

Der Maikäfer.

Der wonnige Lenz ist gekommen in all seiner Pracht und Herrlichkeit! Feld und Flur, Wiese und Au, Berg und Thal sind mit den buntesten Teppichen und den künstlichsten Mosaikböden belegt. Der sonst so düstere und schweigsame Wald hat sein schönstes Gewand, sein Sonntagskleid angezogen; in seinen Wipfeln haben sich die von ihren Ferienreisen zurückgekehrten Säger und Künstler häuslich niedergelassen. Alles singt und klingt, brummt und summt, schwirrt und klirrt, trillert und jubelt und wirkt nach Kräften zu dem großen Concerte mit, das die Natur jetzt gibt. In den Abendständchen, worin Frau Nachtigall die Solostimme übernommen hat, ist eine der Brummstimmen dem Maikäfer übertragen, und Jedermann weiß, daß er seine Stimme, wenngleich es nur eine Brummstimme ist, mit einer gewissen Meisterschaft durchführt. Auch trägt er nicht wenig dazu bei, Leben und Bewegung in die Scenerie zu bringen. In diesem Geschäfte ist er so dienstfertig, daß er sich wenig daraus macht, wenn er dem Lustwandelnden in's Gesicht fliegt ihm einen Nasenstüber versetzt oder wider seinen Hut anprallt, daß dieser fast aus dem Gleichgewicht kommt. Oft muß der Käfer sich sogar die Mühe nehmen, sein in Unordnung gekommenes Segelwerk auf's neue zu ordnen und auszuspannen, um die weitem Obliegenheiten seiner Sendung erfüllen zu können.

In solchen Gegenden, die vorzugsweise Sandboden haben, kommt er in so ungeheurer Anzahl vor, daß derjenige, der es nie gesehen hat, sich gar keine Vorstellung davon machen kann. Hier im Rheinthal z. B., wo der Strom beinahe den Fuß der Berge bespült und fast durchgängig schwerer Lehmboden zu finden ist, erscheinen verhältnißmäßig nur sehr wenig Maikäfer. Dagegen hat der Schreiber dieser Zeilen eine Weißbuchenhecke

gesehen, womit eine Wiese auf dem Maifelde eingefriedigt war, die eine weit größere Anzahl Käfer trug, als sie Blätter hatte. Die Käfer fraßen so gierig und unaufhörlich, daß man das Zer-mahlen der Blätter schon in einiger Entfernung deutlich ver-nehmen konnte. Kein Wunder also, daß oft ganze Waldungen in kurzer Zeit ihres Blätter Schmuckes beraubt werden, so daß die Bäume wie in der Mitte des Winters aussehen.

Da es manchen Lesern dieser Blätter interessant sein dürfte, wenigstens ein oder das andere Insect etwas genauer kennen zu lernen, um eine größere Einsicht in die Einrichtung des Körper-baues desselben zu erlangen und da hierzu gerade der Maikäfer durch seine Größe und durch die Häufigkeit seines Vorkommens eine passende Gelegenheit abgeben kann, so wollen wir eine möglichst genaue Beschreibung desselben liefern. Geht der Leser dann, mit dem lebendigen Thiere vor sich, die Beschreibung durch, sucht er sich nach Angabe derselben die einzelnen Körper-theile auf, merkt er sich die Form und Lage derselben, allenfalls auch deren Namen, so wird ihm nicht allein jede Beschreibung eines Käfers um so verständlicher werden, sondern auch die Be-trachtung irgend eines andern Käfers schon darum Vergnügen machen, weil er an ihm fast alle Theile, die er am Maikäfer kennen gelernt hat, wiederfindet, obgleich anders geformt und der abweichenden Lebensweise des Thieres angepaßt. Aber auch die-jenigen, die dazu nicht geneigt sind und es beim bloßen Durch-lesen dieser Zeilen bewenden lassen, werden durch die folgenden Mittheilungen ihre Kenntnisse über die wunderbare und augen-scheinlich göttliche Einrichtung der Natur erweitern und daraus für Herz und Gemüth Nutzen ziehen.

1. Beschreibung des Maikäfers.

Der Leib dieses Thieres besteht aus drei Haupttheilen: dem Kopfe, der Brust und dem Hinterleibe. Der Kopf ist in das Hals-schild eingelenkt und beweglich. Die Brust zerfällt wieder in drei Theile und zwar in die Vorderbrust, woran die Vorder-beine, in die Mittelbrust, woran die Mittelbeine und in die

Hinterbrust, woran die Hinterbeine befestigt sind. Auf der Oberseite ist die Vorderbrust von einer etwas gewölbten, schildförmigen Fläche bedeckt, welche man Halschild nennt und welches für sich bewegt werden kann, was übrigens nicht bei allen Insecten-Ordnungen der Fall ist. An der Mittelbrust sitzt oben eine kleine dreieckige Platte, gerade in der Mitte des Rückens an das Halschild angelehnt, welche Schildchen (Rückenschildchen) genannt wird, und die Flügeldecken, welche fast den ganzen Hinterleib schützen und in der Mitte sich in einer ganz geraden Naht aneinander schließen.¹⁾ Unter denselben an der Hinterbrust sind die Flügel befestigt. Der Hinterleib besteht aus sechs deutlich geschiedenen Ringen, die mit einer weichen Haut aneinander befestigt sind, so daß sie etwas bewegt werden können. Der letzte Ring ist der spitzgewordene Steiß.

Die Oberseite des Kopfes besteht aus der Stirn, demjenigen Theil nämlich, der nach hinten an's Halschild stößt, und dem vordern Theil, welcher Kopfschild genannt wird. Letzteres ist von der Länge der Stirn, der Borderrand daran ist aufgehoben und in der Mitte leicht ausgerandet. Beide Theile sind mit Haaren besetzt, die durch ihre Richtung und Lage die Grenzlinie derselben bezeichnen. An den Seiten der Stirne sind die Augen eingefügt. Man nennt diese Augen zusammengesetzte oder Netzaugen, weil sie aus sehr vielen Flächen bestehen, wovon jede als besonderes Auge dient. Die Augen sind so gestellt, daß der Käfer nicht bloß nach oben und nach den Seiten hin, sondern auch zu gleicher Zeit nach unten sehen kann. Dafür sitzt das Auge aber auch unbeweglich fest. Unmittelbar vor demselben sitzen die Fühler oder Fühlhörner. Man hat früher geglaubt, sie dienten bloß zum Fühlen, daher ihr Name; in der neuesten Zeit hat es sich aber als ziemlich ausgemacht herausgestellt, daß

¹⁾ Für diese zwei hornartigen Decken ist der Name Flügeldecken nicht ganz passend, weil sie nicht bloß zur Decke der Flügel, sondern vorzugsweise des weichen Obertheils am Hinterleibe dienen, und weil es sogar viele Käfer gibt, die unter diesen Decken gar keine Flügel haben. Manche nennen sie deshalb auch passender Deckschilder.

sie Gehör- und Geruchswerkzeuge sind. Die Nase und das Ohr fehlen allen Insecten. Die Fühler haben zehn einzelne Glieder, das dritte ist viel länger als die zwei vorhergehenden; die letzten Glieder haben blätterige, nach einer Seite hin gerichtete Anhänge, welche zusammen die Keule oder die Fächer genannt werden. Man nennt die Käfer, welche solche Fächer oder Blättchen an den Fühlern haben, Fächerhörnige oder Blatthörnige. Bei den Männchen ist dieser Fächer länger als der übrige Theil des Fühlers, und besteht aus sieben Blättchen. Bei den Weibchen ist er kleiner und hat nur sechs Blätter; dagegen steht unmittelbar vor dem Fächer ein Glied, das nach der Seite des Fächers hin in eine kleine Spitze ausläuft. In der Ruhe liegen die einzelnen Blättchen der Keule dicht auf einander, wie die Blätter eines Buches, zuweilen jedoch werden sie von dem Thier sehr auseinander gespreizt; wahrscheinlich geschieht dies dann, wenn sie als Sinneswerkzeuge benutzt werden. — Zunächst unter dem Kopfschilde liegt die Lefze oder Oberlippe; sie kann auf und ab bewegt werden, ist hornartig und in der Mitte tief zweilappig. Unter der Oberlippe ragt jederseits ein horniger Theil, die Oberkiefer (mandibulae) oder Fresszangen, hervor. Es sind diejenigen Organe, womit der Käfer seine Nahrung kaut; sie bewegen sich wagerecht gegen einander, wie die Balken einer Schere.

Wenn der Käfer todt, aber noch frisch ist, so kann man diese Theile mit einer Nadel etwas mehr hervorziehen. Unter den Oberkiefern liegen die Unterkiefer. Sie sind stark, hornig und mit scharfen, hakigen Zähnen bewaffnet. Sie sind nicht ganz bequem zu sehen und bestehen nicht wie die Oberkiefer aus einem Stück, sondern sind aus drei Stücken zusammengesetzt. Ober- und Unterkiefer vertreten die Stelle der Zähne.

An der Spitze des untern Theiles der Unterkiefer sind nach außen die Kiefertaster eingelenkt; es sind fühlrerähnliche Fäden, welche aus vier Gliedern zusammengesetzt sind. Unter den Unterkiefern, den Mund an der Unterseite verschließend, befindet sich die Unterlippe. Dieselbe besteht aus zwei Theilen, aus dem Kinn und der Zunge. An der Seite der letztern sind die

dreigliederigen Lippentaster. Die Kiefer und Lippentaster dienen dem Käfer als Hände, um die Nahrung dem Munde zuzuführen.

Am Halschild unterscheidet man die Oberfläche, gewöhnlich Rücken genannt, den Vorder- und Hinterrand mit den Vorder- und Hinterecken, und die Seiten, welche hier scharf gerandet sind. Das Halschild ist breiter als lang, an den Seiten stark gerundet, gegen die Hinterecken etwas ausgebuchtet, wodurch diese als kleine Spitzen nach außen vortreten; meistens ist es metallisch schwarz, zuweilen aber auch in der Mitte dunkelroth, seltener ganz und heller roth. Das Halschild ist von ziemlichem Umfang wie bei allen Käfern, welche in die Tiefe graben. Bei denselben wird nämlich eine größere Räumlichkeit des Halschildes durch die den kräftigern Vorderbeinen angehörende bedeutendere Muskelmasse bedingt.

An den Seiten ist das Halschild äußerst dicht, auf dem Rücken weitläufiger punktiert, und mit längern, etwas niedergedrückten, weißen Haaren besetzt. Auf jeder Seite des Rückens ist ein Streif mit dickerer Behaarung. Das Schildchen ist schwarz glänzend und fein punktiert.

Die Flügeldecken sind hell braunroth, mit kurzen, dicht anliegenden weißen Härchen ziemlich dicht bekleidet, fast lederartig punktiert und mit vier erhabenen Längslinien versehen, von denen die äußerste dicht am Außenrande verläuft. Da, wo die Hinterecken des Halschildes an die Flügeldecken anstoßen, sind an den letztern die Schultern.

Von den beiden letzten obern Hinterleibsringen bleibt der vorletzte zum Theil, der letzte aber ganz von den Flügeldecken unbedeckt. Sie sind mit dichter, feiner, anliegender, weißlich grauer Behaarung überzogen; der letzte ist in eine lange und ziemlich breite, von der Wurzel an allmählig verschmälerte, abwärts gerichtete, braunrothe Spitze vorgezogen.

Die Unterseite ist auf der Brust mit langen und dichten weißen Haaren besetzt; unter denselben befindet sich an den Seiten ein dichter, freideweißer Haarüberzug. Die Unterseite des Hinterleibes ist mit feinen, dicht anliegenden, weißen Härchen

dünne bestäubt; am Seitenrand ist jeder Ring mit dreieckigen, freidweißen Flecken aus kurzen, anliegenden, sehr dichten Haaren bedeckt. An der kaum wahrnehmbaren Naht zwischen dem vorletzten Rücken- und Bauchhalbring liegt ein kleines, doch deutlich bemerkbares Loch, ein Luftloch, deren der Käfer auf jeder Seite sieben hat. Das erste Paar ist in einer kleinen Falte versteckt, die folgenden fünf sind auf dem umgeschlagenen Theile der Bauchhalbringe; das letzte, das eben bezeichnete, ist deutlich bemerkbar. Nicht durch den Mund, sondern mittels dieser Luftlöcher athmen die Käfer; verklebt oder verstopft man diese Löcher, so erstickt der Käfer sehr bald.

Jedes Bein besteht aus vier Theilen: 1. aus zwei Hüftgliedern, nämlich der Hüfte, welche das Bein einlenkt, und aus dem Schenkelring, welcher seitlich liegt; 2. aus dem Schenkel, welcher der längste Theil des Beines ist und beim Laufen sich in wagerechter Linie befindet; 3. aus dem Schienbein, welches dünner und mit Zähnen besetzt ist. Solche Zähne befinden sich an den Schienen aller Käfer, welche in der Erde graben müssen. Haben alle Schienen solche Zähne, so nennt man die Beine Grabbeine; befinden sich aber an den hintern Schienen keine Zähne, wie dies bei dem Matkäfer der Fall ist, so nennt man sie Scharbeine. Der 4. Theil ist der Fuß, welcher aus fünf Gliedern besteht, wovon das letzte, das End- oder Klauenglied, zwei Krallen trägt. Bei dem größten Theil der Käfer besteht der Fuß aus diesen fünf Gliedern, und man nennt sie Fünffußgliedrige (Pentamera). Die andern Käfer haben nie mehr, sondern weniger Fußglieder.

Die Flügel sitzen unter den Flügeldecken, an der Hinterbrust befestigt; sie bestehen aus einer durchsichtigen Haut, die mit starken, rothbraunen Nerven durchzogen ist. Da die Flügel länger als die Flügeldecken sind, so kann die äußere Hälfte derselben vermittels eines Gelenkes unter die Flügeldecken zurückgeschlagen werden.

Was den innern Bau der Käfer anlangt, so tritt hier statt des innern Knochen skelettes der Wirbelthiere ein äußeres, gegliedertes Hautskelett auf, an dessen innerer Fläche faserige Haut-

muskeln liegen, welche an die festen Körperbedeckungen befestigt sind, und vermittels deren die Käfer die verschiedenen Bewegungen der Fühlhörner, Taster, Kiefern, Rippen, Flügel und des Hinterleibes hervorbringen können. Das Rückenmark oder das Wirbelnervensystem fehlt hier, wie bei allen Gliedertieren. Das Bauchnervensystem aber geht hier von einem Gehirnnoten am Schlunde aus, der im Kopfe die Sinnesnerven abgibt und zwei Stränge in die Bauchhöhle sendet, welche so viele Knoten bilden, als Leibesringe vorhanden sind. Außerdem sind noch im Innern die wenigen Eingeweide, d. h. die Werkzeuge zum Athmen, zum Umlauf des kalten weißlichen Saftes, der bei den Gliedertieren die Stelle des Blutes vertritt, und die zur Verdauung. Ihre Nahrung wird durch einen Canal vom Maul in den Schlund, in welchem Speichelgefäße liegen, dann in die Speiseröhre und den Magen geführt, von wo sie in die im Hinterleibe liegenden Gedärme übergeht. Viele geschlängelte Canäle umgeben das Ganze, senken sich in den Magen und bilden eine zusammenhängende Masse (Fettkörper), welche Einige für die Leber, Andere für die Nieren halten. Statt des Herzens hat der Maikäfer, wie alle Insecten, eine lange, am Rücken sich hinziehende, pulsirende Ader ohne Aeste, durch welche der weißliche Saft in alle Theile des Körpers getrieben und wieder zurückgenommen wird. Das Athmen geschieht nicht durch Lungen, sondern durch die schon erwähnten Luftlöcher. Durch sie dringt die Luft in zarten Röhren, welche mit den Adern und andern innern Theilen in Verbindung stehen, in den Körper und wieder heraus. Bei den Weibchen befindet sich im Hinterleib noch der Eierstock, welcher in zwei Abtheilungen sich gegen den Hinterleib hinzieht und mit dem gemeinschaftlichen Ausführungs canal zusammenhängt. Jede dieser beiden Abtheilungen des Eierstocks besteht aus sechs zarten Fäden oder Canälen, in denen die Eier aneinandergereiht liegen. In jedem Canal sollen sich sechs Eier finden, so daß sich die Gesamtzahl der Eier auf 72 beliefe, die jedoch nicht alle zur Reife gelangen und darum auch nicht alle von dem Käfer in die Erde gelegt werden. Nicht selten stirbt auch der Maikäfer, ehe er seinen ganzen Eicvorrath abgesetzt hat; sonst

müßte eine noch massenhaftere Vermehrung der Maikäfer erfolgen.

Die Abtheilung der blatthörnigen Käfer zeichnet sich in ihrem innern Bau noch vor allen andern Käfern dadurch aus, daß die Blutgefäße mit einer Menge blasenförmiger Erweiterungen und Anhänge besetzt sind. Dadurch sind diese Käfer in den Stand gesetzt, eine große Masse von Luft aufzunehmen und bei ihrem umfangreichen Körper zu einem leichten und anhaltenden Fluge geschickt. Das sogenannte Zählen der Maikäfer beruht auf dem Füllen dieser Luftbehälter.

2. Die Zeit seines Erscheinens und seine Nahrung.

Diese Käfer erscheinen im Frühjahr, gewöhnlich im Mai (daher der Name Maikäfer); zuweilen zeigen sie sich schon im April; nicht selten dauern sie auch einen Theil des Juni aus. Sie schwärmen in der Abenddämmerung bis nach Mitternacht; dann hängen sie sich an die Baumäste oder Blätter und sind Morgens früh vor Sonnenaufgang bis gegen Morgens neun Uhr in einem schlafartigen, halb erstarrten Zustande; zu dieser Zeit fallen sie am leichtesten von den geschüttelten Bäumen herunter und machen keinen Versuch, sich durch Fliegen zu retten. Sie fressen die Blätter fast aller Laubbäume, höchstens mit Ausnahme der Ulme und der Traubenkirsche (*Prunus Padus*), greifen in der Noth auch wohl die Nadeln der Lärchen und Fichten an; die der Kiefern aber verschmähen sie durchaus und fressen nur an den männlichen Blüthenkätzchen derselben. Zuerst zeigen sie sich immer an Obstbäumen, sowie aber die Wälder sich belauben, ziehen sie sich nach diesen, da sie namentlich das Laub der Eichen und Buchen allein andern vorziehen. Wenn sie in Menge erscheinen, fressen sie die Bäume oft ganz kahl und richten dadurch einen heillofen Schaden an.

3. Die verschiedenen Stände desselben.

Bald darauf nachdem die Maikäfer die Erde verlassen haben, paaren sich dieselben. Es findet diese Paarung gewöhnlich

drei Mal Statt, und nach jeder begeben sich die Weibchen in die Erde und legen etwa zwanzig Eier in kleine Häufchen vier bis acht Zoll tief unter die Oberfläche des Bodens ab. Bei der letzten Ablage der Eier verbleibt das Weibchen gewöhnlich in der Erde und stirbt, während die Männchen, und zwar ebenfalls kurze Zeit danach, auf den Bäumen absterben. Ist das Wetter warm und schön, so dauert die Flugzeit nur kurze Zeit, nur zehn bis vierzehn Tage; ist es aber kühl und naß, so halten sich die Käfer unter den Baumblättern verborgen oder sie verkriechen sich auch unter die Erde und warten günstigere Zeit ab. Daher wird denn die Flugzeit unterbrochen und gestört, so daß den ganzen Mai hindurch Maikäferschwärme erscheinen, wie das Wetter es erlaubt. Am liebsten legen die Weibchen ihre Eier in lockern, freien Boden; daher kommen sie in Gegenden mit schwerem, lehmigem Boden weniger vor, als in solchen, die Sandboden haben.

Aus den Eiern kommen in vier bis sechs Wochen kleine Thierchen, die man Larven oder Engerlinge nennt. Sie haben einen dicken Kopf mit zwei starken Fresszangen, einen dicken, aus zwölf Ringen bestehenden Leib und sechs Beine. Die Luftlöcher sind seitlich an neun Ringen recht gut zu bemerken. Ihr Leib ist weich, von weißer oder gelblicher Farbe und immer etwas gekrümmt. Nur der Kopf, die Luftlöcher und die ziemlich langen Beine sind braun. An dem Kopfe fehlen die Augen; doch befinden sich zu beiden Seiten des Kopfes zwei dunkle Punkte, an deren Stelle späterhin beim vollkommen entwickelten Insect die Augen erscheinen. Die Engerlinge sind sehr langsam und können sich auf freier Fläche beinahe gar nicht fortbewegen. Sie halten sich in der obersten Erdschichte, nur wenige Zoll tief, auf und leben da, auf dem Rücken liegend, von jungen, zarten Wurzeln. Treten sie in großen Massen auf, so richten sie schon im ersten Sommer merkbaren Schaden an. Im Herbst aber begeben sie sich, bald früher, bald später, je nachdem die Fröste eintreten, jedenfalls aber im October, 2—4 Fuß tief in die Erde hinab, wo sie sich ein Winterquartier zurecht machen. Sie haben

in dieser Zeit schon eine Länge von acht bis neun Linien erreicht, sind aber noch sehr dünn.

Wie im Frühling die Bodenwärme zurückkehrt und die Pflanzenvwelt sich zu entwickeln beginnt, verlassen sie ihre Winterquartiere und wandern zur Pflanzendecke zurück, um ihre Verheerungen auf's neue zu beginnen. Zu dieser Zeit setzen sie sich, je nach der Beschaffenheit der Pflanzen, von denen sie leben, ein paar Zoll oder auch einen halben bis ganzen Fuß tief unter der Erdoberfläche fest und graben sich hier Höhlen und Gänge, in denen sie den ganzen Sommer über leben. Bei großer Trockenheit ziehen sie sich tiefer in den Boden zurück; besonders während der Mittagshitze. Nach Regen steigen sie aber wieder näher an die Oberfläche hinauf; hält derselbe indessen lange an, so daß der Boden ganz vom Wasser durchdrungen wird, so begeben sie sich tiefer in die Erde hinab. Im ersten Jahre leben sie noch mehr familienweise beisammen, in diesem zweiten Jahre aber verbreiten sie sich über das ganze Land. Während dieser Zeit greifen sie fast alle Pflanzen an; sind die jungen, zarten Wurzeln verzehrt, so machen sie sich auch an die dickern holzigen, und durchnagen sie. Wir sahen hier einen dicken Apfelbaum plötzlich und ohne alle weitere äußere Veranlassung umsinken. Bei näherer Untersuchung befanden sich an seiner Wurzel eine Menge Engerlinge, die den größten Theil der Wurzeln durchnagt hatten.

Im Herbst und zwar schon im September oder October beziehen die Engerlinge wieder die Winterquartiere. In diesem zweiten Sommer richten sie den größten Schaden an, und zwar vom April bis Ende August; sie sind dann am gefräßigsten und nehmen daher am meisten an Größe zu, indem sie bis zum Herbst gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge erreichen. Die gefährlichsten Engerlingsjahre sind daher immer die zweiten nach dem Käferflugjahre.

Im dritten Jahre erscheinen die Engerlinge mit dem Frühjahr wieder unter der Pflanzendecke. Obwohl sie jetzt am größten sind, so richten sie doch bei weitem nicht mehr so vielen Schaden an wie im vorigen, weil doch viele unterdessen zu

Grunde gegangen sind und noch mehr, weil sie in diesem Jahre nicht in dem Verhältniß wachsen, wie im zweiten, und daher nicht mehr so viel Nahrung bedürfen. Ueberdies ziehen sie sich früher, nämlich schon Ende Juli oder Anfangs August tiefer in die Erde zurück, um sich zu verwandeln. Sie bereiten sich jetzt zwei bis vier Fuß tief in der Erde eine Höhlung und umgeben sich mit einem seidenartigen, leichten Gespinnste; nachdem sie sich alles Unrathes entledigt haben, häuten sie sich zum letzten Male und werden dann zur Puppe. Diese Puppe sieht wie ein ruhender Käfer aus, der alle Glieder an sich gezogen hat. Alle Theile sind noch unausgefärbt, blaß und weich; erst in zehn bis zwölf Tagen färben sie sich und bekommen die nöthige Härte. Dieser Puppenzustand, während dessen sie keine Nahrung bedürfen und ganz ruhig da liegen, dauert indessen nur kurze Zeit, etwa vier bis acht Wochen, denn schon im Herbst verlassen sie ihre Puppenhülle. Daher findet man zuweilen schon im Herbst beim Umgraben der Erde ausgebildete Käfer. In der Regel bleiben aber die Käfer bis zum nächsten Frühjahr in der Erde, bis der Ruf zu neuem Leben, der dann die ganze Schöpfung durchdringt, auch zu ihren Winterquartieren hinabgelangt. Gewöhnlich brechen sie nach warmem Regen, welcher den Boden erweicht, und zwar am Abend in der Dämmerung aus der Erde heraus, und fliegen dann sogleich den nächsten Bäumen zu, die sie in großer Gesellschaft umschwärmen. Wird aber im vorhergehenden Herbst oder Vorwinter die Erde in Wiesen und Feldern etwas tief umgegraben, wie dies beim Neubau eines Hauses gewöhnlich geschieht, oder wird ein Baum zu dieser Zeit ausgegraben oder bei andern dergleichen Gelegenheiten, so ist nichts natürlicher, als daß diese Thiere, aus ihrer Winterruhe gestört, sich hervorarbeiten und, wenn möglich, sogar umherfliegen. Jedoch erliegen sie sicher der Kälte des Winters, wenn sie sich nicht tief genug wieder in die Erde hinein arbeiten können.

Es ist fast zu einem stehenden Artikel in einigen unserer Zeitungen geworden, daß sie uns im Vorwinter eines jeden Jahres die Nachricht mittheilen, wie in dieser oder jener Gegend schon Maikäfer gesehen worden seien; zuweilen wird noch überdies die

Prophezeiung eines gelinden Winters an diese Erscheinung geknüpft. Beides beruht aber, wie es sich aus den bisherigen Mittheilungen leicht ergibt, auf einer gänzlichen Unkenntniß der Lebensweise dieser Thiere. Das Auftreten derselben hat auch nicht das geringste Ungewöhnliche an sich. Es kann sogar begreiflicher Weise in jeder Gegend und in jedem Jahre in der angegebenen Zeit beobachtet werden; weshalb derjenige, der den Zusammenhang dieser Erscheinung kennt, sich bei der jedesmaligen Wiederkehr solcher Nachrichten und Prophezeiungen kaum eines Räthselns erwehren kann.

Noch ist zu bemerken, daß der Engerling sich im Jahre gewöhnlich ein Mal häutet, und zwar geschieht dies in der Regel im Frühjahr. Tritt die Zeit der Häutung ein, so gräbt er sich tiefer in die Erde ein und bildet sich durch häufiges Umwälzen eine länglich runde Höhle, welche er innen vermittels eines aus seinem Maule sich ergießenden klebrigen Saftes ganz glatt macht. Hier bleibt er nun so lange ruhig liegen, bis die alte Haut spröde und trocken geworden ist und sich unter derselben eine neue gebildet hat. Endlich springt die alte Haut auf dem Rücken auf, und der Engerling entschlüpft durch häufiges Wenden und Drehen seiner alten Hülle und erscheint verjüngt und vergrößert in seinem neuen Gewande. Nach einigen Tagen, wenn dasselbe die nöthige Festigkeit erlangt hat, entsteigt er seiner Höhle, nähert sich der Oberfläche des Bodens wieder und macht sich mit neuer Gefräßigkeit an seine verderbliche Arbeit.

Werfen wir nun noch ein Mal einen Blick auf die verschiedenen Zustände, in denen das Thier vorkommt, so finden wir deren vier, und zwar erhält dasselbe in allen vier Zuständen eine ganz verschiedene Gestalt. Zuerst ist der Käfer nämlich im Eizustande, dann erscheint der Engerling, dann die Puppe und endlich der Käfer. Diese vier Zustände nennt man seine Verwandlung (Metamorphose). Es gibt auch Insecten, die diese verschiedenartigen Zustände nicht alle durchzumachen haben. Man nennt ihre Verwandlung daher im Gegensatz zu der eben beschriebenen eine unvollständige oder unvollkommene.

4. Die Flugjahre der Maikäfer.

Fast überall zeichnen sich einzelne Jahre durch massenhaftes Auftreten der Maikäfer aus. Man hat sie mit Maikäferflugjahre bezeichnet. Sie wiederholen sich in regelmäßigen Fristen, der Entwicklungszeit einer Generation entsprechend. Die Generationen, welche in den zwischenliegenden Jahren auftreten, sind gewöhnlich spärlich. Diese Ungleichheit der verschiedenen sich einander ablösenden Generationen hat zu der Wahrnehmung geführt, daß die Entwicklungszeit des Maikäfers nicht in allen Gegenden eine gleiche ist. Bei uns hier am Rhein fällt sie in die Jahre, welche durch drei dividirt nichts zum Reste geben, also 1857, 1860, 1863 u. s. w., wie wir dies bereits 1854 (siehe Verhandlung des natur-histor. Vereins der preuß. Rheinlande) nachgewiesen haben. In andern Gegenden verhält es sich hiermit wahrscheinlich anders. In dem größten Theile der Schweiz fällt das Flugjahr auf die Jahre, welche durch drei dividirt eins zum Reste geben; in einigen Cantonen jedoch, wie in Uri, auf die Jahre, welche durch drei dividirt zwei zum Reste geben. Nur im Canton Basel und in einem Theile des Cantons Genf ist das Verhältniß so wie bei uns. Aus diesen und ähnlichen Beobachtungen geht hervor, daß die Entwicklungszeit bei uns eine dreijährige, im mittlern Deutschland (Franken) und nördlichen (Mark Brandenburg) jedoch eine vierjährige ist; und zwar ist es in der Umgegend von Tharand in Sachsen immer das Schaltjahr. Diese Verschiedenheit ist auffallend und der Grund derselben noch unerforscht. Ihre Erklärung dürfte sie vielleicht dereinst in einer Verschiedenheit der Bodentemperatur finden, indem die wahrscheinlich unter dem mildern Klima des westlichen Europa etwas höhere Bodenwärme die Entwicklungszeit der Larve um einige Monate abkürzt.

5. Die verschiedenen Maikäferarten.

Der eben beschriebene Maikäfer kommt in Deutschland vor. Da es aber verschiedene Arten von Maikäfern gibt, so hat man

diesen, um ihn von den andern Arten zu unterscheiden, den gemeinen Maikäfer (*Melolontha vulgaris*) genannt. Eine zweite Art, welche der weißliche oder der rheinländische Maikäfer (*M. pectoralis* Germ. var. *rhenana* Bach) heißt, unterscheidet sich dadurch, daß die Behaarung der Oberseite dichter, die Grundfarbe fast ganz verdeckend und dadurch weißlich wird. Dem Weibchen fehlt der zugespigte Steiß. Er kommt hier am Rhein auf Eichen und Weiden, jedoch selten vor. Ueber seine weitere Verbreitung ist noch nichts Zuverlässiges bekannt, da er noch nicht lange unterschieden worden ist. Eine dritte Art, der schwarzrandige Maikäfer (*M. Hippocastani*), hat wie der gemeine Maikäfer rothbraune Flügeldecken, deren Außenränder aber mit einem schmalen, schwarzen Saume eingefast sind. Der Steiß ist bei beiden Geschlechtern kürzer, an der Wurzel verengt, dann gegen das Ende hin ein wenig erweitert. Er kommt auch in ganz Deutschland vor, meist schon im April, aber hier noch seltener als der weißliche.

Ein anderer großer und schöner Käfer, der, obgleich nicht zur Gattung *Melolontha* gehörig, doch vom Volke zu den Maikäfern gerechnet wird, ist *Polyphylla fullo*, seiner Färbung wegen gewöhnlich der Mülller genannt. Er ist dunkeler oder heller braun, zuweilen fast schwarz, die Oberseite jedoch mit weißen schuppenartigen Flecken und Punkten besetzt. Seine Größe beträgt zwölf bis sechszehn Linien. Obgleich er über ganz Deutschland verbreitet ist, so gibt es doch große Strecken, wo er gar nicht vorkommt; besonders befindet er sich in sandigen Gegenden und sehr häufig in Dünen.

Das Volk bezeichnet noch eine Anzahl Käfer unter der Benennung „junge Maikäfer“. Sie sind viel kleiner als die eigentlichen Maikäfer und nur vier bis acht Linien groß, sonst aber ihnen äußerst ähnlich. Die Benennung „junge Maikäfer“ beruht auf der irrthümlichen Ansicht, daß diese Käfer noch wachsen und zu eigentlichen Maikäfern würden; aber kein Käfer wächst mehr, wenn er aus der Puppe kommt. Diese kleinen Käfer gehören der Gattung *Rhizotrogus* an, wovon die bekanntesten Rh.

aestivus und solstitialis sind. Sie erscheinen meistens erst im Sommer.

6. Ueber den Schaden der Maikäfer.

Aus dem früher Gesagten geht zur Genüge hervor, daß der Maikäfer sehr schädlich ist. Damit man sich aber einen Begriff machen könne von dem ungeheuern Schaden, den dieses Thier anrichten kann und stellenweise wirklich anrichtet, wollen wir einige Zahlen anführen, die einer ausführlichen Arbeit über den Maikäfer von Dr. Oswald Heer, Prof. der Naturgeschichte an der Universität zu Zürich, entnommen sind. Nach derselben wurden im Jahre 1807 im Canton Zürich, laut den darüber geführten Tabellen 17,376 Viertel alt Züricher Maß Maikäfer eingefangen; das Viertel faßt beiläufig 8800 Stück, somit wurden damals ungefähr 153 Millionen Käfer vertilgt. Nehmen wir an, daß die Hälfte davon Weibchen gewesen und jedes von diesen auch nur dreißig Eier gelegt hätte, so erhalten wir 2295 Millionen Eier, die damals vertilgt wurden. Wären alle zur Entwicklung gekommen, so würden sie während der drei Jahre, die sie dazu brauchen, einen unermesslichen Pflanzenstoff verzehrt haben. Denn nach Berechnungen, die Prof. Heer darüber angestellt, verbraucht ein Engerling vom Ei bis zu seiner vollen Entwicklung ungefähr zwei Pfund Nahrungstoff; jene Engerlinge würden also, wenn alle ihr Ziel erreicht hätten, über 40 Millionen Centner Pflanzenstoff verbraucht und, da dieser nur aus Wurzeln besteht, und zugleich auch der oberirdische Pflanzentheil dadurch abgetödtet wird, Millionen von Pflanzen in dem einzigen Canton zu Grunde gerichtet haben. Auch in England erscheinen die Engerlinge oft in ungeheurer Menge. Nach Kirby ereignete sich bei Norwich ein Fall, daß die Felder eines Landmannes ganz von ihnen zerstört wurden, und er mit seinem Knecht achtzig Scheffel derselben einsammeln konnte.

Am 18. Mai 1832 war um 9 Uhr des Abends die Straße von Gournay nach Gisors mit einer solchen Menge von Maikäfern angefüllt, daß die Pferde des Postwagens beim Ausgang

aus dem Dorfe von Talmoutiers hartnäckig sich weigerten, vorwärts zu gehen und den Conducteur nöthigten, umzukehren. Die Käfer flogen in solcher Menge gegen die Pferde an und in deren Augen, daß sie, halb blind und scheu gemacht, nicht mehr vorwärts zu bringen waren.

7. Ueber die Vertilgung und Benutzung des Maikäfers.

Unter solchen Umständen erscheint es natürlich, daß der Landwirth auf Mittel sinnt, sein Eigenthum vor der Gefräßigkeit dieser Thiere zu schützen. Theils aus dem bereits Vorgebrachten, theils aus anderweitigen Erfahrungen stellen sich folgende Mittel als die bewährtesten heraus. Die Engerlinge sind, weil sie sich nie von selbst auf die Oberfläche wagen, schwer zu vertilgen. Diejenigen, welche man ausgräbt, sind ein vorzügliches Futter für Hühner, Enten, Truthühner, Schweine u. s. w. Ihre gewaltigsten Feinde sind der Maulwurf und die Spitzmaus, und besonders letztere sollte man hegen, oder wo es Noth thut, ansiedeln. Aber auch die frühere unsinnige Vertilgungswuth gegen den Maulwurf hat an vielen Orten bereits aufgehört, da man endlich gefunden hat, daß nicht er den schlechten Graswuchs z. B. verursacht, der an den Orten, wo er sich aufhält, sichtbar ist, sondern daß er sich nur deswegen an solche Orte begibt, weil er sicher ist, dort eine fette Mahlzeit von Engerlingen und andern Insectenlarven halten zu können. Das Aufwühlen der Erde sieht man ihm besonders in Wiesen um so lieber nach, da gerade dadurch die Bewässerung und somit die Fruchtbarkeit befördert wird und man andertheils seine Haufen wieder leicht im Frühlinge ebnen kann. Die beiden genannten Thiere werden in der Vertilgung der Engerlinge noch kräftig unterstützt durch den Igel, die Eidechse, die Blindschleiche und mehrere Raubkäfer, deren sich die Fledermäuse und einige Nachtvögel bei ihren abendlichen Ausflügen durch Wegfangen der Maikäfer anschließen.

Da es noch viele Landwirthe gibt, die sich von dem wahren Verhältniß, in dem der Maulwurf zur Landwirthschaft steht, nicht überzeugen können, so theilen wir folgende Beobachtungen

von Prof. Fleischer mit, die wohl geeignet sein dürften, denselben die nöthigen Aufschlüsse zu geben.

In dem Maulwurf verfolgt der Landmann seinen besten Freund.

Professor Fleischer zu Hohenheim, der seit 20 Jahren die von den Naturforschern längst anerkannte Thatsache, daß der Maulwurf einer der gefräßigsten Fleischfresser ist, im Interesse der Landwirthschaft zu verbreiten sich bestrebt, hat neuerdings Beobachtungen angestellt, um festzustellen, ob der Maulwurf namentlich die Engerlinge mit Vorliebe fresse. Zunächst wurde der Mageninhalt von 15 Maulwürfen sorgfältig untersucht, wobei sich theils Reste von Engerlingen, theils von Regenwürmern fanden. In keinem einzigen Magen wurden Wurzelfasern angetroffen, ungeachtet diese am schwersten verdaulich sind. Am 2. December wurde ein lebender Maulwurf in eine Kiste gesetzt, die zur Hälfte mit Gartenerde gefüllt war, auf welche ein frisches Nasenstück mit unverletzten Wurzeln gelegt wurde. Von 6 darauf gelegten lebenden Engerlingen waren nach 3 Stunden 5 verschwunden. In der folgenden Nacht fraß der Maulwurf noch 15 Engerlinge; kurze Zeit nachher war derselbe verschwunden, weil die Kiste nicht fest genug verschlossen gewesen war. Es ergab sich, daß die Wurzeln des Nasenstücks gänzlich unverletzt geblieben waren. Am 16. December gelang es, 2 lebende Maulwürfe einzufangen, welche in die Kiste gesetzt wurden, die auf's neue wie früher gefüllt war. Diese wurden mit Engerlingen und Regenwürmern, mit Maikäfern, Erdraupen und einer Springkäferlarve ernährt. Außerdem fraßen sie eine in die Kiste gesperrte lebendige Hausmaus bis auf Haut und Knochen auf. Vegetabilische Nahrung wie z. B. geschnittene rohe gelbe Rüben, Kartoffeln, Graswurzeln wurden nicht berührt. Beide Maulwürfe lebten in stetem Unfrieden mit einander. Professor Fleischer sah sie ein Mal um einen Engerling kämpfen. Das Nasenstück hatten sie nach wenigen Tagen zerrissen, jedoch nicht durch Zerbeißen der Graspflanzen und deren Wurzeln, sondern durch Wühlen mit dem Rüssel und Scharren mit den Vorderfüßen. Aus den

zerzausten Grassurzeln hatten sie sich ein Nest bereitet. Vom 25. December an war nur noch der größere Maulwurf sichtbar. Jetzt wurde rohes Rindfleisch gefüttert, weil es an Engerlingen fehlte. Nachdem bis zum 5. Januar ein Pfund Fleisch verfüttert war und jetzt nur noch vegetabilische Nahrung gereicht wurde, ergab sich am 7. Januar, daß auch der größere Maulwurf todt war. Er war verhungert, denn bei der Section fand sich sein Magen vollständig leer. Der kleinere Maulwurf war von dem größern aufgefressen; denn es fand sich nur noch der Balg und das Skelet. Beide Maulwürfe hatten in 9 Tagen 341 Engerlinge, 193 Regenwürmer nebst 4 andern Kerbthieren und eine Maus verzehrt. Hiernach kann man annehmen, daß 2 Maulwürfe in einem Jahre 22,000 Stück Gewürm aller Art verzehren, während sie (die Haufen, die sie werfen, abgerechnet) nicht den mindesten Schaden thun. Nun bedenke man, daß die Engerlinge 3 Jahre lang sich von Wurzeln nähren, bis sie als Maikäfer dem Boden ent schlüpfen, und daß diese Maikäfer Millionen von Engerlingen erzeugen.

Was endlich die Vertilgung der Maikäfer betrifft, so bewerkstelligt man sie am besten durch das Einsammeln der Käfer. Dies Einsammeln muß indeß sogleich bei ihrem ersten Erscheinen begonnen und dann bis zum Ende der Flugzeit fortgesetzt werden. Sehr zu tadeln ist es, daß man gewöhnlich längere Zeit warten will, um dann einzusammeln, wenn sich die größten Massen vorfinden. Begreiflicher Weise ist dann schon ein Theil der Eier untergebracht. Ferner muß man das Sammeln früh am Morgen beginnen, da die Thiere dann am leichtesten zu sammeln sind. Man rüttelt die Bäume am besten mit langen Stangen, an denen ein mit Tuch unwickelter Haken befestigt ist. Mit diesem werden die Nester angefaßt und dann tüchtig geschüttelt. Je plötzlicher dieses Schütteln geschieht, desto leichter werden die Käfer herunter fallen, während sie sich festklammern, wenn dieses langsam und allmählig geschieht. Auf bepflanzttem Boden müssen Tücher ausgebreitet werden, auf welche sie herunter geschüttelt werden. Zum Einsammeln der Thiere braucht man Flaschen oder enghalsige, inwendig glafirte Thon-

krüge, indem sie sich am Glase und im Innern der Thonkrüge nicht anklammern können. Auch hat man das Sammeln in Säcke vorgeschlagen. Dies verdient vorzüglich dann eines Versuches, wenn das Einsammeln in großem Maßstabe betrieben werden soll, indem es sonst an den nöthigen Geschirren fehlen wird.

Die beste Tödtungsweise ist das Sieden in großen Waschkesseln, wodurch man zugleich ein vortreffliches Düngemittel erhält, indem diese Käferlauge, welche freilich einen überaus übeln Geruch verbreitet, den Pflanzenwuchs sehr befördert. Auch erhält man einen vortrefflichen Dünger, wenn man Composthaufen aus Lagen gesottener Maikäfer mit Lagen Erde, die abwechselnd über einander gelegt werden, macht.

Auch durch Ueberschwemmungen, bei denen das Wasser längere Zeit auf der Erde stehen bleibt und nachhaltig tiefer in dieselbe eindringt, können die Engerlinge vertilgt werden. Daher leiten erfahrene Landwirthe, wenn sie dieses Ungeziefer auf Wiesen wittern, die sich wässern lassen, die Bewässerung ein, und die Vertilgung desselben wird dadurch sicher herbeigeführt. Durch tiefes Umgraben und Umpflügen von Feld und Gartenstücken können manche Engerlinge ausgeworfen und dann ausgetrocknet werden.

Ueber den Werth der Maikäfer als Düngemittel hat das Weibblatt für den kleinen Bauernstand der Zeitschrift des landwirthschaftl. Vereins für Rheinpreußen No. 5, Mai 1860, die Resultate mitgetheilt, die sich im Jahre 1856 in Tharand in Folge vorgenommener Untersuchungen ergeben haben. Man fand in denselben die nachstehenden Hauptbestandtheile:

	in 100 frischen Käfern	in 100 völlig ausgetrockneten Käfern
Stickstoff	3,23	9,6
Fettes Del	3,80	11,5
Anderer organische Stoffe .	24,77	74,7
Mineralische Stoffe, haupt- sächlich aus phosphorsauren Verbindungen bestehend .	1,40	4,2
Wasser	66,80	—
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,0

Rechnet man den Stickstoff, da er theilweise, wie in den Flügeldecken zc., in schwer löslicher Verbindung zugegen ist, nur 8 Sgr. per Pfund, während derselbe im Peru-Guano gegenwärtig sich etwa auf 10 Sgr. berechnet, so würde der Düngerwerth von 100 Pfund frischer Käfer ungefähr auf 25—26 Sgr. zu veranschlagen sein. Ein Pfund Stickstoff nur zu 6 Sgr. veranschlagt, wären 100 Pfund frischer Käfer immerhin noch auf 20—21 Sgr. zu taxiren. Ein sächsischer Scheffel (nahezu 2 Scheffel preuß.) frischer Käfer, der etwa 80 Pfund wiegt, könnte hiernach einen Düngerwerth von 16—20 Sgr. beanspruchen.

Bei einem in demselben Jahre im Kleinen angestellten Düngerversuche auf Gerste verhielt sich der Ertrag von einer gleichen Parzelle

	Körner	Stroh	Spren
bei einer Düngung (per Morgen berechnet) von 3 Centner trockener Maikäfer	56,5	133,5	13,2
bei einer Düngung von 1½ Centner Peru-Guano	40,5	123,7	8,7

Es sprach also auch der praktische Versuch dafür, daß die Maikäfer ein nach Maßgabe ihrer Bestandtheile sehr werthvolles, kräftig und zugleich schnell wirkendes Düngemittel darstellen, dessen Wirkungswerth in frischem Zustande mindestens auf $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$, in trockenem reichlich auf $\frac{1}{2}$ von gutem peruanischem Guano zu schätzen sein möchte.

Da die Sammelkosten sich in den meisten Fällen gewiß viel niedriger herausstellen werden, als der angegebene Düngerwerth, so bietet sich der Landwirthschaft die Gelegenheit dar, sich durch die Maikäfer einen werthvollen und verhältnißmäßig billigen Düngerzuschuß zu verschaffen, wenn sie die Mühe nicht scheut, deren unerwünschtes schädliches Wirken auf den Bäumen in ein erwünschtes nützlichendes in dem Boden umzuwandeln. In der Hand der Landwirths allein liegt es, ob diese Thiere ihnen zu einer Calamität werden oder aber in gegen- theiliger Weise Nutzen bringen sollen.

Pubert man die durch das Besprengen mit kochendem Wasser getödteten Käfer, nachdem man sie 1 bis 1½ Zoll dick ausgebreitet, mit staubigem gelöschtem Kalk ein, und bedeckt sie dann mit einer gleich hohen, noch etwas stärkern Erdschicht, worauf wieder Käfer folgen u. s. w., so wird man in kurzer Zeit einen Compost aus ihnen erhalten, der, dem Guano ähnlich, schnell treibend wirkt, und wie dieser auch einen eben so nützlichen Zusatz zu dem Stallmist, zum Knochenmehl, Superphosphat zc. abgeben kann. Auch ein schichtweises Vermengen mit dem Stallmist auf der Düngerstätte verspricht befriedigende Erfolge. Nach den Erfahrungen eines sächsischen Landwirthes hat sich der Maikäfercompost nicht bloß für die Feldfrüchte, sondern auch als ein vorzüglicher Dünger für Grasland erwiesen.

Noch mag bemerkt werden, daß das hier über den Düngewerth der Maikäfer Angegebene in gleicher Weise auch auf die Engerlinge Anwendung findet.

Ein neuer Versuch zur Vertilgung der Engerlinge wurde in dem sehr starken Flugjahre 1864 auf einem Pflanzkamp in der Königlichen Oberförsterei Bischofrode angestellt und bei demselben die bekannte Neigung der Maikäfer benutzt, zur Ablegung ihrer zahlreichen Eier mit großer Vorliebe möglichst lockere und warme Erde auszusuchen. Der Schaden, den die Engerlinge in den Saat- und Pflanzkämpfen des dortigen Reviers seit Jahren anrichteten, war um so beträchtlicher, da die Maikäfer die Eichen, welche unter den Laubhölzern seiner Forsten vorherrschen, besonders stark befallen. Der zum Versuch ausgewählte Saat- und Pflanzkamp enthielt eine Fläche von anderthalb Morgen und lag in Mitten eines Mittelwaldbestandes, rings von hohen Bäumen, namentlich Eichen, umgeben, welche im Frühjahr 1864 von den Käfern stark befallen waren. Hier wurden vor Beginn der Flugzeit an siebenzehn verschiedenen Stellen künstliche Brutstätten hergerichtet, indem man theils auf den Wegen, theils längs des den Kamp umgebenden Zaunes drei bis vier Fuß im Quadrat haltende Plätze fünf bis sechs Zoll hoch mit frischem Kuhmist ohne Beimischung von Stroh oder anderm Streumaterial bedeckte, darüber eine zwei bis drei Zoll hohe Decke von klarer Erde

brachte, und diese ebnete und glatt hartete. Während der Flugzeit wurden die Plätze fleißig in Augenschein genommen, blieben jedoch, da niemals Bohrlöcher in der Oberfläche derselben sich entdecken ließen, welche auf Ablegen von Eiern hätten schließen lassen, bis Mitte Juli unberührt. Bei der dann vorgenommenen Untersuchung ergab sich, daß die der Sonne ausgesetzten Plätze in der Mittschicht von ungefähr einem Viertel Zoll langen Engerlingen wimmelten, während in denjenigen Plätzen, welche der Sonne weniger oder gar nicht ausgesetzt waren, sich zahllose Mengen von Eiern von der Größe mittlerer Schrotkörner vorfanden. Die sämtlichen Haufen wurden außerhalb des Pflanzenkampfes zusammengebracht und zur Vertilgung der Eier und Engerlinge verbrannt.

Die Kosten des Versuches betragen: 1) für Ankauf und Anfuhr einer zweispännigen Kuhfuhr Rindviehdünger auf ungefähr eine halbe Meile Entfernung 1 Thlr. 10 Sgr., 2) für sonstige Arbeiten 16 Sgr. 6 Pfg., also zusammen 1 Thlr. 26 Sgr. 6 Pf. Mit diesem Aufwande war jedenfalls eine zahllose Menge von Engerlingen vertilgt worden.

Der durchgreifende Erfolg des Versuches würde sich allerdings mit Gewißheit erst in diesem und dem nächsten Jahre ergeben; immerhin haben sich bis jetzt in dem betreffenden Pflanzenkampf bei allen Culturarbeiten noch keine Engerlinge auffinden lassen, während dies in den andern Pflanzenkämpfen des Reviers, in denen kein solcher Versuch stattfand, mehr oder weniger der Fall war.

Die Nachahmung dieses so wirksamen und mit verhältnißmäßig geringen Kosten verbundenen Verfahrens, namentlich zum Schutz von ähnlichen Kämpfen und von Gärten, kann daher zuversichtlich empfohlen werden.

8. Ueber die Erscheinungszeit des Maikäfers im Zusammenhang mit der Pflanzenwelt.

Wenn man die Erscheinungen vieler Thiere, namentlich der Insecten, mit einer bestimmten Entwicklung des Pflanzenreichs

in Uebereinstimmung sieht, sagt Dr. Karl Müller (siehe „die Natur“ No. 14 vom 14. April 1854), wenn z. B. Frühlingskäfer nur mit Frühlingsblumen u. s. w. im Zusammenhang stehen, so muß man sich unwillkürlich nach dem Grunde fragen, der eine so außerordentliche Innigkeit zwischen dem Leben der Insecten und dem der Pflanzen bedingt. Die Naturwissenschaft hat hier noch viel aufzuklären. Gibt es aber einen festen Anhalt in dieser Sache, so bietet ihn gerade das Leben des Maikäfers. Derselbe erscheint bekanntlich im Frühjahr, wenn die Bäume eben anfangen, ihre Blätter aus den Knospen zu entwickeln. Weder früher noch später würde der Käfer in Masse leben können. Da nämlich eine chemische Untersuchung eine außerordentliche Menge von stickstoffhaltiger Materie in seinem Körper nachweist, so muß er darauf angewiesen sein, dieselbe aus dem Pflanzenreiche erwerben zu können. In dieser Zeit beginnen die Knospen zu schwellen und eine Menge stickstoffreicher Verbindungen in ihrem Innern niederzulegen, um mit ihrer Hilfe die Blätter entwickeln zu können, da jede Neubildung der Pflanzen des Stickstoffes bedarf. Da eben erscheint der Maikäfer, noch ehe jene Stickstoffverbindungen von den Blättern verbraucht sind, um gerade zu dieser Zeit den Stickstoff in reichlichster Menge zum eigenen Lebensunterhalte vorzufinden. In ähnlicher Weise hat man sich jedenfalls auch das an bestimmte Pflanzen gebundene Leben gewisser Insecten zu erklären.

Der Apfelblüthenstecher.

(*Anthonomus pomorum*.)

Es ist Frühling. Die warme Sonne scheint so freundlich in das Schulzimmer; die Vöglein hüpfen und singen so lenzesfroh auf dem blühenden Apfelbaume, der im Gärtchen vor dem