im April und Anfangs Juli.

Die Stubenfliege.

(*Musca domestica* L.)

Wem daran gelegen ist, recht interessante Beobachtungen auf dem Gebiete der Insectenkunde zu machen, der hat gar nicht einmal nöthig, hinaus in's Freie zu gehen; ja, er braucht nicht einmal sein Wohnzimmer zu verlassen. Das in der Ueberschrift genannte Thier bietet schon, wie die folgenden Mittheilungen zeigen werden, Gelegenheit und reichlichen Stoff hierzu.

Der Körper dieses lästigen Insectes ist in drei Haupttheile, in Kopf, Brust und Hinterleib geschieden und ziemlich reichlich mit Borstenhaaren besetzt. Die Vorderbrust ist hier jedoch nicht, wie bei den Käfern für sich beweglich, sondern mit den beiden andern Theilen, der Mittel- und Hinterbrust, zu einem einzigen Ganzen verbunden. Der Kopf steht senkrecht und zeigt zwei große, fast den ganzen Kopf einnehmende netzartige Augen, welche braunroth sind und wovon jedes aus mehr als 4000 sechseckigen, gewölbten Flächen zusammengesetzt ist. Jede von diesen Flächen dient als besonderes Auge; nur hierdurch wird es dem Thiere möglich, zu gleicher Zeit nach verschiedenen Richtungen zu sehen, ohne den ganzen Körper drehen zu müssen, da diese Augen unbeweglich feststehen. Oben auf der Stirn stehen noch drei punktförmige Nebenaugen und sehr kurze, dreigliederige, neben der Stirn

eingelenkte, fadenförmige Fühler, deren letztes Glied an der Wurzel eine schön gefiederte Borste trägt. Bei den Männchen ist der Raum zwischen den Augen etwas schmaler als bei den Weibchen. Hierdurch und durch die dunkelgelben durchschimmernden Seitenflecken an der Wurzel des Hinterleibes sind die Männchen leicht von den Weibchen zu unterscheiden.

Wer nicht mit großer Oberflächlichkeit die Fühler betrachtet, der wird sich die Frage stellen: Wozu dienen diese so eigenthümlich gebauten Organe? Dies ist jedoch eine von denjenigen Fragen, die leichter zu stellen, als zu beantworten sind; denn die Naturforscher haben sich bisher vergeblich bemüht, sie zu lösen. Wie der Name beweist, hat man sie ursprünglich als Werkzeuge des Gefühls betrachtet. Zu dieser Erklärung hat die Beobachtung geführt, daß viele Insecten damit an solchen Stellen herumtasten, wo sie Nahrung oder sonst etwas der Art aufzufinden haben. Andere Naturforscher erklären sie als Werkzeuge des Gehörs und zwar dies in Folge von anatomischen Untersuchungen, wonach man sie für Schallorgane halten zu müssen glaubte. Die Ansicht wird noch durch die Beobachtung unterstützt, daß manche Käfer sie bei einem plötzlichen, starken Lärm zurückziehen. Es liegen sogar auch unumstößliche Beweise vor, daß sie manchen Insecten als Geruchsorgane dienen, wie dies bei den Bienen der Fall ist, die vermittels derselben Honig aufsuchen. Ferner gibt es einige Insecten, die ihre Eier an verwesendes Fleisch legen, weil ihre Larven davon leben müssen. Nun gibt es aber verschiedene Pflanzen, deren Blüthen ganz genau denselben Geruch haben. Dadurch ereignet es sich zuweilen, daß diese Insecten einen Fehlgriff machen, indem sie ihre Eier auf Pflanzen von ähnlichem Geruche legen. Da diese aber ganz untauglich zur Nahrung für die Larven sind, so sterben die Thierchen natürlicher Weise gleich nach dem Auskriechen vor Hunger. Endlich dienen sie, nach unverwerflichen Beobachtungen, den Insecten auch dazu, einander verschiedene Mittheilungen zu machen. Von den Ameisen z. B. ist bekannt, daß sie sich dieser Organe bedienen, um einander den Ort zu zeigen, an welchem sie Nahrung gefunden haben. Hiernach wird man

feinen allzu großen Fehlgriff thun, wenn man behauptet, daß sie bei verschiedenen Insecten zu verschiedenen Zwecken dienen, bald zum Fühlen, bald zum Riechen oder zum Hören, oder daß sie auch zu zwei oder drei dieser Berrichtungen zugleich gebraucht werden.

Die Mundtheile bilden einen geknietten, fleischigen und zurückziehbaren Saugrüffel, welcher aus zwei Theilen, dem fleischigen, aufgeblasenen Grundgliede und dem halbrunden, oben mit einer Rinne versehenen Endgliede besteht, welches gegen das erste zurücklegbar und eigentlich die verlängerte Unterlippe ist. An dem obern Theil des Rüssels befinden sich zwei etwas keulenförmige, eingliederige Taster; Lippentaster sind keine vorhanden. Vermittels dieses Saugrüffels kann die Fliege nur saugen und durchaus nicht stechen oder beißen, wie die Stechfliegen und andere Insecten. Sie tuppt damit überall umher, um Flüssigkeiten zu finden und leckt damit auch die kaum sichtbaren Schweißtropfen von unsern Händen und den übrigen Körperteilen, zu denen sie gelangen kann. Wenn sie irgendwo ein Tröpfchen Flüssigkeit gefunden hat, so stellt sie den Saugrüffel hinein und zieht die Luft aus dem Rüssel, wodurch die Flüssigkeit in den Rüssel und bis in den Magen gelangt. In die Speiseröhre mündet bei allen zweiflügeligen Insecten zu diesem Zweck ein Luftsaek, wodurch das Einsaugen der Luft aus dem Rüssel ermöglicht wird. Findet die Fliege ein Stückchen Zucker oder dicken Syrup, so löst sie den Zucker oder ähnliche Dinge erst mit Speichel auf und verdünnt auf ähnliche Weise den Syrup.

An der Brust unterscheidet man oben das Rückenschild, welches viereckig und mit einer Quernaht und vier schwarzen Striemen versehen ist. Das Schildchen ist aschgrau und dreieckig. Die Quernaht bezeichnet auf dem Rückenschilde die Grenze der Vorderbrust, sowie das Schildchen die Stelle der Hinterbrust.

Der Hinterleib ist durch eine tiefe Einschnürung von der Brust getrennt, cirrund, gewölbt und vierringelig; seine Farbe ist aschgrau mit schwarzen Flecken. Der erste Ring ist beim Männ-

chen an den Seiten braun gefleckt, der Bauch blaßgelb und die Beine schwarz; letztere sind den Hüften eingefügt und bestehen aus dem Schenkel, der Schiene und fünf Fußgliedern. Diese Theile sind mit langen und kurzen Borstenhaaren besetzt.

Bei der Betrachtung des Fußes wird man unwillkürlich an die Art und Weise erinnert, wie dieses Insect an der Zimmerdecke mit aufwärts gerichteten Füßen einhergeht oder sich auf einem vollkommen glatten, senkrecht stehenden Gegenstande, wie einer Fensterscheibe oder einem Spiegel, dem wohlbekannten Gesetze der Schwerkraft zum Troze, fortbewegen kann.

Mit bloßem Auge kann man wahrnehmen, daß der Fuß aus fünf Gliedern besteht; an der Spitze des fünften sitzen zwei bewegliche Krallen, womit sich das Insect an irgendwelche kleine Erhöhungen oder Vertiefungen, die ihm auf seinem Wege aufstoßen, festhalten kann. Zwischen diesen Krallen befinden sich zwei häutige, weißliche Fußballen, die mit unzähligen Härchen versehen sind. Bis in die neueste Zeit hat man geglaubt, die Fußballen wirkten wie Sauger. Allein durch die Verbesserung des Mikroskops hat man am Ende eines jeden der zahlreichen Härchen, welche die Oberfläche bedecken, eine winzige Ausdehnung enthüllt, die mittels einer aus dem äußersten Ende herausfließenden Flüssigkeit feucht gehalten wird. Man glaubt daher nun, daß jedes einzelne Härchen als Saugscheibe dient und alle zusammen auf die umgekehrte Zimmerdecke oder die glatte, glasige Oberfläche, über welche die Fliege hin und hergeht, in derselben Weise wirken, wie das bekannte Saugleder, womit die Schulknaben oft zu ihrer Belustigung schwere Steine in die Höhe zu heben pflegen. Die beiden Fußballen selbst wirken aber als Klappen zur Beschützung der größern Haken, die sonst abgerieben würden, gerade so wie die weichen Klappen, welche der Fußsohle einer Katze zum Schutze dienen und ihr gestatten, so leise aufzutreten.

Wenn die Fliege mit dem Fuße niedertritt, breitet sich der schwammige Fußballen auseinander, legt sich an die glatte Fläche an, beseitigt so die Luft und haftet dann durch den äußern Luftdruck fest. Sobald die Fliege mit dem Fuße weiter will, zieht

sie den Fußballen, den man als die Sohle betrachten kann, zusammen und dehnt ihn bei einem neuen Tritt abermals wieder aus, und so immer fort mit solcher Geschwindigkeit, daß unsere Augen den Bewegungen der einzelnen Füße nicht zu folgen vermögen. Die Beine dienen aber noch zu einer andern Verrichtung. Da die Fliege sich oft an Orten aufhält, wo viel Staub ist, so setzt sich derselbe natürlich auch auf den Körper der Fliege. Am nachtheiligsten muß der Staub auf die Augen wirken und das Sehen verhindern, indem sich derselbe zwischen die einzelnen Erhöhungen der zusammengesetzten Augen so leicht festsetzen kann. Die Beine werden daher von der Fliege auch als Bürste gebraucht, wozu sie eigens mit unzähligen Härchen bedeckt sind, mittels deren es dem Insect möglich wird, den Staub von seinen Flügeln oder seinem Leibe eben so wirksam zu entfernen, als man ihn mit einer künstlichen Bürste aus ähnlichen Stoffen, von Büchern oder Kleidern, hinwegschafft. Wie oft bietet sich, wenn man in heißen Sommertagen auf dem Sopha der Ruhe pflegt, Gelegenheit, zu beobachten, wie eifrig die Fliege damit beschäftigt ist, den Staub von ihren Flügeln wegzuschaffen. Man kann dann bemerken, mit welcher Leichtigkeit das Thierchen seine hintern Beine über die Flügel schwingt oder die letztern niedlich von unten herauf hebt. Bei dieser Arbeit bedienen die beiden Vorderbeine den Kopf, die beiden Hinterbeine die Flügel und den Hinterleib.

Hat die Fliege dann eine solche Reinigung vorgenommen, so werden auch die Fußballen und Füße von dem anhaftenden Staube gereinigt, indem sie bald die beiden Vorderfüße, bald die beiden Hinterfüße an einander reibt und sich so gleichsam wäscht.

An der Stelle, wo bei den Käfern die Flügeldecken angeheftet sind, sitzen hier zwei häutige Flügel mit mehrern Längs- und wenigen Quer-Adern. Die Flügel stehen in der Ruhe nach außen etwas gehoben. Sie sind blaßgrau mit gelblicher Wurzel. Unmittelbar unter den Flügeln, wo die Unterflügel stehen sollten, befinden sich zwei weiße Schüppchen, wovon das hintere das größte ist; unter denselben befindet sich jederseits ein Schwing-

kolben, d. h. ein dünner, fadenförmiger Theil, der mit einem Knöpfchen endigt.

Man hat berechnet, daß die Stubenfliege bei ihrem gewöhnlichen Fluge ungefähr 600 Flügelschläge in der Secunde macht, wodurch sie sich fünf Fuß weit fortbewegt. Unter dem Einflusse des Schreckens kann aber diese schon so ungeheure Schnelligkeit noch um das sechs- oder siebenfache gesteigert werden, so daß sie alsdann 30 oder 35 Fuß in derselben Zeitperiode zurücklegt. Auf diese Weise kann die Stubenfliege es auf kurze Zeit mit einem Schnellzuge auf der Eisenbahn aufnehmen, und so lästig sie uns oft auch sein mag, müssen wir doch auch an ihr ein wahres Meisterstück des Schöpfers bewundern.

Die Stubenfliegen befinden sich das ganze Jahr hindurch in unsern Wohnungen, besonders häufig im Sommer und Herbst; im Freien trifft man sie nur in der Nähe von Häusern und Ställen an. Auch kommen sie in den andern Welttheilen vor, wohin sie vielleicht durch Schiffe gebracht worden sind; sie werden durch ihre Unverschämtheit sowohl im kalten Lappland als auch im heißen Surinam lästig.

Im Spätherbste findet man viele halbtodte und todte Fliegen an den Fenstern, Wänden und andern Orten, die mit einem schimmelartigen Staube umgeben sind. Dieser Staub ist eine Masse kleiner Pilze (*Empusa muscae* Remak.), die besonders in den Einschnitten der Körper schmarozen und schnell fortwachsen, wenn die Fliegen an feuchten Orten bleiben. Zu dieser Zeit sterben auch sehr viele durch die Kälte; manche schlüpfen jedoch, wenn es ihnen zu kalt wird, in Spalten, Ritze und dergleichen Orte und versallen daselbst in einen Winterschlaf. Diejenigen aber, die sich an warme Orte zurückgezogen haben, wie in Ställe, Küchen, Backstuben, Wohnzimmer, bleiben den ganzen Winter über munter. Diese pflanzen im künftigen Frühjahr das Geschlecht auf's neue fort. Wenn aber auch keine überwintert hätte, so würde das Geschlecht doch im nächsten Frühjahr wieder erstehen; denn die meisten Fliegen legen im Spätherbste an sichere Orte ihre Eier, aus welchen im April die Larven entstehen. Später dringen dann die jungen Fliegen trotz aller Ver-

folgung und Nachstellung in die Häuser. Die Weibchen legen ihre Eier vorzüglich in den Mist, und finden sich daher besonders in den Dörfern in der Nähe der Ställe, wo Pferde gehalten werden.

Das Ei ist lang, fast walzenförmig, an einem Ende spitziger und hat eine zarte, elastische, weißglänzende Haut. Kurz vor dem Ausschlüpfen, welches höchstens nach 24 Stunden und im Sonnenschein schon nach 12 Stunden geschieht, bekommt es ringelförmige Wülste, besonders am spitzigen Ende, das sich öffnet und aus dem die Made mit ihrem Mundhäkchen voran, sich binnen drei oder vier Minuten herausarbeitet. Sie ist nun lebhafter als nach einigen Tagen und fast ganz durchsichtig. Unter Maden versteht man solche Larven, welche keine Beine und meistens auch keinen Kopf haben. Ihr Leib ist meist spin- del- oder zapfenförmig. Bei der hier zu beschreibenden Made besteht der Leib sammt dem weichen Kopfe aus zwölf Ringeln. Das Häkchen steckt in einer gezahnten, hinten gespaltenen Hornscheide, aus der es beständig aus- und eingeht. Sie flieht das Licht, obgleich sie keine Augen hat. Nach 14 Tagen ist sie über drei Linien lang; sie verbirgt sich nun und verwandelt sich nach wenigen Stunden in ihrer eigenen Haut in eine Puppe, die in 4—5 Stunden dunkelroth wird und viele Aehnlichkeit mit einem kleinen Tönnchen hat. Sie wird daher Tonnenpuppe genannt. Eine Zeit lang vorher liegt sie still, stülpt sodann die zwei niedern Ringel ein und die zwei nachfolgenden Ringeln werden zur Kappe der Puppe, welche später von den acht übrigen Ringeln abgesprengt wird. Die Puppe mißt gegen drei Linien und ist fast eine Linie dick; sie frißt nicht und liegt regungslos da. Wenn es warm ist, so sprengt die Fliege nach 14 Tagen die Kappe; in einer kältern Jahreszeit dagegen viel später. Dies Aufsprengen der äußern Puppenhülle wird durch eine weisliche Blase bewirkt, die sich oben auf dem Kopfe befindet, und die von dem Thierchen bald aufgeblasen, bald zusammengezogen wird. Bei warmem Wetter geschieht dies fast in einem Augenblicke, bei unfreundlichem erst nach einer Arbeit von vier bis fünf Stunden und zwar immer bei Tag, nie bei Nacht. Zwei Tage vorher kann man

schon alle ihre Theile erkennen, und zwischen dem dünnen Puppenhäutchen und ihrem Leibe bemerkt man eine helle Flüssigkeit. Nach dem Auskriechen fällt die Kopfblase, durch deren Ausdehnen und Zusammenziehen die Puppenhülle gesprengt wurde, zusammen; auf der Stelle, wo die Kopfblase war, stehen nun die drei Nebenaugen.

Nimmt man gemäß dem oben Mitgetheilten sechs Wochen zur vollen Entwicklungszeit an, so können jährlich vier bis sechs Generationen stattfinden, wobei jedes Mal 50—100 Eier gelegt werden. Wenn man von allen diesen Angaben die Mittelzahlen nimmt, so wird man über die ungeheüere Vermehrung dieser Thiere erstaunen, indem es sich ergeben wird, daß die Nachkommenschaft von einem einzigen Paare in einem Jahre über zwei Millionen beträgt. Glücklicherweise aber hat die Natur dafür gesorgt, daß der Mensch, der sich von diesen lästigen und unverschämten Gästen so viel als möglich zu befreien sucht, in der Vertilgung derselben eine große Hilfe durch eine Menge Thiere findet, welche theils die Eier, theils die Maden und theils das vollkommene Insect, die Fliege selbst, mit gutem Appetit verzehren und ihnen auf sehr mannfache Weise nachstellen. Besonders helfen hier die Sperlinge und Schwalben, die sie in Menge von Gefirnfen und Wänden der Häuser wegschnappen. Andere Vögel fangen sie im Freien im Fluge weg; die Spinnen stellen ihnen Netze. Im Miste werden schon Eier, Larven und Puppen durch allerlei Raubinsecten zerstört, besonders von einigen Raubkäfern, die sich zu dem Zwecke im Miste aufhalten, um von den verschiedenen Larven und Puppen, die gleichzeitig darin sind, zu leben. Der grimmigste Feind der Fliege ist jedoch der Frost, der im Anfange des Winters ganze Regionen vernichtet. Deshalb läßt man auch beim Beginne des Winterfrostes bewohnte Zimmer gern eine Nacht über offen stehen, um am folgenden Morgen die zu Gruppen vereinten, von der Kälte halb erstarrten Fliegen mit leichter Mühe todt zu patschen oder hinaus zu stäuben.

In solchen Räumen, in denen man von Fliegen überhaupt gar nicht belästigt sein will, muß man Eswaren, besonders

Süßigkeiten, Obst und dergleichen möglichst fern halten. Da die Fliegen alle von Außen in's Zimmer kommen, so ist man in solchen Zimmern am sichersten vor ihnen, die am wenigsten geöffnet werden. Will man aber die frische Luft nicht ganz absperrern, so stellt man in ein Fenster, sobald es geöffnet ist, ein Vorsehfenster, mit Gaze, Stramin oder dergleichen bespannt, der so eng ist, daß keine Fliege hindurch fliegen kann. Für solche Zimmer, deren Fenster nur nach einer Seite gehen, und in denen man immer frische Luft gern unterhält, empfiehlt Voigt in der Heidelberger Naturgeschichte noch ein anderes, aber ähnliches Verfahren, das nach dem Entomological Magazine schon den römischen Fischern, die dazu ihre Netze benutzten, bekannt war. Es besteht darin, daß man in's Fenster, das offen bleiben soll, einen Rahmen einsetzt, der mit Zwirnfäden in die Länge und Quere so weitläufig bespannt sein darf, daß die Fäden einen Zoll und mehr von einander abstehen. Es sollen vor dieser Einrichtung die im Freien befindlichen Fliegen gleichsam wie vor einem Spinnengewebe zurückfahren und nicht in's Zimmer, viel eher aber noch die darin befindlichen hinausfliegen.

In vielen Häusern bedient man sich der bei fleißiger Anwendung allerdings sehr wirksamen Fliegenklebestöcke, die man auf Tische u. s. w. aufstellt und von Zeit zu Zeit mit Fliegenleim bestreicht; jedoch sind diese Stöcke nicht allein bei der Handhabung, sondern auch zum Ansehen, sehr ekelhaft. Wieder in andern Häusern stellt man große Gläser auf, halbgefüllt mit Wasser und etwas Banntwein und gut bedeckt mit einem Papier, das mit einer andern Süßigkeit beschmiert ist, und in der Mitte ein Loch von ungefähr zwei Finger Dicke hat. Die angebrachte Süßigkeit lockt die Fliegen an, die dann beim Auffliegen in's Wasser fallen.

Häufig bedient man sich auch solcher Stoffe, die auf die Fliegen wie Gifte oder betäubend wirken, z. B. des Quassia-Extractes. Kocht man die Quassia hinreichend, d. h. einige Stunden lang, bestreut den Rand der Teller, auf denen man den Extract, wo möglich in der Nähe eines Fensters aufstellt, mit Zucker, so sieht man die naschhaften Fliegen, welche die

Bitterkeit der Quassia nicht abhält, in der That bald zu Hunderten todt oder betäubt in der Flüssigkeit, so wie um und in der Nähe der Teller liegen. Manche wenden als Gift eine leichte Kobaltlösung an, welche die Fliegen leicht tödtet. Sie kann ohne große Gefahr gebraucht werden, wenn man vorsichtig dabei zu Werke geht, damit nicht Kinder oder Hausthiere das aufgestellte Gift erreichen, und die Fliegen nicht, ehe sie sterben, noch in Speisen fallen. In der neuesten Zeit hat man auch mit gutem Erfolg ein mit einem Gift gesättigtes Papier, Fliegentod genannt in Anwendung gebracht. Man legt ein solches Stück auf einen Teller und feuchtet es mit Wasser an.

Zur Herbstzeit hat man ein vortreffliches Mittel in den bekannten, in Wäldern wachsenden Fliegenschwämmen, *Agaricus muscarius* L., welche, mit heißer Milch begossen und durch Zucker versüßt, schon in geringer Menge ausgezeichnet wirken; übrigens aber, da diese Schwämme auch für Menschen giftig sind, bei der Aufstellung ebenfalls Vorsicht nothwendig machen. Bei allen Giften der Art mag es überhaupt gut sein, sie nicht in Schüsseln aufzustellen, sondern etwa ein Brett damit zu bestreichen und stets feucht zu erhalten.

Die Fledermaus.

Nicht bloß in der Weltgeschichte findet sich der eigenthümliche Fall, daß wahrhaft große, edele Menschen lange Zeit verkannt und sogar als Ungeheuer dargestellt werden, — wir erinnern nur an den in jeder Hinsicht ausgezeichneten Helden Tilly —; auch in der Naturgeschichte kommen solche verkannte, verleumdete und verfolgte Wesen vor, die sich einem ernstern und gediegenen Studium als wahre Wohlthäter des Menschen er-