

Ueber den
Colorado-Kartoffelkäfer.

Von

DR. GUSTAV v. HAYEK,

k. k. Professor.

Vortrag, gehalten am 2. Jänner 1878.

Wer in nächster Zukunft die Reise von Europa nach den Vereinigten Staaten unternehmen wird, dem wird nach den Mühen und Strapazen der langen Seereise eine erhebende Ueberraschung zu Theil werden. Schon während des Tages taucht vor seinen Blicken aus dem Meere eine Riesengestalt mit hochoberhalbem Arme auf, sich immer deutlicher von dem erbleichenden Abendhimmel abhebend; da, mit dem ersten Aufblinken der Sterne, umstrahlt ein Lichtmeer das edle Frauenhaupt, aus hochgeschwungener Fackel wirft eine mächtige Feuergarbe Helligkeit weit gegen den in Nacht versinkenden Ocean, weit gegen das mit Tausenden von Lichtern vor dem Bug des Schiffes aufsteigende Häusermeer; vorbei an dem Kolosse, zu dessen Füßen machtlos die Wogen zerstieben, schiesst der Dampfer in den sicheren Hafen von New-York.

Mit vollem Rechte stellen die sonst so nüchternen Amerikaner dieses Symbol der Aufklärung an dem Eingange des Hauptverbindungshafens mit Europa auf; war es doch die neue Welt, die den belebenden Funken der Freiheit nach Europa warf, unter dessen Wirkungen der alte Erdtheil aus seiner Lethargie zu neuem Leben erwachte. Ueberhaupt kam eine Fülle des Segens aus jener

Erdhälfte über uns, deren Entdecker, so recht nach menschlicher Weise, in Ketten schmachtete, während die Nachwelt um die Ehre zankt seine Knochen zu beherbergen; Gold, Silber, Platin und Kupfer, Diamanten und Smaragden in ungeheurer Menge, Heilkräuter, wie die Ignatiusbohne, die Brechnuss und vor Allem die unersetzliche Chinarinde, danken wir Amerika; es beschenkte uns mit dem Tabak, dem Cacao und endlich mit der Kartoffel, deren Unentbehrlichkeit als Nahrungsmittel des Armen durch die volksthümliche irische Ausdrucksweise: „Hold your Tater (Patato) trap!“ drastisch illustriert wird. Und eigenthümlicher Weise steigt gerade von Amerika her, jene düstere Wolke auf, welche die letztgenannte Wohlthat wieder zu vernichten droht. Seit länger als zehn Jahren hören wir bange von Ferne her ihren grollenden Donner, während des vergangenen Sommers sahen wir ihre Blitze an zwei Stellen des Nachbarreiches zur Erde fahren, und es hat den Anschein als sollte sich in diesem Jahre das Gewitter über uns entladen. Nun gilt es vor Allem den Feind scharf in's Auge zu fassen, und nach Mitteln zu fahnden, seine Schläge nach bestem Können unschädlich zu machen.

Es ist ein kleiner, nur 1 Centimeter Länge erreichender Käfer aus der Familie der Blattkäfer (Chrysomelinae), mit dem wir es diesmal zu thun haben. Die Blattkäfer sind zwar im Allgemeinen als schädliche Pflanzenfresser zu betrachten, doch umfassten sie bisher keine einzige Art, die an Schädlichkeit dem Coloradokäfer auch nur annähernd gleich käme. Der Körper des Thierchens ist

eiförmig, gewölbt, pomeranzengelb; die Taster, die drei letzten Glieder der Fühlhörner, die Augen, der Hinterrand des Kopfes, 12 Punkte auf dem Rückenschild, 2 längliche, hinten nach Art eines V nahe aneinandergerückte Flecken auf demselben, das Schildchen, die



Colorado-Kartoffelkäfer.

a Eier, b Larven, c Puppe, d Käfer, e Flügeldecke, f Bein.

Hüften, Kniee, Enden der Schienen, die Fussglieder, mehrere Flecken auf der Brust, und 4 oder 6 Fleckenreihen auf dem Bauche, sind schwarz. Die Flügeldecken, welche beim Fluge einfach ausgebreitet werden, während nur die rosenfarbenen, unter denselben zusammengefalteten Flügel als Flugorgane benützt werden, verdienen eine besondere Beachtung, da sie für den Laien das einzige Merkmal bilden, das den Coloradokäfer von einem

vollkommen harmlosen Doppelgänger, der *Doryphora juncta* Germ. unterscheidet, welche im Süden und Südwesten der Vereinigten Staaten auf *Solanum carolinense* lebt, und bis heute wenigstens, obgleich ihr genug Gelegenheit dazu geboten wird, noch niemals die Kartoffel befiel. Die Flügeldecken sind safrangelb, mit schwarzer Naht und je 5 schwarzen Längsstreifen, von denen der zweite und dritte nach rückwärts schleifenartig zusammenfliessen, während bei *Doryphora juncta* der dritte und vierte Streifen, beide auffallend breit, ihrer ganzen Länge nach so dicht nebeneinander herlaufen, dass sie beinahe in Eins verschmelzen. 34 Jahre sind verflossen, seit der Coloradokäfer das erste Mal wissenschaftlich beschrieben wurde, als ein nur für den Coleopterologen interessantes Insect, welches am Oberlauf des Missouri, namentlich in Dakota, Wyoming und Nebraska auf einem wilden Nachtschatten, *Solanum rostratum* Duval. lebte. Da nahte ihm der Verführer in Gestalt der nach Massgabe der sich nach Westen ausdehnenden Cultur immer häufiger angebauten Kartoffel; er kostete von der verbotenen Frucht, sie sagte ihm zu, bot Futter in Fülle für Hunderttausende Seinesgleichen, und er vermehrte sich wie der Sand am Meere. Beispiele dafür, dass Thiere ihr gewohntes Futter vernachlässigen, und an einer neuen Art Geschmack finden, lassen sich bei sorgfältiger Nachforschung wohl viele anführen, ich verweise nur auf ein einziges: der gemeine Rosenkäfer (*Cetonia aurata* L.) wird nach älteren, zweifellos sehr gewissenhaft angestellten Beobachtungen, bezüglich seiner

Nahrung auf Blütenstaub und das aus Bäumen ausfliessende Harz verwiesen, und doch kann sich Jedermann davon überzeugen, dass er heutzutage unsere schönsten Rosen, von der Mitte aus beginnend, vollständig ausfrisst. Die Erklärung dieses neuartigen Appetites ist wohl leicht darin zu finden, dass dem Käfer, der gewöhnt war, die zahlreichen Staubgefässe der wilden Rosen des Blütenstaubes wegen aufzusuchen, durch die Gärtnerkunst, welche dieselben in Blütenblätter umwandelte, die Gelegenheit geboten ward, während er den Staubbeutel eines schon halb umgewandelten Staubblattes öffnete, ein wenig weiter zu fressen. Da ihm die neue Speise behagte, lernte er sie auch freiwillig aufsuchen.

Schon im Jahre 1859 hatte sich der Coloradokäfer bis in die Nähe von Omaha-City in Nebraska nach Osten ausgebreitet, und 1861 gelangten die ersten Klagen über den von ihm angerichteten Schaden aus Jowa in die Oeffentlichkeit. In den Jahren 1864 und 1865 setzte der Käfer über den Mississippi, 1866 überschwemmte er bereits den Nordwesten von Illinois. Enorm war der Schaden, den er in den Jahren 1869 und 1870 in Indiana, Ohio und Pennsylvania anrichtete, und im Jahre 1871 machte er sich schon durch grosse Schwärme in den Strassen der grösseren Städte auf lästige Weise bemerklich. Während man nach der Raschheit seines bisherigen Vordringens annehmen zu müssen glaubte, dass er die Küste des atlantischen Oceans im Jahre 1881 erreichen werde, erschien er schon 1874 an derselben, und reicht sein Verbreitungsbezirk gegenwärtig im Norden bis

Britisch-Amerika, zu dem Oberen und Huron-See, die Mitte von Canada und in Maine bis zum Penobscot-flusse, im Süden bis zum Canada-River und Arkansas, in die Mitte von Tennessee und bis South-Carolina, also über ein Gebiet von nahezu 70.000 Quadratmeilen. Weiter nach Norden zu scheint ihm die Kälte, weiter nach Süden hin die Trockenheit unübersteigliche Hindernisse entgegenzusetzen. Im Jahre 1876 war er durch sein myriadenhaftes Auftreten zur Landplage geworden. Auf Schritt und Tritt knackte es unter den Füßen von zertretenen Käfern. Die Fenster der Häuser, ja die Lichtlucken der Schiffe mussten geschlossen werden, um das lästige Geziefer vom Leibe fernzuhalten, auf den Strandpromenaden war die Luft durch den Gestank der haufenweise an die Küste geschwemmten, ertrunkenen und faulenden Käfer verpestet, ja Eisenbahnzüge konnten sich nicht fortbewegen, weil die Menge der durch die Räder zerquetschten Käfer die Reibung an den Schienen aufhob, so dass man durch Aufstreuen von Sand abhelfen musste. Dazu denke man sich ein unheimliches Summen und Brummen in der Luft, als hätten alle Bienen der Welt Ferien bekommen, hervorgebracht durch eine später zu erwähnende, sich mit dem Coloradokäfer als dessen erbitterte Feindin vermehrende Fliege, die *Lydella doryphorae* Riley, und Niemand wird sich wohl der Empfindung haben erwehren können, dass dem Herrn der Schöpfung letztere wieder einmal ein wenig über den Kopf gewachsen sei, und er ihr gegenüber die Rolle eines einigermassen Hilflösen spiele.

Von einer eigentlichen Wanderung des Colorado-käfers kann eigentlich keine Rede sein, denn eine solche würde ein Verlassen der einmal innegehabten Regionen voraussetzen; da dieser Umstand nicht eintritt, so kann man nur behaupten, dass sich das Thier ausbreite, und zwar geschieht dies, wie es bei nahezu allen sich rapid ausbreitenden Thieren der Fall ist, in einer bestimmten Richtung. Wie sich die Wanderratte, stets nur der Richtung nach Westen folgend, allmählich über die ganze Erde ausbreitete, so strebt der Kartoffelkäfer, blindem Instincte folgend, nur nach Osten. Da er im Larvenzustande ein äusserst träges Leben führt, und kaum von einer Pflanze auf eine benachbarte kriecht, so fällt die Aufgabe der Ausbreitung nur dem geflügelten Käfer zu. Kriechend sowohl als fliegend löst er dieselbe mit nur allzu grosser Gewissenhaftigkeit, und benützt jede sich ihm bietende Gelegenheit, weiter gegen Osten vorzudringen. Man findet ihn als blinden Passagier auf allen nach Osten abgehenden Eisenbahnzügen, Wägen und Schiffen; nach Osten treibende Holzstückchen, Blätter und andere schwimmende Gegenstände tragen ihn über Seen, und zu Tausenden wagt er den Flug von der Ostküste Amerikas in den atlantischen Ocean hinaus, freilich nur, um in demselben sein Grab zu finden. Dass es einzelnen Individuen gelungen, auf noch nicht mit Sicherheit ermittelte Weise ihren Weg bis nach Europa zu finden, ist leider schon zur Gewissheit geworden.

Der Coloradokäfer überwintert unter der Erde oder an irgend einem versteckten Orte, und erwacht sehr

zeitlich im Frühlinge, um sofort an das Ablegen der Eier zu gehen, sobald nur die ersten Blätter der Kartoffelpflanze über dem Boden erscheinen. Die Eier sind $1\frac{1}{2}$ Millimeter lang und $\frac{2}{3}$ Millimeter breit, glänzend, klebrig und intensiv pomeranzenroth, und werden von dem Weibchen, dicht gedrängt und in senkrechter Richtung, in Paketen von 15 bis 20, später sogar von 70 bis 90 Stück an die Unterseite der Kartoffelblätter abgelegt. Ein einziges Weibchen legt 500 bis 700, ja einzelne legen über 1000 Eier ab. Da nun im Laufe eines Sommers drei Generationen des Käfers zur Entwicklung kommen, so würde sich die Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens, wenn sie vollzählig und wohlbehalten bliebe, auf etwa 86 Millionen belaufen, eine Fruchtbarkeit, welche freilich die bangsten Befürchtungen rechtfertigen muss. Nach acht Tagen entschlüpft dem Ei die Larve. Sie ist ein birnförmiges, weichhäutiges, vorne niedriges, hinten gewölbtes Thierchen von lichtmennigrother Farbe, mit schwarzem Kopfe und sechs schwarzen Beinen, das Halsschild ist braungelb, in der hinteren Hälfte gleichfalls schwarz, zu beiden Seiten des Leibes laufen parallel übereinander zwei Längsreihen gleichfalls schwarzer Erhabenheiten, von denen die obere Reihe die Athemlöcher enthält. Dazu kommen noch zwei querliegende viereckige Flecken von schwarzer Farbe, jederseits auf dem Rücken. Die frisch aus den Eiern gekrochenen Larven bleiben noch circa zwei Tage an der Unterseite der Blätter vereinigt sitzen, und breiten sich alsdann über die Kartoffelstaude aus,

während der ersten vierzehn Tage nur langsam an Grösse zunehmend und verhältnissmässig wenig fressend. Nach diesem Zeitraume, während dessen sie dreimal ihre Haut abstreifen, wachsen sie mit rapider Geschwindigkeit und entwickeln nun auch eine entsetzliche Gefrässigkeit durch acht Tage hindurch, nach deren Verlauf sie sich in die Erde eingraben und daselbst in die Puppe umwandeln. Als solche ruhen sie sechzehn Tage, und arbeiten sich endlich als fertige Käfer wieder aus der Erde heraus.

Wenn an gewissen Localitäten nicht genug Kartoffel vorhanden sind, machen sich die Käfer auch über andere Pflanzen her, und haben auch schon an Paradeis-äpfeln, Salat, Kohl und Hopfen bedeutenden Schaden angerichtet. Es wurden gewisse Stimmen laut, welche bezüglich des Coloradokäfers das Publicum zu beruhigen trachteten, indem sie darauf hinwiesen, dass derselbe ja die Kartoffel selbst unberührt lasse und nur deren Kraut abfresse. Letzteres ist aber zur Entwicklung des Knollens unbedingt nothwendig, so dass dort, wo die Käfer das Kraut vollständig abfressen gar keine Knollen zur Entwicklung kamen, und wo in günstigeren Fällen die Käfer erst später im Jahre auftraten, die Kartoffel doch von höchst geringem Werthe waren. Thatsächlich gab es in Nordamerika bereits Jahre, in welchen die Kartoffel nur als Luxusgericht auf dem Tische des Reichen erschien, und erlitt der Staat Ohio allein binnen zwei Jahren durch den Coloradokäfer ein Einbusse von einer Million Dollars.

Die Mittel, die uns zu Gebote stehen, um den zu gewärtigenden Schaden auf ein Minimum zu beschränken, sind von dreierlei Art. Erstens, das Vertilgen der Käfer und ihrer Brut auf mechanischem Wege, zweitens durch Chemikalien, und drittens Schutz und Förderung der sich unzweifelhaft einstellenden, und gleichen Schrittes mit dem Käfer vermehrenden natürlichen Feinde desselben.

Das Vertilgen der Käfer versuchte man auf die mannigfaltigste Weise, oft durch complicirte Apparate, zu bewerkstelligen, von welchen später die Rede sein soll.

Mit viel besserem Erfolge rückte man dem Käfer mit dem Schweinfurter Grün auf den Leib.

Was aber menschliche Kräfte nicht zu leisten vermögen, das vermag die Natur, und gibt uns dieselbe in den, bei dem verheerenden Auftreten des Ungeziefers gleichfalls in ungeahnter Menge zum Vorscheine kommenden Feinden desselben, mächtige Bundesgenossen, deren Schonung und Förderung gewiss ihre guten Früchte tragen würde. Leider entstammen diese Bundesgenossen bisher alle dem Thierreiche, und waren noch nicht im Stande, der Vermehrung des Coloradokäfers einen vollkommen genügenden Damm entgegenzusetzen. Sollte aber, was durchaus nicht unmöglich ist, demselben mit der Zeit ein Schmarotzer aus dem Kreise der niedrigen Pflanzen, der mikroskopischen Pilze, erstehen, der in seinen Geweben ein passendes Lebenssubstrat fände, dann könnten wir leicht aufathmen; der Käfer hätte seine Heldenrolle ausgespielt, und müsste sich mit der eines vereinzeltten, ungefährlichen Statisten begnügen.

Der Coloradokäfer zählt in der Thierwelt zahlreiche Feinde, welche, obgleich nahezu sämmtlich der nord-amerikanischen Fauna eigenthümlich, bei uns in Europa Verwandte besitzen, die ohne Zweifel dieselben Dienste leisten werden. Bisher zeichneten sich unter den Säugethieren als Vertilger unseres Käfers die beiden nord-amerikanischen Stinkthiere (*Mephitis varians* Gray und *Spilogale interrupta* Raf.) vortheilhaft aus. Obgleich unsere Geruchsorgane durch den Mangel solcher Säuger in unserer Fauna begünstigt sind, so ist doch mit Sicherheit anzunehmen, dass unser Hermelin und Wiesel, diese als Insectenvertilger viel zu wenig geschätzten Marder, den Käfer mit Begierde aufsuchen werden. An Insectenfressern im engeren Sinne des Wortes ist Nordamerika, im Vergleiche zu Europa, arm; es besitzt z. B. gar keine Igel. Wenn nun auch über die Verheerungen, welche diese Ordnung der Säugethiere unter der Coloradokäferbrut anrichtet, keine directen Beobachtungen vorliegen, so sind dieselben doch gewiss ungeheure, und werden sich besonders die Maulwürfe ohne Zweifel mit ihrem bekannten Heisshunger über die in der Erde verborgenen Larven und Puppen hermachen. Doch gerade in dieser Beziehung ist in unserem Vaterlande das Zusammenwirken aller wahrhaft Gebildeten unerlässlich, denn leider wird bei uns in sinnloser Verblendung jeder Insectenfresser, wo man seiner nur habhaft werden kann, erschlagen. Fruchtlos waren bisher alle Belehrungen und Bemühungen der Behörden und Privaten. In einem böhmischen Dorfe erlagen in einem einzigen Sommer

etwa sieben Kinder dem Bisse der daselbst häufigen Kreuzotter; der dortige Forstmeister fasste den Entschluss, deren grimmigsten Feind, den Igel, im Reviere förmlich zu züchten, kaufte eine Menge derselben und liess sie frei, nachdem er die jammernden Bauern über den Zweck der Massregel belehrt hatte; in kürzester Frist waren die Igel sämmtlich erschlagen und als Leckerbissen gegessen. In allen Schulen und Seminarien wird die unersetzliche Wohlthätigkeit des Maulwurfes ausführlich besprochen, aber Herren aus den gebildetsten Ständen, die liebe Jugend auf dem Lande, nicht selten unter der Führung ihres Lehrers, alle sind sie eifrigst bestrebt, dieses nützliche Thier auf Schritt und Tritt zu verfolgen. In dieser Beziehung will es bei uns noch immer nicht Licht werden. Unter den Vögeln sind die Krähen die für den Käfer gefährlichsten, da sie nicht nur den Käfer auf den Pflanzen, sondern auch dessen Larven in der Erde aufsuchen. Auch die Wachteln stellen ihm eifrig nach. Die Enten verzehrten ihn vom Anbeginne an mit grossem Appetit, aber auch die Hühner, welche ihn anfangs unberührt liessen, begannen seit einigen Jahren zuerst an den Eiern, dann auch an den Larven Geschmack zu finden, und nähren sich, wo er in genügender Menge vorhanden ist, ausschliesslich von ihm. Einen lieblichen Bundesgenossen gewannen die Nordamerikaner an der *Guiraca ludoviciana*, einem, wenigstens im männlichen Geschlechte, reizend gefärbten Vogel, der sich auch durch melodiosen Gesang auszeichnet, und, obgleich vor Jahren noch ziemlich selten, sich seit Ein-

bruch der Calamität auffallend vermehrt hat. Er würde in unserer Heimat alle seine Lebensbedingungen wieder finden, und es wäre eine dankbare Aufgabe, ihn bei uns zu acclimatisiren; doch dürfte auch unser Kirschfink, *Coccothraustes vulgaris*, der ihm in jeder Beziehung sehr nahe steht, die Geschmacksrichtung mit ihm theilen. Dass unsere leider gleichfalls allgemein verfolgten Kröten und Schlangen dem Coloradokäfer gegenüber ihre Schuldigkeit thun werden, bezweifelt wohl kein Zoologe, und haben sich in Nordamerika *Bufo muticus*, und die bekannte Black snake (*Coryphodon americanus*) bereits sehr berühmt gemacht.

Unter den Spinnen sind besonders die Weberknechte (*Phalangium*) der Schonung zu empfehlen, und erlagen jenseits des Oceans Millionen von Coloradokäfern einer von Riley als *Uropoda americana* bezeichneten Milbe, welche den Käfer in Hunderten von Exemplaren bedeckt, und gänzlich aussaugt. Auch in unserer Heimat gibt es mehrere Milben von gleicher Lebensweise, und wird wohl Jedermann schon Mist- oder Rosenkäfer gefunden haben, welche über und über von *Gamasus coleoptratorum* bedeckt, ihre letzten Zuckungen machten.

Zu den gefährlichsten Feinden der Insecten zählen die Schlupfwespen, welche ihre Eier in das Innere derselben ablegen, so dass das befallene Thier über kurz oder lang den in seinen Eingeweiden wühlenden Larven erliegt, welch' letztere den Leichnam entweder sofort, oder nachdem sie ihre Verwandlung zu Puppen durchgemacht haben, verlassen. Leider haben sich in Nord-

amerika unter dieser Familie der Hautflügler noch keine auf den Coloradokäfer angewiesenen Thierchen vorgefunden, was jedoch die Möglichkeit noch nicht ausschliesst, dass sich bei uns solche gewichtige Hilfsgenossen einstellen können; bisher machte sich ein einziger Hymenoptere bemerklich (*Polistes rubiginosus* St. Farg), eine Wespe, welche die Käferlarven raubt, und ihrer Brut zur Nahrung bietet.

Wie zu erwarten war, liefert die Familie der Laufkäfer in Nordamerika ein sehr zahlreiches Contingent zu den Feinden des Coloradokäfers. Wir haben hier einen Vertreter der Cicindeliden, jener lebhaften, meist im Sonnenschein fliegenden Laufkäfer, deren Larven in senkrechten Röhren im Sande eingegraben, auf Beute lauern, anzuführen, die *Tetracha virginica* Hope; von den sich meist laufend fortbewegenden, eigentlichen Laufkäfern einen nahen Verwandten unseres Puppenräubers, des *Calosoma calidum* Fabr. Neben noch manchen anderen, die ihn sämmtlich sowohl als Larven wie auch in der Form des ausgebildeten Insectes verfolgen, zeichneten sich besonders *Lebia grandis* Hentz und *Lebia atriventris* Say aus, nicht minder *Brachinus Kansanus* Lec., von der Gattung der merkwürdigen Bombardierkäfer, welche, verfolgt, ein an der Luft explodirendes Gas aus dem After zu ihrer Vertheidigung ausstossen. Einen Staphyliniden, einer von jenen in zahlreichen Arten auch bei uns anzutreffenden Käfern, die ihre Flügel unter ganz kurzen, den grössten Theil des Hinterleibes freilassenden Flügeldecken verborgen tragen,

und zwar von der Gattung *Philonthus* sah man auch Coloradokäferlarven fressen; freilich in der Gefangenschaft, allein es berechtigt dies gewiss, auf ähnliche Neigungen im freien Zustande zu schliessen. Merkwürdiger Weise beherbergt die Kartoffel in Nordamerika zwei unserer spanischen Fliege nahstehende Käfer, *Lytta vittata* Fabr. und *Lytta cinerea* Fabr., welche sich sowohl an der Pflanze selbst, als an den Larven unseres gemeinsamen Feindes gütlich thun, also jedenfalls ebensoviel schaden als nützen. Nicht so die Marienkäfer. Ganz so wie bei uns, erweisen sich die amerikanischen Arten als treue Freunde des Landwirthes. Besonders wird *Hippodamia convergens* Guér. als sehr thätig hervorgehoben. Diese, auch glücklicherweise bei uns zu Lande durch den Aberglauben geschützten Käfer suchen mit unermüdlichem Eifer die Eier des Kartoffelkäfers auf, die grösseren Arten vertilgen aber auch dessen Larven. Leider sind die Eier der Marienkäferchen denen des Coloradokäfers sehr ähnlich, auch im Puppenzustande ist eine Verwechslung möglich, indem die Puppe der Marienkäfer der Coloradokäferlarve gleicht. Ihre vollständige Unbeweglichkeit lässt sie jedoch alsbald erkennen; auch die Eier lernt man unterscheiden, und so gross die Mühe sein mag, unsere Landleute müssen in ihrem eigenen Interesse Feind und Freund in diesem Falle genau erkennen lernen.

Ich erwähnte Eingang einer Fliege, deren massenhaftes Auftreten zur Zeit der ärgsten Calamität in Amerika Staunen erregte. Es ist dies eine Angehörige

der auch bei uns in zahlreichen Arten vertretenen Gruppe der Conopiden, deren Larven im Hinterleibe anderer Insecten schmarotzen. Unsere Fliege, von Riley als *Lydella doriphorae* bezeichnet, gleicht unserer Stubenfliege und zeichnet sich oberflächlich nur durch eine silberglänzende Behaarung des Gesichtes vor ihr aus. Von allen Feinden des Coloradokäfers ist nach den bisherigen Erfahrungen diese Fliege der für ihn entsetzlichste, und richtet immense Verheerungen unter den Käfern an. Beständig sah man sie von Larve zu Larve fliegen, und an deren Hinterleib ein Ei ablegen, aus dem sofort eine fusslose Made hervorkam, die sich in den Larvenkörper einbohrte. Die Larve kriecht wohl noch in den Boden um sich zu verpuppen, feiert aber keine Auferstehung mehr, statt des Coloradokäfers entschlüpft der Erde eine neue *Lydella*. Was Tiger und Löwen unter den Säugethieren sind, das sind unter den Insecten die Raubfliegen, welche selbst bedeutend grössere Thiere als sie selbst sind mit Hilfe ihrer kräftigen Beine erfassen, davontragen, und mittelst ihres robusten Rüssels aussaugen. Ihr schlanker, langgestreckter Hinterleib lässt sie leicht erkennen, zahlreiche Formen davon bevölkern Wald und Flur in unseren Gegenden. In Amerika erwies sich *Protocanthus Milberti* Macq. als grimmer Feind des Coloradokäfers.

Schliesslich verdienen noch die meist stinkenden, allgemein mit Eckel betrachteten Wanzen unsere besondere Aufmerksamkeit. *Stiretrus fimbriatus* Say, *Arma spinosa*, Dallas und *Arma cynica* Say, leisteten in Nord-

amerika grosse Dienste durch Aussaugen der Larven unseres Käfers. Alle drei gehören der Gruppe der sogenannten Schildwanzen an, die sich durch ein sehr grosses, oft mehr als die Hälfte des Hinterleibes verdeckendes Schildchen auszeichnen. Da aber die Schildwanzen theils Pflanzensauger, theils Thiersauger sind, so müssen unsere Kartoffelzüchter auf den Schnabel dieser Insecten Acht haben. Ist derselbe von sehr kräftigem Baue, so gehört er einer thierische Säfte saugenden Art an, welche daher geschont werden muss. Die schlankbeinigen Schreitwanzen leben sämmtlich von Insecten, und machten sich aus dieser Gruppe besonders *Harpactor cinctus* Fabr. *Reduvius raptatorius* Say und *Perillus circumcinctus* Stül geltend. Merkwürdiger Weise wurde aber die sonst Pflanzensäfte saugende *Nezara hilaris* Say dabei ertappt, wie sie sich die Säfte der Coloradokäferlarven schmecken liess, ein vielversprechender Beweis für gelegentlichen Nahrungswechsel. Alle diese genannten Wanzen stellen schon als winzige Larven dem Coloradokäfer nach, dessen Larven sie anbohren, und wenn sie gestört werden, auf hoherhobenen Schnabel davontragen. Man sah so winzige Larven dieses Manöver ausführen, dass man über die Muskelkraft dieser Zwerge staunen musste, und der Eindruck kein minder überraschender war, als sähe man einen Rehbock einen aufgespiessten Elefanten auf seinem Geweihe davontragen.

Unter den Mitteln den Coloradokäfer zu tödten, ist freilich das Sammeln der Käfer und Larven und deren späteres Verbrennen oder Abbrühen das einfachste, allein

es erwies sich beinahe stets als unzulänglich; nicht minder das Zerquetschen des Schädling mittelst hölzerner, mit Leder überzogener Scheeren. Manche amerikanische Landwirthe klopften die Insecten mittelst eines kräftigen Schlages mit einem Besen derart ab, dass sie zwischen die Reihen der Kartoffelpflanzen geschleudert wurden, und daselbst durch eine von einem Pferde gezogene Bürstenwalze oder eine Art engzähliger Rechen vernichtet wurden, doch natürlich ebenfalls ohne nennenswerthe Erfolge zu erzielen. Ein gewisser Benson, aus Muscatine in Jowa, construirte eine von einem Pferde zu ziehende Maschine, welche über die Reihen der Kartoffelpflanzen hinweggeht und im Wesentlichen aus einer sich drehenden Weife besteht, welche die Pflanzen derart berührt, dass die auf denselben sitzenden Insecten in einen rückwärts angebrachten, gegen die Weife zu geöffneten Kasten geworfen werden, dessen Wände sich gegen den Grund zusammenneigen und seinen Inhalt zwischen zwei eng aneinanderschliessende, sich gegen einander drehende Walzen gleiten lassen. Squires, aus Montgomery in Illinois, modificirt dieselbe in der Weise, dass zwei Bürstenräder zu beiden Seiten des Kastens die Insecten von den Pflanzen in letzteren hineinfegten; diese Maschine muss natürlich zwischen den Reihen hindurchfahren.

Unter dem imposanten Titel „Improved Patent Insect Destroyer“ verkaufte Samuel Creighton, aus Lithopolis in Ohio, eine zinnerne, in der Hand zu haltende Büchse, welche so gebaut ist, dass sie, nahe an die

Kartoffelpflanze gehalten, dieselbe von drei Seiten einschliesst, mit der freien Hand erlaubt er dem Landwirth gegen die nicht eingeschlossene Seite der Pflanze zu klopfen, worauf die meisten Käfer in den Improved Destroyer fallen werden. Bowen, aus Sheridan in Illinois, nimmt vier Fassreifen und vier Fassdauben und baut aus denselben ein Gerüste, das im Wesentlichen einem liegenden Fasse gleicht, nur dass es in der vorderen Hälfte oben offen bleibt, und vorne und unten einen Einschnitt zur Aufnahme der Kartoffelpflanze besitzt. Dieses Gerüste wird mit Baumwollstoff überzogen, ein fünfter Fassreif als Handhabe angebracht, und auch in diesen Apparat sollen, nachdem man denselben dicht an die Pflanze gerückt hat, die Käfer und Larven abgeklopft werden. Auf diese Erfindung wurde kein Patent genommen; trotzdem hat auch sie, so wenig wie Hunderte ähnliche der Calamität abgeholfen. Als ausgezeichnetes, alle übrigen Reagentien an Wirksamkeit weit übertreffendes Mittel gegen den Coloradokäfer, wird von den Amerikanern das Schweinfurter Grün (von ihnen Paris green genannt) gerühmt, und beinahe allgemein angewendet. Man erhält dasselbe als eine prachtvoll grüne, aber sehr giftige Farbe durch langes Kochen von Grünspan mit einer heissen Lösung von arseniger Säure in Wasser. In unvermischem Zustande angewendet, tödtet diese Farbe nebst den Insecten auch die Kartoffelpflanzen; allein mit dem Fünfundzwanzig- bis Dreissigfachen ihres Gewichtes von Asche, Gyps, gelöschten Kalk oder Mehl vermengt, leistet sie vorzügliche Dienste. Das Mehl

(natürlich kann auch die geringste Sorte desselben in Anwendung kommen) ist den übrigen Mischsubstanzen wegen seiner klebrigen, das Anhaften des Pulvers befördernden Eigenschaften vorzuziehen. Das durch inniges Mengen dieser Substanzen, wie es nur mittelst einer Maschine in entsprechender Weise vorgenommen werden kann, erhaltene Pulver wird, sobald der Thau gefallen ist, der das Ankleben befördert, auf die Pflanzen aufgestreut, und zwar mittelst eines Sackes aus einem lockeren Gewebe, oder, was im Interesse der Gesundheit des Arbeiters anzurathen ist, mittelst einer zinnernen, auf einer Seite durch ein Sieb geschlossenen Büchse, die an einem langen Stiele befestigt, über die Pflanzen gehalten wird, während man mit einem Stocke auf den Stiel klopft. Da ganz wenig von dem Pulver für eine Pflanze hinreicht, so geht die Arbeit während des Vorschreitens zwischen den Pflanzenreihen unglaublich rasch von statten.

Sehr häufig wird das Schweinfurter Grün in wässriger Suspension in Anwendung gebracht, in welcher Form es der Gesundheit des Arbeiters minder gefährlich ist und zu jeder Tageszeit in Anwendung kommen kann, ohne dass man erst den Thau abzuwarten brauchte. Viele verwenden zur Application der Mischung gewöhnliche Giesskannen, was aber mit grossem Zeitverluste verbunden ist. Frank M. Gray, aus Jefferson in Illinois, verfertigte aber einen Apparat, dessen Gebrauch reichlich Zeit ersparen lässt. Er besteht in einem Tornister aus Blech, der die Flüssigkeit aufnimmt, und dieselbe

in der Nähe des Bodens zu jeder Seite in einen Kautschukschlauch austreten lässt, welcher in eine mit einer Brause versehenen Schneppe ausläuft. Der Arbeitende nimmt in jede Hand einen Schlauch, denselben nach Bedarf zusammendrückend, lässt durch Oeffnen eines Hahnes die Flüssigkeit eintreten, und schreitet nun rasch zwischen den Pflanzen hin, dieselben besprengend, wobei durch die Erschütterung während des Gehens die Flüssigkeit gehörig aufgerührt bleibt.

Den vorzüglichsten Besprengungsapparat aber erfand W. P. Peck in West-Grove in Pennsylvania. Auch hier haben wir einen tornisterartigen Behälter, mit Kautschukschlauch und Schneppe, jedoch kommt dazu noch ein zur Seite des Leibes angebrachter, durch eine Kurbel in Bewegung zu setzender Blasebalg, der mit dem Kautschukschlauche in Verbindung steht und die Flüssigkeit mit Gewalt durcheinander mischt und zerstäubt.

Das Schweinfurter Grün begegnet noch vielseitig starkem Misstrauen, wegen seiner giftigen Eigenschaften; allein trotz jahrelanger Anwendung desselben ist noch nichts davon bekannt geworden, dass die Consumenten der Kartoffeln, oder die Arbeiter den mindesten Schaden erlitten hätten. Man muss nur die gehörige Verdünnung des Giftes im Auge behalten.

Unter dem Namen Potato Pest Poison (auch Lodi Poison) und Pest Poison kommen Pulver in den Handel, das erstere von weisser, das letztere von rother Farbe, beide aus einer Mischung von Kochsalz mit arsensaurem Natrium bestehend, letzteres durch Rosanilin gefärbt.

Beide stehen dem Schweinfurter Grün an Wirksamkeit nach und sind kostspieliger als das letztere. Das Lodigift erregt aber wegen seiner weissen Farbe mit Recht Besorgnisse, wegen durch Verwechslung leicht sich ergebender Unglücksfälle. Arsenige Säure (jedenfalls zu färben) und gepulvertes Arsen sind die einzigen noch zu erwähnenden Surrogate, für den Fall, dass Schweinfurter Grün nicht zu haben wäre; alle übrigen bisher angewandten Chemikalien erwiesen sich als wirkungslos.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Hayek Gustav von

Artikel/Article: [Über den Colorado-Kartoffelkäfer. 243-266](#)