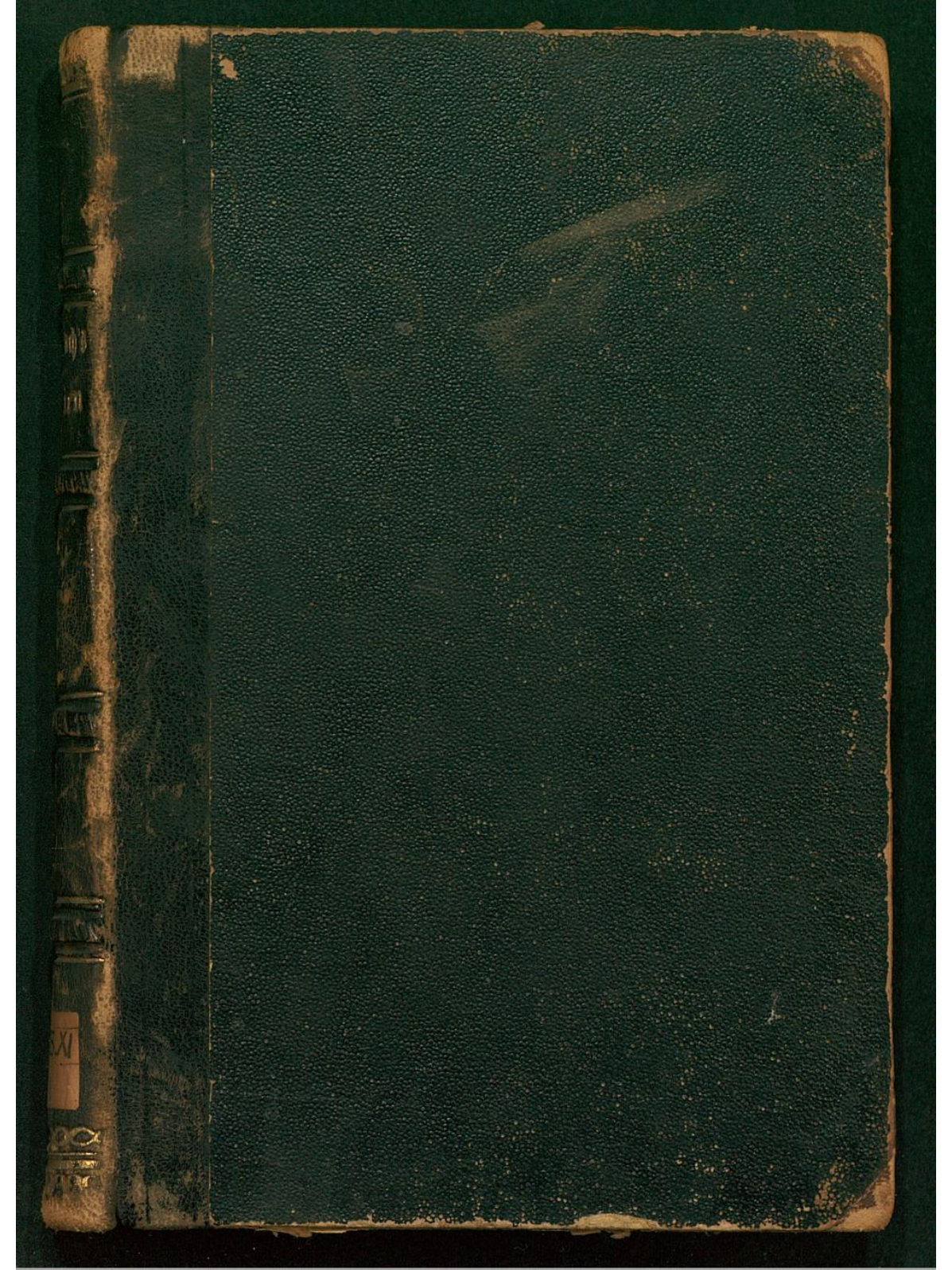


Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0001-9

B. 16 (I).
L. 5. I.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0002-4

Studien und Lesefrüchte

aus dem Buche der Natur.

Von

Dr. M. Bach.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0005-2

XI
16.

Studien und Lesefrüchte

aus dem Buche der Natur.

Für jeden Gebildeten,
zunächst für die reifere Jugend und ihre Lehrer.

Von

Dr. M. Bach.

16 (I)

Erster Band.

Dritte Auflage.

Das Recht der Uebersetzung bleibt vorbehalten.

Köln, 1870.
Druck und Verlag von J. P. Bachem.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0007-3
DFG

XI 16.
2 We

Vorrede zur ersten Auflage.

Schon von den Jünglingsjahren an ernstlich mit dem Studium der Natur beschäftigt, begann der Verfasser nach einer fünfundzwanzigjährigen Arbeit seine Beobachtungen und erworbenen Kenntnisse in einzelnen Abhandlungen und Schilderungen für verschiedene Zeitschriften niederzulegen. Er hatte die Freude, daß ihm sowohl die Redactionen dieser Zeitschriften als auch viele Leser derselben die Versicherung gaben, daß man diese Arbeiten mit Vergnügen und Nutzen lese. Zugleich wurde die Aufforderung hinzugefügt, der Verfasser möge sie sammeln und zu einem Ganzen vereinigen. In Folge dessen wurden sie noch ein Mal durchgesehen, verbessert, stellenweise beträchtlich vermehrt, und hiermit wird nun den Freunden der Natur der erste Band davon übergeben.

Sollten diese Arbeiten sich in der vorliegenden Gestalt Freunde in noch fernern Kreisen erwerben, so können in kurzer

Frist noch einige Bände nachfolgen, welche dann auch Gegenstände aus der höhern Thierwelt und aus der Pflanzenwelt enthalten sollen.

Möge dies Buch dazu beitragen, daß das hohe Ziel erreicht werde, welches dem naturgeschichtlichen Unterrichte in den nachfolgenden Blättern gesteckt wird; dann ginge mein sehnlichster Wunsch in Erfüllung.

Boppard, Weihnachtsferien 1864.

Dr. **M. Bach**,

erster Lehrer am königl. Lehrerseminar zu Boppard; Mitglied der kaiserl. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher, des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, des entomologischen Vereins zu Stettin und zu Berlin, der kaiserl. russischen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau; correspondirendes Mitglied der entomologischen Gesellschaft zu London, des naturhistor. Vereins für das Herzogthum Nassau, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main, der königl. baierischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg u. m. a.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0010-8

Vorrede zur zweiten Auflage.

Vor allen Dingen hat der Verfasser die angenehme Pflicht zu erfüllen, für die freundliche und nachsichtige Aufnahme, die diesem Buche allerseits zu Theil wurde, auf's herzlichste zu danken. Gegen Erwarten schnell war die erste Auflage vergriffen, und schon mit Ablauf eines Jahres wurde eine zweite Auflage nöthig. Werkthätig hofft der Verfasser seinen Dank vorzüglich dadurch an den Tag zu legen, daß er die einzelnen Abschnitte des Buches stets im Auge behält und verbessernd und erweiternd da nachhilft, wo es angemessen erscheint.

Den Wünschen einiger Recensenten zu entsprechen, wird in kürzester Frist ein zweiter Band dieses Werkes erscheinen.

So möge denn auch diese zweite Auflage dazu beitragen, daß das hohe Ziel, welches der Verfasser sich gesteckt hat, mehr und mehr erreicht werde.

Boppard, Weihnachtsferien 1866.

Dr. M. Bach.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0011-4

Vorrede zur dritten Auflage.

Das fortdauernde Wohlwollen und die nachsichtsvolle Aufnahme, die diesem Buche bis hierher zu Theil geworden, so wie die höchst dankenswerthen Notizen über Gegenstände seines Inhaltes, die dem Verfasser von mehrern Seiten zugegangen sind, verpflichten ihn zu dem herzlichsten Danke.

Mit der Anzeige, daß in kurzer Zeit der dritte Band dieses Buches erscheinen wird, verbindet der Verfasser die ergebenste Bitte, dem Buche auch fernerhin eine freundliche Aufmerksamkeit und Gewogenheit gütigst erhalten zu wollen.

Boppard, Herbstferien 1869.

Dr. **M. Bach.**

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0012-0

Inhalt.

Seite.

Einleitung XIII

Der Kukuk 1

Der gemeine Todtengräber 19

Der Maikäfer 28

1. Beschreibung des Maikäfers 29
2. Die Zeit seines Erscheinens und seine Nahrung 35
3. Die verschiedenen Stände desselben 35
4. Die Flugjahre der Maikäfer 40
5. Die verschiedenen Maikäferarten 40
6. Ueber den Schaden der Maikäfer 42
7. Ueber die Vertilgung und Benutzung des Maikäfers . . . 43
   (In dem Maulwurf verfolgt der Landmann seinen besten Freund) 44
8. Ueber die Erscheinungszeit des Maikäfers im Zusammenhang mit der Pflanzenwelt 49

Der Apfelblüthenstecher 50

Der Mammuthbaum Ober-Californiens 56

1. Geschichtliches 57
2. Der Verbreitungsbezirk des Baumes 59
3. Die Größe dieser Bäume 59
4. Das Alter derselben 61
5. Der Baum auf den Ausstellungen 62
6. Schilderung einiger der vorzüglichsten Bäume, welche noch in Californien vorhanden sind 63
7. Beschreibung des Mammuthbaumes 65

*

Seite.

8. Die nächsten Verwandten des Mammuthbaumes 66
9. Kultur und Vermehrung der Pflanzen 68
10. Eine neue Nebenbuhlerin der Wellingtonia 69

Ueber das Leuchten der Johanniswürmchen und einiger anderer Insectenarten 69

Der Kohlweißling 85

Die Kohl-Blattwespe 99

Die Stubenfliege 103

Die Fledermaus 112

Ueber Insectenwanderungen 138

Kann man die Insecten abrichten und zähmen? 166

Die Coca 174

Die Wachsmotte 185

Die Ameisen 191

Erste Abtheilung. Die einheimischen Ameisen . . . 191

1. Die hervorragendsten Eigenschaften der Ameisen 191
2. Die verschiedenen Stände der Ameisen 194
3. Die Waffen der Ameisen 196
4. Die Eier, Larven und Puppen 196
5. Fortpflanzung der Ameisen. Deren Züge und Wanderungen 198
6. Die Bauten der Ameisen 202
7. Das Wiedererkennen der zusammengehörigen Ameisen unter sich 205
8. Die Nahrung der Ameisen 206
9. Der Winterschlaf und die vermeintlichen Magazine der Ameisen 211
10. Ueber die Verbreitung der Ameisen und deren Zahl . . . 212

Zweite Abtheilung. Die Hausgenossen der Ameisen . 213

1. Eintheilung derselben 213
2. Die Ameisenfreunde 214
3. Der Keulenkäfer, ein Hausgenosse der Ameise 215
4. Raubzüge einiger Ameisenarten 222

Dritte Abtheilung. Die Ameisen in den übrigen Welttheilen 230

Die Honigbiene, ihre Naturgeschichte, Lebensweise und was damit zusammenhängt 247

1. Einleitung 247
2. Die Arbeitsbienen 252
3. Das Wachs 259

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0014-2

Seite.
4. Der Honig 263
5. Der Zellenbau 270
6. Der Wärmegrad in den Bienenstöcken 274
7. Die Königin 277
8. (Fortsetzung) 282
9. Drohnenbrütigkeit 288
10. Umwandlung einer Arbeiter-Larve in eine königliche Larve . . 290
11. Das Schwärmen 293
12. Die Drohnen 299
13. Ausländische Bienen 300
14. Die Feinde der Bienen 306
15. Die Sinnesthätigkeiten der Honigbiene 309
16. Was ist Instinct? 316

Gottes Buch ist die Natur,
Ist's von Anfang an gewesen;
Aber schade ist's, daß nur
Wen'ge es verstehn und lesen.

Keller.

Man hat schon oft die Natur das große Buch der Offenbarungen Gottes genannt, und wir denken mit vollem Recht; aber leider ist es für den größten Theil der Menschen ein Buch mit sieben Siegeln. Es geht den Menschen hierbei wie den Gelehrten mit den Hieroglyphen. Wenn man auch die einzelnen Zeichen derselben recht wohl kennt, so fehlt doch die Einsicht in ihre Bedeutung und ihren Sinn. So kennt auch Jedermann die Zeichen, die Buchstaben, wenn man so will, womit das Buch der Natur geschrieben ist; aber das Verständniß ihrer Bedeutung, die Einsicht in den Sinn ihrer Zusammenstellung, in die Aufgabe der Thiere und Pflanzen, in das Ineinandergreifen ihrer Thätigkeit in dem großen Räderwerk der Natur geht den Meisten ab. Und doch ist es einzig und allein das Eindringen in diese Verhältnisse und deren Verständniß, was der Naturwissenschaft ihren erhabenen Reiz verleiht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0017-9

Wenn auch in frühern Zeiten nicht gerade dieses Ziel zum Studium der Natur anspornte, so hat man doch wenigstens gefühlt, daß dieses Studium nicht allein ein mächtiger Hebel zur Geistesbildung, sondern auch nutzenbringend für's praktische Leben sein könne, und daher ist das fortwährende Ringen nach naturwissenschaftlichen Kenntnissen erklärlich. Bei dem Unterricht in dieser Wissenschaft hat man jedoch höchst selten den richtigen Weg eingeschlagen.

Wir können uns jetzt kaum eines Lächelns enthalten, wenn wir auf die Behandlung der Naturgeschichte in frühern Zeiten zurückblicken. „Mancher Leser dieser Blätter," — sagten wir bei Gelegenheit der Besprechung eines naturhistorischen Werkes schon im Jahre 1848 — „mancher Leser dieser Blätter erinnert sich vielleicht noch mit Bedauern an die Stunden, die er in seinen Knabenjahren auf dem Gymnasium diesem Gegenstande zuwenden mußte, ohne daß ein nennenswerther Gewinn für ihn daraus hervorgegangen wäre. Bestand ja doch das Ganze dieses Unterrichts an manchen Schulen hauptsächlich nur in einer Anekdotensammlung von dem großmüthigen Löwen, dem grimmigen Tiger, dem possirlichen Affen, dem ungeheuern Wallfische u. s. w.; und wenn es hoch ging, so wurden noch ein paar illuminirte Bildchen mit Naturgegenständen vorgezeigt. An andern Anstalten glaubte man das Richtige getroffen zu haben, wenn man das Ganze zum Gedächtnißkram machte und die Schüler ein nicht verstandenes oder gar mißverstandenes gekünsteltes Fachwerk irgend eines Theiles der Naturgeschichte auswendig lernen ließ. In Summa: der Lehrer wußte von der Naturgeschichte oft nicht viel mehr als die Schüler; nur hatte der erstere den Vortheil, daß er irgend ein Buch in der Hand hatte, um allenfalls seinen Schülern daraus etwas Unterhaltendes vorzulesen oder gar von einem Schüler vorlesen zu lassen."

Dieser Zustand konnte natürlich auf die Dauer nicht bestehen; es fanden sich auch bald Männer, die diesem Unterrichte eine wissenschaftlichere Gestalt gaben. Man beschrieb und verglich z. B. je zwei und zwei Thiere, um daran Ordnungen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0018-5

Klassen, Gattungen und Arten festzustellen, und dies sogar in den Volksschulen, als ob alle Kinder gelehrte Naturforscher werden sollten. Daß ein solcher Unterricht zu einer höhern Cultur des Verstandes leiten kann, ist einleuchtend; das Herz aber, die Ausbildung des sittlich-religiösen Gefühles trägt gewiß nur einen recht kümmerlichen Gewinn davon. Und doch bietet außer dem Religionsunterrichte kaum ein anderer Lehrgegenstand so viel Stoff zur sittlichen Bildung, als eben der Unterricht in der Naturgeschichte. Wenn man annimmt, daß es für unsere Volksschule in Wahrheit nur drei Unterrichtsgegenstände gibt: Religion, Sprache und Rechnen, so kann man demgemäß die Naturgeschichte, welche gewöhnlich dem Sprachunterrichte zugezählt wird, wenn nicht mit größerm, doch wenigstens mit eben so vielem Rechte dem Religionsunterrichte zugeordnet denken.

Sollen wir Beispiele anführen, zu welcher religiösen Begeisterung, Gottesfurcht und Andacht die Kenntniß der Natur führt, so wollen wir an den königlichen Sänger David und seinen Sohn, Salomo den Weisen, erinnern. Wie viele der herrlichsten Gesänge Davids legen davon Zeugniß ab, daß die Natur es war, deren Betrachtung ihn zu dem erhabensten Lobe Gottes hinriß! „Wie groß," ruft er aus, „sind Deine Werke, o Herr! Alles hast Du mit Weisheit geschaffen!" Und von Salomo sagt die h. Schrift im dritten Buche der Könige: „Und er redete über die Bäume, von der Ceder auf dem Libanon bis zum Hysop, der an der Mauer wächst; und er redete über das Vieh und über die Vögel und über das Gewürm und über die Fische."

Es hat indessen auch nicht an Solchen gefehlt, welche die Behauptung aufstellten, das Studium der Natur führe zum Unglauben, und die als Beweis dafür aufstellten, daß viele namhafte Naturforscher zu Predigern des Materialismus geworden seien. Aber nicht das Studium der Natur hat diese Leute zu Materialisten gemacht, sondern ihr verkehrter Sinn, den sie zum Studium der Natur schon mitbrachten; in der Natur spiegelten sich dann ihre eigenen vorgefaßten Meinungen und ihre verkehrten Grundsätze wieder, oder sie legten dieselben ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0019-3

waltsam hinein. Der rühmlichst bekannte Dichter Rückert drückt sich folgendermaßen aus:

Die Natur ist Gottes Buch —
Doch ohne Gottes Offenbarung
Mißlingt daran der Leseversuch,
Den anstellt menschliche Erfahrung.

Verhält es sich mit dem zweiten Buche der Offenbarungen Gottes, der h. Schrift, nicht ebenso? Haben nicht alle Secten, so verschieden und so abweichend sie auch immer in ihren Grundsätzen sein mögen, sich bemüht, ihre Ansichten und Behauptungen aus der h. Schrift zu rechtfertigen?

Daß aber das Studium der Natur an der verkehrten Richtung mancher Naturforscher nicht schuld ist, geht auf's klarste daraus hervor, daß die Grundsätze und Ansichten der Materialisten und Pantheisten gerade wieder und zuerst von Naturforschern mit Erfolg bekämpft und widerlegt wurden. Zudem will es uns scheinen, als ob es unter den Naturforschern eben nicht mehr Gottesleugner oder Materialisten gebe, als in jedem andern Stande; nur haben die übrigen Stände nicht so viele Gelegenheit, ihren Unglauben auszukramen.

Wir müssen gestehen, daß es uns unbegreiflich ist, wie man durch das Studium der Natur zum Unglauben geführt werden könne, wenn man anders den Unglauben nicht schon zu diesem Studium mitbringt; ja, im Gegentheil sind wir davon überzeugt, daß ein gläubiger Mensch eben durch dieses Studium noch gläubiger und gottesfürchtiger werden muß.

Wie schön spricht dies der Dichter in dem zwar alten, aber immer neuen Liede aus, indem er singt:

Wenn ich, o Schöpfer, deine Macht,
Die Weisheit deiner Wege,
Die Liebe, die für Alles wacht,
Anbetend überlege:
So weiß ich, von Bewund'rung voll,
Nicht wie ich dich erheben soll!
Mein Gott, mein Herr, mein Vater!

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0020-4

Dich predigt Sonnenschein und Sturm,
Dich preist der Sand am Meere;
Bringt, ruft auch der geringste Wurm,
Bringt meinem Schöpfer Ehre.
Mich, ruft der Baum in seiner Pracht,
Mich, ruft die Saat, hat Gott gemacht!
Bringt unserm Schöpfer Ehre!

Der Herr selbst fordert uns ja zur Naturbetrachtung auf, indem er sagt: „Betrachtet die Vögel des Himmels, sie säen nicht, sie ernten nicht, sie sammeln nicht in Scheunen; und euer himmlischer Vater ernährt sie doch.“ Eine ganz ähnliche Aufforderung lesen wir schon bei Hiob: „Ja, frage das Vieh, es wird dich's lehren, und die Vögel des Himmels, sie werden es dir sagen, oder sprich zur Erde, sie wird dir antworten; erzählen werden's dir die Fische des Meeres. Wer erkennt es nicht an, daß die Hand des Herrn alles dies gemacht hat?“ — Sagt ja endlich auch der h. Paulus von den Heiden, daß sie keine Entschuldigung hätten, wenn sie nicht an Gott glaubten; denn „seit der Schöpfung der Welt ist Sein unsichtbares Wesen, nämlich Seine ewige Kraft und Gottheit, in den erschaffenen Dingen erkennbar und sichtbar!“

Wie wahr ist dieser Ausspruch! — Sehen wir den Todtengräber[1]) eine verhältnißmäßig ungemein schwere Last mühsam fortbewegen und in die Erde begraben, dazu bestimmt, seiner Nachkommenschaft zur Nahrung zu dienen, in einer Zeit, in der noch gar nicht einmal die Eier dazu vorhanden sind; — nehmen wir wahr, wie die Larve des Ameisenlöwen ihre Trichter im Sande gräbt für die Beute, die sie noch niemals sah; — beobachten wir die junge Spinne, wie sie ihr erstes Netz spannt für ihren Raub, den sie noch gar nicht kennt; — betrachten wir ein Insect, welches ein anderes tödtet, das nicht ihm, sondern erst seiner Brut gefährlich werden würde, obschon es dieses nicht weiß, noch wissen kann; — erwägen wir endlich, daß alle diese Handlungen mit der größten Zweckmäßigkeit aus-

[1]) Necrophorus, vergl. hierzu die nachfolgende Schilderung.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0021-0

geführt werden (und es ließen sich deren Tausende aufzählen): so sind das Erscheinungen, die man offenbar nicht dem blinden Zufall, der ja nirgends als im beschränkten Menschenverstande existirt, aufbürden kann. Vielmehr muß es in diesen Thaten einen Willen, verbunden mit einem Wissen der betreffenden Verhältnisse geben, die dann nicht im Thier selbst, sondern außerhalb desselben gesucht werden müssen; es muß ein erkennender Wille da sein, der auch des kleinsten Würmchens, das im Staube kriecht, mit Liebe gedenkt und sich seiner annimmt.

„Die empirische Naturwissenschaft," sagt ein Naturforscher, „deutet aller Orten an, daß in der Natur ein kategorischer Imperativ steckt. Die großartige Zweckmäßigkeit sämmtlicher Naturgebilde wird nimmer durch ein blind waltendes, ihren realen Kern bildendes Wollen, sie wird nur durch einen erkenntnißvollen Willen, der nicht in der Natur, sondern weit über derselben steht, begreiflich."

„Je länger ich die Offenbarungen Gottes betrachte und erwäge," sagt ein anderer Schriftsteller, „je länger ich mich versenke in die Anschauungen der unendlichen Schöpfungen, desto näher fühle ich Gott, desto lebendiger empfinde ich es: hier ist kein todtes Wirken, sondern durch alle Formen des Staubes, durch alles Spiel verborgener geistiger Kräfte geht ein Wille voll Allmacht, eine Allmacht voll Weisheit, eine Weisheit voll Liebe, eine Liebe voll Heiligkeit. Und dies ist Gott!"

So muß denn eine rechte Naturforschung, im Geiste des Christenthums ausgeführt, nothwendig wieder zu Gott, dem Schöpfer und Erhalter der ganzen Natur, hinführen und den redlichen Forscher durch die in den Geschöpfen geoffenbarte Allmacht, Weisheit und Liebe zur wahren Gottesfurcht, Andacht und Nächstenliebe begeistern.

Wenn wir nun auch darauf verzichten müssen, in unsern Volksschulen die Schrift, in der das Buch der Natur geschrieben ist, zum völligen Verständniß zu bringen, so können wir uns schon beglückwünschen, wenn die Kinder den hohen Sinn derselben ahnen; mit den reifern Jahren wird derselbe schon

immer klarer werden. Anders und viel besser verhält es sich mit diesem Unterrichte in höhern Schulen, deren Zöglinge so weit gefördert werden können, daß sie die leitende Hand Gottes in der Natur sehen.

Um dieses schöne Ziel erreichen zu können, dürfen wir es aber nicht, wie bisher, dabei bewenden lassen, von den Naturgebilden, die wir dem Schüler vorführen, bloß eine geeignete Beschreibung zu geben, so daß sie zwar befähigt werden, den Gegenstand nach Art und Gattung u. s. w. zu unterscheiden. Dadurch lernen sie eben nur die Naturgebilde als einzelne Glieder aus einem systematischen Fachwerk erkennen. Wir müssen den Schülern vielmehr — und hierauf gerade legen wir einen besondern Nachdruck — auch Anleitung geben, selbstständige Beobachtungen zu machen, und ihnen vorzüglich solche Naturgegenstände vorführen, welche geeignet sind, das Walten einer höhern Macht in der Natur zu erkennen.

Wir geben gerne zu, daß hierdurch die Anforderungen, die an die Lehrer gemacht werden müssen, sich bedeutend steigern, hoffen aber auf der andern Seite, daß man unserer Behauptung beipflichten wird: ein solches Ziel verdiene und lohne reichlich eine erhöhte Anstrengung seitens der Lehrer.

Gerade in unsern Tagen wird mit besonderm Nachdruck eine Forderung an die Schulen gestellt, die wohl nicht ganz zurückgewiesen werden kann; nämlich die, daß die Schule sich dem praktischen Leben mehr dienstbar mache, als es bisher der Fall war. Auch der naturgeschichtliche Unterricht bietet zur Verwirklichung dieser Anforderung noch reichlichen Stoff. Schon vor fünfzehn Jahren[1]) haben wir uns in dieser Hinsicht, besonders in Bezug auf die Insectenkunde, folgendermaßen ausgesprochen:

„Wenn man den Schaden erwägt, der jährlich hier am Rhein allein aus den Zerstörungen des Heu- und Sauerwurmes

---

[1]) Siehe: Vollständiger Wegweiser zum Studium der Käfer. Coblenz, Hölscher. Preis 12½ Sgr.

am Weinstock, des Frostspanners an den Kirsch- und andern Obstbäumen, des Blüthenrüsselkäfers an den Apfelbäumen erwächst, und bedenkt, daß er mindestens auf einige hunderttausend Thaler anzuschlagen ist, und theilweise ohne zu große Mühe verhindert werden könnte, so muß man staunen und beklagen, daß bisher noch fast nichts gethan wurde, um dem Nachtheil, den diese Thiere verursachen, Einhalt zu thun. Vom Landmanne steht gar nicht zu erwarten, daß er sich für sein Eigenthum wehrt; er kennt ja oft seinen Feind gar nicht, noch sein Wesen und Wirken, was doch unumgänglich nothwendig ist, um ihn zu bekämpfen. So lange der Landmann glaubt, die Raupen des Frostfalters wüchsen aus dem Holze, die Zerstörungen des Apfelblüthenkäfers rührten von den kalten Nebeln und den Frühlingsfrösten her, so lange ist keine Hoffnung vorhanden, daß der Landmann die Hand aufhebt, um seine Gewächse gegen die Gefräßigkeit dieser Feinde zu schützen. Selbst Zwang und Nöthigung von Seiten der Regierung würden hier keine oder nur kaum die erwünschte Wirkung thun; soll es besser werden, so kann dies allein durch Belehrung geschehen. Der beste Weg aber, um die nöthige Kenntniß der schädlichen Insecten und ihre Vertilgungsart unter das Volk zu bringen, ist sicherlich die Schule. Die Köpfe der Kinder sind noch mit keinen Vorurtheilen angefüllt und daher findet eine vernünftige Belehrung über diesen Gegenstand bereitwillige Aufnahme. Deshalb sollte auch ganz vorzugsweise in Lehrer-Seminarien diesem Gegenstande mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, damit die Lehrer einst auch in dieser Hinsicht ihren Gemeinden zum Segen werden könnten."

Wir haben hiermit allerdings nur eine der Lücken bezeichnet, die der naturgeschichtliche Unterricht, namentlich in den Schulen auf dem Lande, ausfüllen kann und daher auch soll; es gibt deren aber gar viele. Wir wollen hier nur daran noch erinnern, was in Bezug auf Bodencultur die Kenntniß der verschiedenen Bestandtheile der Erdkrume und ihrer Eigenschaften, die Lehre über die Düngmittel u. s. w. leisten kann, und was schon durch Dzierzon für die Bienenzucht, von Pfarrer

Christ für Obstcultur — wenn auch von Letzterm hauptsächlich nur für sein eigenes Pfarrdorf — geleistet worden ist. Wir könnten dieser Beispiele noch mehrere, sogar aus unserer Nähe, anführen, wenn es nöthig wäre. Es fehlt wahrhaftig nirgendwo an armen Ortschaften, für die sich eine reiche Quelle des Wohlstandes eröffnen ließe, wie es eben von Dzierzon und Christ geschehen ist. Die Nachwelt wird ohne Zweifel in Hochachtung und Dankbarkeit das Andenken solcher Männer ehren.

Eine dritte Anforderung kann man endlich mit Fug und Recht an den naturgeschichtlichen Unterricht stellen: daß er nämlich die Schüler befähige, bei Betrachtung eines schönen Waldes z. B. nicht sofort an den großen Gewinn zu denken, den derselbe durch Fällung seiner Bäume einst bringen wird, sondern die Naturgegenstände in einer sinnigern Weise, vom ästhetischen Standpunkte aus aufzufassen, so daß sich über den ganzen Unterricht ein gewisser poetischer Hauch verbreitet. Zu diesem Ziele führt nothwendig die Benutzung der Symbolik in der Natur. Was man mit dem schönen Namen „Natursinnigkeit" bezeichnet, dieses höhere Verständniß der Natur, das ist es gerade, was durch die Symbolik geweckt und gepflegt werden soll. Die symbolische Behandlung der Naturgegenstände wird wesentlich dazu beitragen, daß die Naturgeschichte nicht bloß Sache des Verstandes, sondern zugleich Gemüthssache wird. Unser Zeitalter kränkelt ohnedies an zu vorherrschender Verstandesbildung; es thut daher Noth, das richtige Gleichgewicht herzustellen. Namentlich wird der Religionsunterricht dabei einen großen Gewinn haben.

Der durch seine Schulschriften auf's vortheilhafteste bekannte Schulrath Dr. L. Kellner in Trier, der die symbolische Lehrweise überhaupt bespricht und sie überall im Unterrichte, wo es nur angeht, angewandt wissen will, sagt recht treffend: „Es hat der symbolische Unterricht noch den großen Vortheil, daß er nicht bloß der Natur und den natürlichen Dingen eine belehrende Sprache gibt, sondern daß uns auch die Erkenntniß selbst durch die häufig der sinnlichen Anschauung sich darbietenden

natürlichen Dinge immer wieder zur Erinnerung gebracht und wiederholt wird. Demjenigen, welcher in dieser Methode den Religionsunterricht empfangen hat, predigen Sonnenschein und Sturm, Meer und Luft, Wald und Flur, so wie die Thiere des Feldes; und alle die tausend und tausend Gegenstände und Erscheinungen rufen ihm tiefgreifende Wahrheiten in's Gedächtniß zurück oder legen sie ihm wärmer an's Herz. Das Beispiel des lehrenden Heilandes weist uns genugsam auf diese Methode durch die wunderbar schönen Parabeln hin."

Aber der Verfasser hatte noch andere Gründe, die ihn zur Herausgabe dieser Schrift drängten. Das Studium der Natur gewährt ein so reiches Maß der reinsten Freuden, wie kaum eine andere Beschäftigung; jeder Naturkörper, der sich dem Auge darbietet, jede neue Beobachtung, jede neue Entdeckung versetzt uns in die heiterste Stimmung. Schon der ehrwürdige Claudius singt in seinem Lied vom Reifen:

Einfältiger Naturgenuß,
Ohn' Alfanz drum und dran,
Ist lieblich, wie ein Liebeskuß
Von einem frommen Mann.

Drum möchten wir so gern die Lehrer mit dieser Wissenschaft recht vertraut sehen, ein Mal um ihrer selbst willen und dann ganz besonders auch des Volkes wegen. Man klagt die gegenwärtige Generation der übermäßigen Genußsucht an. „Wohlan," sagt Kutzner in seiner Lehre vom Menschen, „so bemächtige man sich dieser Sucht und weise man ihr, da man sich doch vergeblich bemühen dürfte, sie auszurotten, eine edelere Richtung an. Man lehre das Volk, vor allem aber die Jugend, Genuß an der herrlichen Gottesschöpfung empfinden, führe sie so weit in das Gebiet der Natur ein, daß diese sie mit ihrer Zaubermacht umstrickt, sich ihrer Sinne und Gedanken bemächtigt, sie von dem eiteln Tand der Welt ablenkt und der unvergänglichen Herrlichkeit des Höchsten zuwendet, und man wird viel, sehr viel zur Belebung des religiösen Sinnes, zur Veredelung des menschlichen Herzens und dadurch auch zur Stärkung der moralischen

Willens- und Thatkraft, über deren Mangel man in unsern Tagen so viele Klagen vernimmt, beitragen."

Anderseits gibt es auch in den höhern Ständen, im Gelehrten- und Beamtenstande viele Personen, denen schon ihrer Gesundheit wegen ein öfterer und längerer Aufenthalt in Gottes schöner Natur dringend anzuempfehlen ist. Können diese Personen nun, außerdem daß sie durch Bewegung in reiner Bergesluft ihrem Körper die nöthige Spannkraft und Gesundheit zurückgeben, auch noch ihrem Geiste eine angemessene Beschäftigung und Aufheiterung bereiten, so wirkt dies gewiß auch wohlthuend auf den Zustand des Körpers zurück; zugleich wird dies Veranlassung, daß man im Drange der Geschäfte die Sorge für Erfrischung des Körpers und Geistes nicht so leicht vergißt, wie es sonst so oft im Leben vorkommt.

Die in unsern Tagen gewonnene Erkenntniß, daß die Naturwissenschaften so tief und so fördernd in die meisten Lebensverhältnisse und ganz besonders in die Industrie eingreifen, ist die Veranlassung, daß man heutzutage aller Orten danach strebt, die Naturwissenschaften zu hegen und zu pflegen. Es ist bereits eine große Anzahl von Büchern erschienen, welche die Naturwissenschaften zur Belehrung oder Unterhaltung ihrer Leser behandeln.

Leider ist aber nur zu bekannt, daß Lehrer oder Eltern, welche für das Wohl ihrer Kinder besorgt sind, nicht ohne sorgfältige Wahl und große Sachkenntniß zu Werke gehen dürfen, wenn sie irgend ein Buch der Art ihren Pflegebefohlenen in die Hand geben wollen. „Denn gerade in unserer Zeit," sagt ein Schriftsteller, „ist man von gewissen Seiten her so sehr bemüht, mit Hülfe der Naturwissenschaften in junge Herzen und unerfahrene Köpfe den Keim eines Unkrautes zu pflanzen, welches jede christlich-religiöse Gesinnung überwuchern und unser Geschlecht in die ‚klassische' Vorzeit des Heidenthums zurückdrängen soll. Die Feinde der Religion wissen, daß die Zeit dazu gelegen ist, indem die industriellen Fortschritte gebieterisch von allen Ständen ein näheres Eingehen auf die Naturwissenschaften verlangen. Da

sich aber außer der Jugend auch der Laie der Wissenschaft gegenüber häufig in einem der Kindheit ähnlichen Zustande befindet, so kann es einigen Koryphäen der angegebenen Richtung nur um so leichter werden, die wißbegierige Masse auf verderbliche Abwege zu führen und ihr so ganz gelegentlich unter den Trank der Wahrheit Tropfen des schädlichsten Giftes zu mischen."

Auch den Eltern glaubt daher der Verfasser durch die Herausgabe dieser „Studien und Lesefrüchte" einen Dienst zu erzeigen.

Der Kukuk.

In jedem Kalender ist zwar zu lesen, daß der Frühling mit dem 21. März beginnt. Indeß ist um diese Zeit gewöhnlich noch wenig von ihm zu verspüren; der Winter macht seinem freundlichern Nachfolger immer noch das Regiment auf der Erde streitig. Wenn auch manchmal ein schöner, sonniger Vor- oder Nachmittag mit reinem, blauem Himmel kommt, so sind doch die Nächte durchweg noch kalt, und in der Regel herrscht entweder ein kalter Nord- oder ein scharfer Ostwind vor. Indessen häufen sich die Anzeichen des nahenden Frühlings mehr und mehr. Einzelne Zugvögel erscheinen, wie die schwarz-weiße Bachstelze, die Schnepfe u. A.; Abends sieht man an warmen Tagen schon Fledermäuse fliegen; das liebliche Schneeglöckchen läutet schon, bis endlich gegen Mitte April der Kukuk, der eigentliche Vorbote und Verkünder des Frühlings, erscheint und dem Menschen freundlich zuruft: „Guck, guck! nun kommt er, den du so sehnlichst und so lange erwartet hast." Sein gern gehörter Ruf schallt dann weit über alle Berge. Natürlich freuen sich die Leute, wenn sie ihn zum ersten Male hören, und Jeder fragt den Andern: „Hast du schon den Kukuk gehört?"

So einförmig auch immer der Ruf des Kukuks klingt, so wird er doch in jedem Frühjahre mit stets gleichem Vergnügen und Wohlgefallen vernommen. Merkwürdig ist es, daß man sich bis jetzt noch in Bezug auf die musikalische Fest-

stellung seiner zwei Töne widerspricht. In Norddeutschland behauptet man, diese zwei Töne bildeten das Verhälniß einer kleinen Terz. Beethoven, der in seiner berühmten Pastoral-Symphonie den Ruf des Kukuks nachahmt, stellt ihn durch eine große Terz dar, und zwar durch das zweigestrichene d und das eingestrichene b. Hier am Rhein hört man meistens solche Kukuke, die in einer großen, und nur sehr selten solche, die in einer kleinen Terz ihren Ruf vernehmen lassen. Dies könnte zu dem Schlusse führen, daß die Kukuke im Süden und zwar auch in der Wiener Gegend, wo Beethoven ihrem Rufe lauschte, in den Intervallen einer großen Terz und die im Norden in einer kleinen Terz rufen.[1]) Nur das Männchen indessen ruft: kukuk; das Weibchen hat ein kicherndes Geschrei, das einem Lachen ähnelt; der junge Vogel schreit: ziß, später zirr.

Die Ankunft der Kukuke hat bei uns am Rhein um die Mitte des April Statt. Im Jahre 1861 erschienen sie schon am 9. April; in mehr nördlich gelegenen oder kältern Gegenden kommen sie etwas später. Im August aber verlassen sie uns schon wieder und ziehen südlich über's Mittelmeer nach Africa, bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung. Auf ihrer Reise dahin sammeln sie sich im August und September in so ungeheuerer Menze in Italien, daß alle Bäume von ihnen bedeckt sind. Von da fliegen sie auf die Wiesen, um Nahrung zu suchen. Sie werden dann häufig geschossen, in Schlingen gefangen, auf den Markt gebracht und gegessen, was also auch zur Verminderung dieses ohnehin nicht zahlreichen Vogels beiträgt.

Der Schnabel des Kukuks ist an Gestalt dem einer Drossel

---

[1]) Wenn es nach einer genauern Untersuchung, die wir natürlich nicht anstellen können und die an Ort und Stelle von musikalisch gebildeten Leuten gemacht werden müßte, sich herausstellen würde, daß der Unterschied in dem Rufe des Kukuks von Nord- und Süddeutschland sich wirklich vorfindet, so könnte man die Frage stellen, ob dieser Unterschied vielleicht mit der schon früher gemachten und ganz feststehenden Beobachtung in Beziehung stehe, daß die kleine Terz und mit ihr auch Molldreiklänge wohl in den Volksliedern Norddeutschlands, nie aber in denen aus Süddeutschland vorkommen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0030-0

ähnlich und so lang als der Kopf, d. h. neun bis elf Linien; die Nasenlöchern haben einen aufgeworfenen Rand, die Füße sind kurz, die Nägel schwach. Von den vier Zehen stehen drei nach vorn und eine nach hinten; doch kann er die eine auch so wenden, daß nach jeder Richtung hin zwei stehen. Wegen dieser Eigenschaft wird er zu den Klettervögeln gezählt. Bei alten Männchen ist der Schnabel hornschwarz, der Augenstern feuergelb, die Füße gelb, der Oberkörper, Vorderhals und Kropf aschgrau, der übrige Unterkörper weiß und schwarzbraun in die Quere gebändert; die Schwungfederspitzen und der Schwanz sind schwarz mit verdeckten weißen Flecken. Das alte Weibchen sieht ihm ähnlich, ist aber nach dem Kropfe herauf mehr gebändert. Die Jungen haben gewöhnlich einen grauschwarzen Oberkörper, der mit rostrothen Flecken und weißen Federrändern besetzt ist, und einen weißlichen, braun gewellten Unterkörper. Oefters findet man auch Weibchen, sehr selten aber junge Männchen, die oben braunroth und braun gebändert, unten weißlich und schwarzbraun gewellt sind. Seine Länge beträgt $12^3/_4$ bis 15 Zoll, wovon auf den keilförmigen Schwanz über sieben Zoll kommen.

In der Größe, der Farbe, dem langen Schwanze, selbst dem Fluge hat der alte Kukuk Aehnlichkeit mit dem Sperber, und daher schreibt sich der schon seit Jahrtausenden (siehe Aristoteles Buch 6 und 7) bestehende Aberglaube, daß sich der Kukuk in einen Sperber verwandelt; daher auch die Redensart: Hol' dich der Kukuk! welches gleichbedeutend ist mit: Hol' dich ein Geier. Von manchen kleinen Vögeln wird er auch zuweilen wie ein Raubvogel verfolgt, indem sie ihm, lebhaft schreiend, nachfliegen. Kommt er in die Nähe ihrer Nester, so suchen sie ihn schreiend zu verscheuchen, sobald sie ihn kommen sehen. Hieraus wird schon klar, daß er sich im äußern Körperbau an keine andere Vogelgruppe anschließt; er hat vielmehr einzelne Merkmale mit den verschiedenartigsten Vögeln gemein.

Noch mehr aber als durch die äußere Gestalt unterscheiden sich die echten Kukuke von allen übrigen europäischen Vögeln durch das Fortpflanzungsgeschäft. Sie bauen nämlich kein eigenes

Nest, um darin ihre Eier selbst auszubrüten und ihre Jungen aufzuziehen, sondern sie legen jedes Ei in ein besonderes Nest eines fremden Vogels, ohne sich weiter um dasselbe und das zu erwartende Junge zu bekümmern. Die auf diese Art freiwillig für ihre Nachkommenschaft gewählten Stiefeltern gehören sämmtlich den kleinen Vogelarten an, ja man hat schon in mehrern Nestern unseres allerkleinsten Vogels, des Goldhähnchens, Kukukseier gefunden. Meistens aber übertragen sie das Ausbrüten der Garten-Grasmücke und der Bachstelze. In Ober-Steiermark, nach Blas. Hanf, legt der Kukuk sein Ei in der Regel in die Nester des Rothschwänzchens (S. Tithys); außerdem hat man es auch schon gefunden in dem Neste des Mönches, der Braunelle und des Rothkehlchens. Da es diesen kleinen Vögeln nicht wohl möglich ist, außer ihren eigenen Jungen auch noch einen so gefräßigen Eindringling mit zu ernähren, so wirft das Kukuksweibchen gewöhnlich einige der bereits im Nest vorhandenen Eier hinaus. Späterhin, wenn der junge Kukuk größer geworden ist, schnappt er seinen Stiefgeschwistern, wenn allenfalls noch welche im Neste sein sollten, das Futter weg, so daß letztere verkümmern müssen; endlich nimmt er durch sein Gewicht und seine Größe die Mitte des Nestes ein, wodurch die andern an den Rand des Nestes gerathen und beim geringsten Ruck des Kukuks hinausfallen, so daß sie dem sichern Tode kaum entgehen können.

Es kann hier nicht unerwähnt gelassen werden, daß die oben genannten Vögel, in deren Nester der Kukuk seine Eier ablegt, alle Insectenfresser sind. Und sie müssen es auch sein, weil der Kukuk selber ein insectenfressender Vogel ist und der junge Kukuk von einem samenfressenden Vogel nicht könnte erzogen werden. Man muß aber hierbei fragen: Woran erkennt der Kukuk, daß die genannten Vögel wirklich insectenfressende Vögel sind, da doch alle sowohl in ihrer Gestalt, als in ihrer Farbe und auch in ihrer Stimme und in ihren Locktönen von einander so sehr abweichen? Und ferner: Wie kommt es, daß der Kukuk sein Ei und sein zartes Junges Nestern anvertrauen kann, die in Hinsicht auf Structur und Temperatur, auf Trockenheit und Feuchtigkeit so verschieden sind, wie nur immer möglich? Das

Nest der Grasmücke ist von dürren Grashälmchen und einigen Pferdehaaren so leicht gebaut, daß jede Kälte eindringt und jeder Luftzug hindurch weht, auch von oben offen und ohne Schutz; aber der junge Kukuk gedeiht darin vortrefflich. Das Nest des Zaunkönigs dagegen ist äußerlich von Moos, Halmen und Blättern dicht und fest gebaut, und innen mit allerlei Wolle und Federn sorgfältig ausgefüttert, so daß kein Lüftchen hindurch dringen kann. Auch ist es oben gedeckt und gewölbt, und nur eine kleine Oeffnung zum Hinein- und Hinausschlüpfen des sehr kleinen Vogels gelassen. Man sollte denken, es müßte in heißen Junitagen in solch einer geschlossenen Höhle eine Hitze zum Ersticken sein. Allein der junge Kukuk gedeiht darin auf's beste. Und wiederum, wie anders ist das Nest der gelben Bachstelze! Der Vogel lebt am Wasser, an Bächen und in allerlei Nassem. Er baut sein Nest auf feuchten Triften in einem Büschel von Binsen, oder er scharrt ein Loch in die feuchte Erde und legt es dürftig mit einigen Grashälmchen aus, so daß der junge Kukuk durchaus im Feuchten und Kühlen gebrütet wird und heranwachsen muß. Und dennoch gedeiht er wiederum vortrefflich. Für diesen eigenthümlichen Vogel sind also im zartesten Kindesalter Feuchtes und Trockenes, Hitze und Kälte, Abweichungen, die jür jeden andern Vogel tödtlich wären, durchaus gleichgültige Dinge. Wie weiß aber der Kukuk, daß sie es sind, da er doch selbst im erwachsenen Alter für Nässe und Kälte so sehr empfindlich ist?

Wie sonderbar! Von allen europäischen Vögeln legt nur der Kukuk seine Eier in ein fremdes Nest; ferner muß eine ganze Brut zerstört werden, damit ein einziger Kukuk aufgezogen wird, und endlich pflegen die Stiefeltern denjenigen mit der größten Sorgfalt, um dessentwillen ihre eigenen Kinder zu Grunde gehen mußten!

Der geneigte Leser kann sich von vornherein überzeugt halten, daß jede Erscheinung sicher ihren Grund, daß sie in einem ganz besondern Zweck ihre tiefe Ursache hat; denn alles, was sich in der Natur ereignet, hat seine bestimmten, in ihr selbst begründeten, oft erkennbaren, oft jedoch auch unbegreiflichen, aber

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0033-7

auf festen Gesetzen beruhenden Ursachen. Bei allem Reichthum und aller Manchfaltigkeit spielt die Natur niemals, wie man dies früher aus Unkenntniß und Mangel an der nöthigen Einsicht häufig angenommen hat. Ihren Gesetzen und Gründen nachzuspüren, um den schöpferischen Gedanken aus den gegebenen Erscheinungen erkennen und nachdenken zu können, das ist es, was dem Studium der Natur einen so ungemeinen Reiz verleiht, und ist gewiß auch die würdigste Aufgabe des Naturforschers.

Wie werden aber nun diese anscheinenden Räthsel gelöst? Worin liegt der Grund dieser auffallenden Erscheinungen?

Es ist bekannt, daß die kleinen Vögel, die in so großer Zahl und Manchfaltigkeit unsere Gärten, Felder, Wälder, ja jeden Strauch und jede Hecke durch ihren lieblichen Gesang beleben, theils auch den Menschen durch ihre bunten Farben und durch ihr munteres, possirliches Benehmen ergötzen, größtentheils in ihrer Nahrung auf schädliche Insecten, Insectenlarven und Puppen angewiesen sind. Sie bringen dadurch den Menschen großen Nutzen, weshalb denn auch der Staat durch zweckmäßige Gesetze gegen das Wegfangen derselben ankämpft. Alle langhaarigen Raupen aber bleiben von ihnen verschont. Die Haare dieser Raupen brechen leicht und haben Widerhaken, vermittels deren sie sich in die Haut des Menschen, der sie anfaßt, festsetzen und im Stande sind, dort recht heftige und sogar gefährliche Entzündungen hervorzurufen. Wehe aber dem Menschen, dem solche Haare in's Auge gerathen: der dadurch verursachte Schmerz ist unerträglich. Wir rechnen diese Raupen zu den sehr gefährlichen, wenn nicht gar zu den giftigen Thieren. Auch für die kleinen Sänger sind sie giftig, und das ist der Grund, warum diese Raupen von den Singvögeln nicht zur Nahrung gewählt werden.

Unter diesen langhaarigen Raupen befinden sich aber viele der allerschädlichsten, wie z. B. die Nonne und die Processionsraupe, wovon die erste nicht selten ganze Kieferwaldungen entnadelt und die letztere ganze Laubwälder entblättert und dadurch ungeheuern Schaden in den Forsten anrichtet. Damit aber unsere Wälder nicht durch diese Raupen zum gänzlichen Ruin gebracht

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0034-3

werden, mußte die Natur auf ein Gegengewicht bedacht sein, und dies hat sie in dem Kukuk gefunden: er ist in seiner Nahrung fast ausschließlich auf diese Raupen angewiesen.

Dr. Altum theilt in der entomolog. Zeitung von Stettin, Jahrg. 1861, S. 85, die Bemerkung mit, daß er in dem Magen eines am 24. Mai 1860 erlegten Kukuks 97 zum Drittel erwachsene Raupen des Processionsspinners, und dergleichen im Rachen und in der Speiseröhre noch sieben gefunden habe, sämmtlich so frisch, daß sie erst in den letzten fünf bis zehn Minuten vor dem Tode des Vogels verzehrt sein mußten. Außerdem enthielt der Magen noch drei andere, wegen bereits vorgeschrittener Verdauung unkenntliche Raupen, sowie noch drei Köpfe, ein Paar Vorderbeine und einen Hinterleib von der Maulwurfsgrille. Am 21. Juni desselben Jahres schoß er einen zweiten Kukuk, welcher 43 zum Verpuppen reife Processionsraupen im Magen enthielt. Apotheker Brucklacher berichtet in Dr. Weinland's „Zool. Garten" Jahrg. 1863. Nr. 9, S. 198, daß ein im Frühjahr 1863 von einem Apfelbaum geschossener Kukuk 173 Stück sieben Linien lange Raupen, resp. deren Bälge, im Magen hatte. Hieraus geht die ungemeine Wichtigkeit dieses Vogels für unsere Wälder auf's unzweideutigste hervor.

Da aber diese dickpelzigen Thiere unter einer großen Masse untauglicher Stoffe verhältnißmäßig nur sehr wenig eigentlichen Nahrungsstoff enthalten, so muß der Magen des Kukuks in demselben Verhältniß ein sehr großer sein, um auch das erforderliche Maß von Nahrungsstoff zu fassen. Zudem bohren sich die Raupenhaare zum Theil in die innern Wandungen seines Magens ein, so daß die Innenseite desselben wie ein Pelz aussieht. Früher, ehe man diese Thatsachen genauer erforscht hatte, wurde sogar die Behauptung aufgestellt,[1]) der Magen des Kukuks sei von Natur aus innen pelzartig behaart.

---

[1]) Vergl. Ch. Ludw. Brehm, Lehrbuch der Naturgeschichte der europäischen Vögel. Jena 1823. Thl. I. S. 126.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0035-9

Die ungewöhnliche Größe des Magens macht es nun leicht begreiflich, daß die übrigen innern Organe, namentlich die Fortpflanzungsorgane, sehr klein, ja verkümmert sein müssen. Aus diesem Grunde vermag das Weibchen auch nur von acht zu acht Tagen ein Ei zu legen, und zwar geschieht dies von Anfang Juni bis zur Mitte Juli. Nimmt man nun an, es begänne das Brutgeschäft sofort nach der Ablage des ersten Eies, so würde der junge Kukuk desselben längst ausgeschlüpft sein, wenn das letzte Ei gelegt werden könnte; denn jedes Weibchen legt fünf bis sechs Eier. Geht man jedoch von der Annahme aus, das Weibchen fange das Geschäft des Brütens etwa an, wenn das letzte Ei gelegt ist, so stellt sich die Gewißheit heraus, daß dann das erste Ei gewiß schon faul geworden wäre; wenigstens müßte das Leben in ihm durch Kälte oder Nässe erstorben sein. Aus diesen Betrachtungen wird es klar, daß der Kukuk das Ausbrüten und Erziehen seiner Nachkommenschaft andern Vögeln überlassen muß. Das Kukuksweibchen darf also die Mühe nicht scheuen, die Nester solcher Vögel aufzusuchen, in die sein Ei paßt. Die Eigenthümer müssen in dem Brutgeschäfte erstens auf einem solchen Standpunkte sein, daß das Kukuksei gleichen Schritt halten kann, und zweitens muß das Nest in der Art gewählt werden, daß dem jungen Kukuk die Nahrung des brütenden Vogels zusagt, so daß er dabei gedeihen kann. Diese Mühe und Sorge wiederholt sich bei jedem neu zu legenden Ei.

Trotz der hier gegebenen Erklärung, warum der Kukuk nicht selber brüte, bleibt diese Frage noch eine offene und bietet daher eine schöne Gelegenheit zu weiterm Forschen und Nachdenken. Zwei andere Ansichten darüber sind dem Verfasser bereits bekannt geworden. Die eine wurde ihm von einem befreundeten Leser der ersten Auflage brieflich folgendermaßen mitgetheilt: „Der Grund, warum der Kukuk nicht brütet, möchte auch vielleicht der sein, daß seine Blutwärme in Folge der Nahrung zu gering ist."

Dr. Altum, der die von uns oben mitgetheilte Erklärung früher selbst als zutreffend ansah, theilt in „Natur und Offen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0036-4

barung," Band 12, S. 105, eine andere mit. Er sagt nämlich: „Tritt ein Raupenfraß an einzelnen Waldstellen oder in einzelnen Wäldern, Wäldchen oder Baumgruppen ein, so ist ein vereinzelter Vogel durchaus unvermögend, gegen ein solches, oft nach Millionen zählendes Heer mit auch nur etwas sichtbarem Erfolge anzukämpfen. Deshalb muß ihm für solche Fälle der Trieb eigen sein, aus der ganzen Umgend in weitem Kreise nach den bedrohten Stellen zusammenzuziehen. Dies thut er auch in der That. Die Raupenmonate Juni und Juli sind nun aber gerade die Zeit, wann der Kukuk, falls er sich in seinem Fortpflanzungsgeschäfte von unsern übrigen Vögeln nicht unterschiede, brüten und seine Jungen füttern müßte. Hiermit aber wäre ein tage-, ja wochenlanger Aufenthalt an fremden Stellen durchaus unvereinbar. Soll also der Kukuk nicht bloß in normalen Jahren vereinzelt wirken, sondern eine viel wichtigere Aufgabe, die genannte, im Haushalte der Natur lösen, so muß er ein für allemal entbunden sein von der Sorge für Eier und Junge; er muß frei dorthin wandern können, wohin die Gefahr ihn ruft, muß dort frei verweilen können, bis seine Aufgabe gelöst ist: er kann deshalb nicht selbst brüten."

Ist nun endlich ein geeignetes Nest gefunden, so entsteht die Frage: Wird der Vogel sein Nest nicht verlassen, wenn er ein fremdes Ei in demselben bemerkt? Es ist nämlich bekannt, daß die Vögel dies oft thun, wenn sie etwas Verdächtiges bemerken. Nein, sie thun es nicht! So lehrt uns die Erfahrung. Die Vögel erziehen den jungen Kukuk mit gleicher, wenn nicht mit besonderer Sorgfalt, und mit der Liebe, womit sie ihre eigenen Jungen groß ziehen. Wir denken, derjenige, der das Kukuksweibchen angewiesen hat, seine Eier in fremde Nester zu legen, hat auch den übrigen Vögeln befohlen, das ihnen zugetragene Ei zu brüten und das Junge aus demselben zu erziehen.

Man hat aber auch eine andere Erklärung für diese Erscheinung aufgestellt. Dr. Altum in seinem sehr lehrreichen Aufsatze: „Harmonische Ordnung der Natur, an einzelnen Erscheinungen in der Vogelwelt gezeigt" (siehe Natur und Offenbarung. Band 2.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0037-0

S. 119) sagt: „Merkwürdiger Weise ist das in der Regel verhältnißmäßig sehr kleine, die Größe der fremden Eier oft kaum übersteigende Kukuksei mit diesen fremden Eiern gleich oder sehr ähnlich gefärbt und gezeichnet, so daß oftmals nur ein genauer Kenner das Kukuksei von denen des kleinern Vogels unterscheiden kann. Es gibt freilich Ausnahmen, aber die Regel ist die gleiche Färbung und Zeichnung. So kommen Kukukseier vor in den Nestern der Nachtigall fast ohne Zeichnung, chocoladebraun; in denen des Gartenrothschwänzchens, des Stein- und Wiesenschmätzers, schön hell oder dunkelblau mit einigen wenigen Pünktchen; in denen des Gartenlaubsängers herrlich rosaroth; in denen der Rohrsänger, Garten-, Dorn-, Sperber-Grasmücken, des Plattmönchs, der weißen und gelben Bachstelze, des Baumpiepers, des Rothkehlchens, der Feldlerche, des rothrückigen Würgers u. s. w. so gezeichnet und gefärbt, daß die auffallendste Aehnlichkeit nicht zu verkennen ist. Hierdurch also werden die künftigen Stiefeltern des jungen Kukuks getäuscht; sie brüten das untergeschobene Ei mit aus und erziehen den Raupenfresser, da seine Eltern, wegen der ihnen vom Schöpfer gewordenen Aufgabe für den Haushalt der Natur, es nicht können."

Aber der Leser schüttelt vielleicht den Kopf und denkt: wie ist denn eine derartige Uebereinstimmung in Farbe und Zeichnung möglich? Was diese Zweifel angeht, so ist das Factum durch eine große Anzahl von Beispielen vollständig erwiesen. Auf die Frage aber, woher das komme, kann man freilich nicht mit Sicherheit antworten. Unter den möglichen Vermuthungen hat die indeß die meiste Wahrscheinlichkeit für sich, daß jedes Kukuksweibchen nur in die Nester einer ganz bestimmten Vogelart seine Eier, also alle von gleicher Farbe und Zeichnung legt, vielleicht in die Nester derjenigen Art, von der es selbst ausgebrütet und erzogen wurde. Dies erscheint gewiß um so natürlicher, als anzunehmen ist, daß der Eindruck, welchen die Pflegeeltern durch den so häufigen Anblick beim Füttern auf ihren Pflegling machen, ein so bleibender werden muß, daß derselbe für den Kukuk im nächsten Frühjahr ein Bestimmungsgrund sein kann, derselben Vogelart, welcher er sein eigenes Leben zu verdanken

hat, auch wieder das Leben seiner Nachkommenschaft anzuvertrauen. So gibt es gewisse Localitäten, wo man fast jedes Jahr einen jungen Kukuk im Neste des Rothschwänzchens antreffen kann. Und so wie die Schwalbe, das Rothschwänzchen u. s. w. wahrscheinlich aus sympathischen Gründen alljährlich wieder gewisse Localitäten zu ihrem Brutplatze wählen, so ist auch anzunehmen, daß nicht bloß die Sympathie zu einer gewissen Vogelart, sondern auch die Sympathie zu einer gewissen Oertlichkeit den Kukuk bestimmt, sein Ei der fraglichen Vogelart anzuvertrauen. Aus dieser Ursache dürfte es kommen, daß gewisse Kukuke, deren Eier eine gewisse Färbung und Zeichnung haben, den Vogelarten mit ganz gleicher Färbung ihre Eier unterschieben. Dann würde dadurch, daß der Kukuk ein solches Nest nicht aufzufinden vermöchte, die Ausnahme von der Regel entstehen.

Wir sind aber mit den Eigenheiten dieses Vogels noch keineswegs zu Ende. Der Kukuk stand lange und fast bis in die neueste Zeit im Verdacht, die Eier der andern Vögel auszutrinken, weil man oft neben erschossenen Kukuksweibchen frisch zerbrochene Eier fand. Dies hat sich nun nicht erwiesen; es steht aber mit einer andern Eigenheit in engster Verbindung. Man findet nämlich Kukukseier in Nestern, die in Baumhöhlen stehen, wie das des Zaunschlüpfers und das der Bachstelze, so daß nicht zu begreifen ist, wie der Kukuk bei seiner Größe sein Ei in solche Nester legen konnte. In solchen Fällen, wo der Eingang zum Neste zu enge ist, legt aber der Kukuk sein Ei auf den Boden, trägt es im Schnabel zum Neste und schiebt es hinein. Die erwähnten zerbrochenen Eier sind also Eier vom Kukuk selbst. Diese Thatsache ist auch bei einem andern Kukuk, dem goldgrünen, der am Vorgebirge der guten Hoffnung lebt, erwiesen worden.

Die Pflegeeltern füttern den jungen Kukuk noch vierzehn Tage lang, nachdem er schon das Nest verlassen hat und auf Zweigen sitzt. Man sagt sogar, daß selbst andere Vögel auf sein Geschrei herbei kämen und ihm Nahrung brächten. Lenz berichtet in seiner vortrefflichen Naturgeschichte, Bd. 2. S. 188,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0039-4

er habe die Beobachtung gemacht, daß vier Bachstelzen einen jungen Kukuk gefüttert hätten. Zwei derselben mußten sich demnach freiwillig beigesellt haben. Man könnte hier noch die Frage aufwerfen: Verläßt der junge Kukuk vielleicht deshalb sein Nest so frühzeitig, weil er später, ausgewachsen, nicht mehr aus demselben heraus könnte?

Aber trotz solcher Vorsicht sind Beispiele bekannt geworden, daß er dennoch zu Schaden kam. Wir wollen hier eine Beobachtung mittheilen, die wir in der Zeitschrift: „Aus der Mansarde" von Daumer verzeichnet finden. „Im Jahre 1778 traf der Landjäger zu Thal Pauli nebst einem andern Jäger in der Gegend von Treuenbrietzen in spätem Herbst eine einzelne Bachstelze an, die mit ängstlicher Eile ihr kümmerliches Futter suchte, zu einer Zeit, wo man diese Thierchen in unsern Gegenden gar nicht mehr bemerkt, weil sie schon lange vorher wärmern Ländern zuziehen. Die Seltenheit dieser Erscheinung machte die beiden Freunde aufmerksam, und sie beobachteten die Bachstelze genauer. Bald bemerkten sie, daß das Vögelchen, so wie es etwas gefangen hatte, einer benachbarten Eiche zuflog, dann hinwegeilte, neues Futter suchte und schnell zu dem Baume zurückkehrte. Sie näherten sich behutsam der Eiche und sahen aus einer kleinen Vertiefung in dem Baume den Kopf eines Vogels hervorragen, der durch seine Größe verrieth, daß er zu einem andern Geschlechte gehörte. Und noch bemerkten sie zu ihrem Erstaunen, daß dieser Vogel es war, der die Bachstelze an die Gegend fesselte und dem sie von Zeit zu Zeit die mühsam gesuchte Nahrung zubrachte. Um sich näher von der Sache zu unterrichten, stiegen sie den Baum hinan und sahen, daß der größere Vogel in einer Höhlung desselben so eingeschlossen war, daß er nur seinen Kopf und Hals herausstrecken konnte. Sie gingen zurück, um ein Beil zu holen und den Gefangenen zu befreien. Bei ihrer Zurückkunft fanden sie die Bachstelze immer noch sorgsam beschäftigt, ihrem großen Pflegekinde Futter zu bringen. Und als sie jetzt mit dem Beile arbeiteten, die Höhlung zu vergrößern, sahen sie die Pflegemutter des Eingekerkerten das Nest mit allen Zeichen der höchsten Angst umflattern. Endlich war der

Kerker geöffnet, und sie fanden einen Kukuk, der aber nicht völlig ausgewachsen war und nicht einmal auf seinen Füßen stehen konnte. Ein Kukuk hatte also in diese Höhlung, die sich die Bachstelze zu ihrem Neste erwählt, in die er aber selbst nicht kommen konnte, sein Ei eingebracht; die Bachstelze hatte es ausgebrütet. Der junge Kukuk wuchs aber zu einer Größe heran, welche ihn hinderte, die Höhlung zu verlassen, und die Bachstelze fütterte ihr eingesperrtes Pflegekind, das sich selbst nicht nähren konnte, Monate lang. So erfüllte sie die Bestimmung der Natur, welche den Müttern die Pflege der Jungen auferlegt hat, mit der größten Treue. Denn sie allein war zurückgeblieben, als ihr ganzes Geschlecht unsere Gegend verließ, und die Erfüllung dieser Pflicht beschäftigte sie so, daß sie, sich selbst vergessend, nur für den hülflosen Vogel Angst empfand, der ihr so viele Freuden geraubt, so viele mühevolle Tage gemacht hatte. Gewiß ein bewunderungswürdiges Beispiel von mütterlicher Liebe und Treue!"

Erst in allerneuester Zeit ist die ganz unerwartete Beobachtung gemacht werden, daß der Kukuk ausnahmsweise und unter noch unbekannten Umständen selbst brüten und seine Jungen großziehen kann. „Der Kukuk brütet!" Unter dieser Ueberschrift bringt nämlich A. Müller im „Zoologischen Garten" einen mehrfach von Augenzeugen beglaubigten Bericht des Kaufmanns Kiessel in St. Johann an der Saar über brütende Kukuke. Die Eier wurden auf dem flachen Boden am Abhange eines mäßigen Hügels und überschattet von einem Büschel Farnkraut ohne alle und jegliche Spur eines Nestes gefunden. Es waren zwei Eier vorhanden, und zwar zeigten sich dieselben von röthlich brauner Grundfarbe und mit Adern durchzogen resp. gesprenkelt. Sie wurden von dem Kukuksweibchen selbst bebrütet, und als später die Jungen ausgekrochen waren, wurden diese auch genährt. Dabei zeigte der alte Vogel große Liebe und Aengstlichkeit für seine Jungen, bei Annäherung eines Menschen verließ er die Neststelle, umkreiste dieselbe mehrmals und flog sofort wieder zu den jungen Vögelchen zurück, um sie zu bedecken und zu erwärmen, wenn der Beobachter sich entfernte.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0041-1

Dicht bei der Brutstelle hielten sich vier bis fünf Kukuksmännchen auf, doch konnte nicht ermittelt werden, ob sich eins derselben an der Fütterung betheiligt habe. Auch die Brütezeit und die Atzung der jungen Kukuke blieb unbekannt. Nach dieser Beobachtung nähert sich also unser Kukuk in der Nestweise unter gewissen Umständen seinen beiden amerikanischen Vettern, dem gelbschnäbeligen oder Regenkukuk und dem schwarzschnäbeligen oder rothäugigen Kukuk.

Außer dem Kukuk gibt es übrigens nur noch einen einzigen Vogel, den Kuhvogel (Cassicus [Icterus] pecoris Temk.), der seine Eier in fremde Nester legt. Er lebt in fast ganz America in Menge unter dem Vieh und schadet den Anpflanzungen des Mais, den er aus der Erde zieht. Die Gründe, warum er nicht selber bauet und brütet, sind noch nicht bekannt.

Der Kukuk findet sich nur paarweise in den Wäldern, und zwar je eine halbe Stunde und weiter von einander. Sonach hat jedes Pärchen sein bestimmtes Gebiet, in dem es kein anderes duldet. Sobald sich daher ein Kukuk aus seinem Revier in das eines andern wagt, so gibt es Zank und Streit, bis der Eindringling sich entfernt hat. Mancher nennt ihn deshalb einen zänkischen Vogel, ohne zu bedenken, daß er zu diesem Benehmen gezwungen ist, da er sonst keine ausreichende Nahrung finden würde.

Er klettert nicht an den Aesten herum nach Art der Spechte, sondern er fliegt gerade an den Stamm, um die Raupen so wie auch Schmetterlinge wegzufangen. Sobald die Raupen sich verpuppen, gehen die Kukuke auf die Wiesen, um die Käfer zu holen, und an Teiche, um Wasserjungfern und ähnliche Thiere zu fangen, kommen auch wohl in die Gärten, wo sie Ringelraupen und dergl. finden.

Der Kukuk scheint ein hohes Alter zu erreichen. Naumann, berühmt durch seine Naturgeschichte der Land- und Wasservögel des nördlichen Deutschlands, hat einen, der sich durch einen besondern Ton seines Rufes auszeichnete, drei und dreißig Jahre hinter einander beobachtet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0042-7

Obgleich man ihn, jung eingefangen, leicht aufziehen kann, so sieht man ihn doch selten als Stubenvogel, da er keine Freude macht. Alt eingefangen, stirbt er in der Gefangenschaft leicht.

Der Kukuk, in ältern Zeiten auch Gauch genannt, ist dem Volksmärchen gemäß ein verwünschtes, verwandeltes Wesen, als welches man sich früher wahrscheinlich einen der Heidengötter dachte. Darauf deuten wenigstens die sprichwörtlichen Verwechselungen des Kukuks mit dem Teufel: „Das hol' der Kukuk! Zum Kukuk! Der Kukuk und sein Küster." Uebrigens muß er in den Märchen und Volksliedern gar verschiedenartige Rollen übernehmen. Bald wird er darin aufgeführt als willkommener Frühlingsbote, als Verkündiger von Glück und Ehesegen, bald als Wahrsager, böser Schalk, bald als Possenreißer, eiteler Geck, als Ehebrecher und Störenfried. Ein böser, nichtsnutziger Geselle trägt noch jetzt oft seinen altdeutschen Namen Gauch.

Cäsarius von Heisterbach erzählt in seiner Chronik, im Jahr 1221 habe ein Klosterbruder, dem die Strenge der Ordensregel lästig geworden, den Kukuk um die Zahl seiner noch übrigen Lebensjahre befragt und zwei und zwanzig Rufe gezählt. Darauf habe er beschlossen, zwanzig Jahre lang irdischen Genüssen zu fröhnen und seine Bußzeit bis zum ein und zwanzigsten Jahre auszusetzen. Doch der Tod ereilte ihn schon im zwanzigsten Jahre, und in seinen Sünden mußte der eitele Mönch dahinfahren, auf daß das gottlose Orakel keine Bestätigung finde. Die fromme Entrüstung, womit Cäsarius sich über das Teufelsorakel ergießt, läßt wohl annehmen, daß er den damals allgemein geltenden Volksglauben an dies Orakel auf einen heidnischen Ursprung zurückführte.

Der Sauerklee (Oxalis) welchem der Aberglaube noch viele Heilwirkungen zuschreibt, wird von den Landleuten „Kukuksmuß" genannt. Dieser Klee, so wie das Gauchheil (Anagallis), das von ihm den Namen hat, soll seine Lieblingsnahrung sein. Bemerkenswerth ist noch, daß der von einem Insecte herrührende speichelartige Schaum, welcher im Frühjahr auf jungen Weiden

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0043-3

und andern Pflanzen liegt, bei den Landleuten „Kukuksspeichel“ genannt wird.

Zum Schlusse dürfte es dem Leser noch interessant sein, zu erfahren, wie Göthe über die hier mitgetheilten Thatsachen urtheilte. Wir lassen daher einen kleinen Auszug aus den ornithologischen Gesprächen Göthe's mit Eckermann folgen.

„Wird denn,“ sagt Göthe, „der junge Kukuk, sobald er ausgeflogen ist, auch von andern Vögeln gefüttert, die ihn nicht gebrütet haben? Es ist mir, als hätte ich dergleichen gehört.“

„Es ist so, antwortete ich. Sobald der junge Kukuk sein niederes Nest verlassen und seinen Sitz etwa in dem Gipfel einer hohen Eiche genommen hat, läßt er einen lauten Ton hören, welcher sagt, daß er da sei. Nun kommen alle kleinen Vögel der Nachbarschaft, die ihn gehört haben, herbei, um ihn zu begrüßen. Es kommt die Grasmücke, es kommt der Mönch, die gelbe Bachstelze fliegt hinauf, ja der Zaunkönig, dessen Naturell es ist, beständig in niedern Hecken und dichten Gebüschen zu schlüpfen, überwindet seine Natur und erhebt sich, dem geliebten Ankömmling entgegen, zum Gipfel der hohen Eiche. Das Paar aber, das ihn erzogen hat, ist mit dem Füttern treuer, während die Uebrigen nur gelegentlich mit einem guten Bissen herzufliegen.“

„Es scheint also,“ sagte Göthe, „zwischen dem jungen Kukuk und den kleinen Insecten-Vögeln eine große Liebe zu bestehen.“

„Die Liebe der kleinen Insecten-Vögel zum jungen Kukuk, erwiderte ich, ist so groß, daß, wenn man einem Neste nahe kommt, in welchem ein junger Kukuk gehegt wird, die kleinen Pflegeeltern vor Schreck und Furcht und Sorge nicht wissen, wie sie sich geberden sollen. Besonders der Mönch drückt eine große Verzweiflung aus, so daß er fast wie in Krämpfen am Boden flattert.“

„Merkwürdig genug,“ erwiderte Göthe; „aber es läßt sich denken. Allein etwas sehr problematisch erscheint mir, daß z. B. ein Paar Grasmücken, die im Begriffe sind, die eigenen Eier zu

brüten, dem alten Kukuk erlauben, ihrem Neste nahe zu kommen und sein Ei hineinzulegen."

„Dies ist freilich sehr räthselhaft, erwiderte ich, doch nicht so ganz. Denn eben dadurch, daß alle kleinen Insecten-Vögel den ausgeflogenen Kukuk füttern, und daß ihn also auch die füttern, die ihn nicht gebrütet haben, dadurch entsteht und erhält sich zwischen Beiden eine Art Verwandtschaft, so daß sie sich fortwährend kennen und als Glieder einer einzigen großen Familie betrachten. Ja, es kann sogar kommen, daß derselbe Kukuk, den ein Paar Grasmücken im vorigen Jahre ausgebrütet und erzogen haben, ihnen in diesem Jahre ein Ei bringt."

„Das läßt sich allerdings hören," erwiderte Göthe. „Ein Wunder aber bleibt es immer, daß der junge Kukuk auch von solchen Vögeln gefüttert wird, die ihn nicht gebrütet und erzogen haben."

Es ist freilich ein Wunder, erwiderte ich, doch gibt es etwas Analoges. Ja, ich ahne in dieser Richtung sogar ein großes Gesetz, das tief durch die ganze Natur geht."

„Ich hatte einen jungen Hänfling erzogen, der schon zu groß war, um sich von Menschen füttern zu lassen, aber noch zu jung, um allein zu fressen. Ich gab mir mit ihm einen halben Tag lang viele Mühe; da er aber durchaus nichts annehmen wollte, so setzte ich ihn zu einem alten Hänfling, einem guten Sänger, den ich schon seit Jahr und Tag im Käfig gehabt und der außen vor meinem Fenster hing. Ich dachte: wenn der Junge sieht, wie der Alte frißt, so wird er vielleicht auch an's Futter gehen und es ihm nachmachen. Er that es aber nicht so, sondern öffnete seinen Schnabel gegen den Alten und bewegte mit bittenden Tönen die Flügel gegen ihn, worauf denn der alte Hänfling sich seiner sogleich erbarmte, ihn als Kind annahm und fütterte, als wäre es sein eigenes."

„Ferner brachte man mir eine graue Grasmücke und drei Junge, die ich zusammen in einen großen Käfig that und die nun die Alte fütterte. Am andern Tage brachte man mir zwei bereits ausgeflogene Nachtigallen, die ich auch zu der Grasmücke that und die von ihr gleichfalls adoptirt und gefüttert wurden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0045-4

Darauf nach einigen Tagen setzte ich noch ein Nest mit beinahe flügge gewordenen Müllerchen hinein und ferner noch ein Nest mit jungen Plattmönchen. Diese alle nahm die Grasmücke an und fütterte sie und sorgte für sie als treue Mutter. Sie hatte immer den Schnabel voll Ameiseneier und war bald in der einen Ecke des geräumigen Käfigs und bald in der andern, und wo nur immer eine hungerige Kehle sich öffnete, da war sie da. Ja noch mehr — auch das eine indeß herangewachsene Junge der Grasmücke fing an, einige der kleinern zu füttern, zwar noch spielend und etwas kinderhaft, aber doch schon mit dem entschiedenen Triebe, es der trefflichen Mutter nachzuthun."

„Da stehen wir allerdings vor etwas Göttlichem," sagte Göthe, „das mich in ein freudiges Erstaunen setzt. Wäre es wirklich, daß dieses Füttern eines Fremden als etwas Allgemein-Gesetzliches durch die Natur ginge, so wäre damit manches Räthsel gelöst, und man könnte mit Ueberzeugung sagen, daß Gott sich der verwaisten jungen Raben erbarme, die ihn anrufen."

„Etwas Allgemein-Gesetzliches, erwiderte ich, scheint es allerdings zu sein; denn ich habe auch im wilden Zustande dieses hülfreiche Füttern und dieses Erbarmen gegen Verlassene beobachtet."

„Ich hatte im vorigen Sommer in der Nähe von Tiefurt zwei junge Zaunkönige gefangen, die wahrscheinlich erst ganz kürzlich ihr Nest verlassen hatten; denn sie saßen in einem Busch auf einem Zweig nächst sieben Geschwistern in einer Reihe und ließen sich von ihren Eltern füttern. Ich nahm die jungen Vögel in mein seidenes Taschentuch und ging in der Richtung nach Weimar bis an's Schießhaus, dann rechts nach der Wiese an der Ilm herunter und an dem Badeplatz vorüber, und dann links in das kleine Gehölz. Hier, dachte ich, hast du Ruhe, um einmal nach deinen Zaunkönigen zu sehen. Als ich aber das Tuch öffnete, entschlüpften sie mir beide und waren sogleich im Gebüsch und Grase verschwunden, so daß mein Suchen nach ihnen vergebens war. Am dritten Tage kam ich zufällig wieder an dieselbe Stelle, und da ich die Locktöne eines Rothkehlchens

hörte, so vermuthete ich ein Nest in der Nähe, welches ich nach einigem Umherspähen denn auch wirklich fand. Wie groß aber war mein Erstaunen, als ich in diesem Neste neben beinahe flüggen jungen Rothkehlchen auch meine beiden jungen Zaunkönige fand, die sich hier ganz gemüthlich untergethan hatten und sich von den alten Rothkehlchen füttern ließen. Ich war in hohem Grade glücklich über diesen merkwürdigen Fund. Da ihr so klug seid, dachte ich bei mir selber, und euch so hübsch habt zu helfen gewußt, und da auch die guten Rothkehlchen sich euerer so hülfreich angenommen, so bin ich weit entfernt, so gastfreundliche Verhältnisse zu stören; im Gegentheil wünsche ich euch das allerbeste Gedeihen."

„Das ist eine der besten ornithologischen Geschichten, die mir je zu Ohren gekommen," sagte Göthe. „Stoßen Sie an, Sie sollen leben und Ihre glücklichen Beobachtungen! — Wer das hört und nicht an Gott glaubt, dem helfen nicht Moses und die Propheten. Das ist es nun, was ich die Allgegenwart Gottes nenne, der einen Theil seiner unendlichen Liebe überall verbreitet und eingepflanzt hat, und schon im Thiere dasjenige als Knospe andeutet, was im edeln Menschen zur schönsten Blüthe kommt."

Der gemeine Todtengräber.

(Necrophorus vespillo.)

Wir schmeicheln uns mit der Voraussetzung, daß wenigstens ein Theil der freundlichen Leser dieser Blätter es nicht bloß beim Durchlesen dieser Schrift bewenden lassen, sondern vielmehr dahin streben wird, selbst Beobachtungen an Thieren und Pflanzen, namentlich über die Lebensweise der Insecten anzustellen. Wir betonen das letztere vorzugsweise deshalb, nicht weil wir, um mit Conscience zu reden, ein Werk Gottes für voll-

kommener halten als das andere, — denn wir sind überzeugt, daß alles hier auf Erden ohne Mangel und seinem Zwecke entsprechend geschaffen ist, — sondern weil die Macht des großen Schöpfers in den Insecten für uns am sichtbarsten ist.

Wenige Insecten eignen sich so dazu, den Sinn für eigene Beobachtung rege zu machen und die nöthige Anleitung zu dieser angenehmen und nützlichen Beschäftigung zu geben, als das in der Ueberschrift genannte Thier. Keinerlei Vorkenntnisse werden vorausgesetzt; das Einzige, was erforderlich ist, besteht darin, daß der Lernende beobachten lernen will.

Man besorge sich ein kleines todtes Thier, etwa einen Maulwurf, Frosch, Fisch, Vogel, eine Maus, Ratte, oder sonst ein Stückchen faulendes Fleisch, und lege es auf ein von der Sonne beschienenes Plätzchen im Garten oder in einem Felde, doch so, daß es von Katzen oder Hunden nicht weggenommen werden kann. Wenn dies an einem Nachmittage geschehen ist, so besucht man am folgenden Tage dieselbe Stelle und sieht zu, was mit dem Aas vorgegangen ist oder noch vorgeht.

Es wird sich dann herausstellen, daß oft schon einige Stunden nach dem Auslegen des Aases irgend eine der verschiedenen Arten der Todtengräber, — am häufigsten die oben genannte — ohne Zweifel durch ihren starken Geruchssinn angelockt, herbeikommt, und die Erde untersucht, ob sie auch locker und tief genug ist. Wenn dies der Fall, so kriechen diese Thiere, zu zwei bis fünf vereint unter die Leiche und wühlen mit den Vorderbeinen emsig die Erde unter derselben auf, so daß dieselbe allmälig sinkt und binnen drei bis fünf Stunden einen halben Fuß tief vergraben ist. Finden die Käfer aber den Boden zu hart, was z. B. der Fall ist, wenn die Leiche auf einem festgetretenen Wege liegt, oder stoßen sie in ihrer Arbeit auf einen Stein, so lassen sie von der Arbeit ab, laufen unruhig umher und suchen sich einen geeigneten Platz. Ist dieser endlich gefunden, so schleppen sie das Aas dorthin und beginnen sogleich das Geschäft des Begrabens.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0048-2

Es kann leicht der Fall eintreten, daß man um das Vergnügen kommt, diese Beobachtungen zu machen, weil man keinen tauglichen Platz dafür gewählt hat, was z. B. dann fast immer der Fall ist, wenn derselbe in einem Garten oder einem Felde liegt, das zwischen Häusern eingeschlossen ist. Auch darf keine Wiese dazu gewählt werden, weil hier die Käfer des festen Bodens wegen das Graben nirgends vornehmen können. Sollte der erste Versuch mißglückt sein, so muß man das Aas nur an einen andern Platz bringen, der von dem ersten etwas entfernt liegt; es wird dann gewiß gelingen, die gewünschten Beobachtungen zu machen.

Es kann aber auch vorkommen, daß man zu spät kommt, nämlich dann erst, wenn das Aas schon begraben ist. Dann darf man nur an der Stelle, wo man das Aas hingelegt hatte, etwas aufgraben, um es wieder zu finden. Legt man es noch ein Mal aus, so werden sich wieder andere Käfer einstellen, um die Arbeit des Begrabens zu wiederholen. Sollte sich das Aas nicht mehr an dieser Stelle befinden, so wurde es von den Käfern — falls es nicht durch eine Katze oder sonst weggeschafft wurde — an einen andern Platz gebracht, der sich gewöhnlich leicht ermitteln läßt, wenn man auf dem Boden genau zusieht, ob nicht Spuren von Haaren sichtbar sind, wie dies fast immer der Fall ist, wenn das Thier ein Pelzthier war. In der Regel gehen dem Thiere die Haare durch das Festhalten, Ziehen und Stoßen der Käfer und durch das Fortrutschen über den unebenen Boden aus, und man kann dadurch leicht den Weg, den die Käfer genommen haben, auffinden.

Kommt man aber zur rechten Zeit, d. h. dann, wenn die Käfer entweder mit dem Fortschleppen oder Begraben des Aases beschäftigt sind, so hat man sein Augenmerk besonders auf die Anzahl der Käfer, auf die Mittel, die sie zum Fortschleppen oder Begraben anwenden, und beim Fortschleppen auf die größere oder geringere Entfernung und endlich auf die dazu verbrauchte Zeit zu richten. Ganz besonders wird es von Interesse sein, zu sehen, wie diese kleinen Thiere einen verhältnißmäßig schweren Körper fortzubringen wissen, indem einige an ihm stoßen, zerren, und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0049-0

andere, auf dem Rücken liegend, den Körper über sich wegschieben. Nicht weniger anziehend wird es sein, zu sehen, wie sie eine ziemlich bedeutende Erdarbeit mit ihren Vorderbeinen ausführen, die zu diesem Zwecke starke Zähne haben und daher die Stelle einer Hacke oder eines Karstes vertreten. Auch ist nicht außer Acht zu lassen die Art und Weise, wie die Käfer sich gegenseitig davon Mittheilung machen, wenn beim Aufsuchen eines geeigneten Platzes zum Begraben des Aases einer der Käfer einen solchen gefunden hat.

Um sich einen Begriff von der ungewöhnlichen Körperkraft und Muskelstärke des Käfers zu verschaffen, bestimme man vermittels einer Wage das Gewicht des Todtengräbers und das des begrabenen oder fortgeschleppten Thieres und berechne dann, wie viel ein Mensch nach diesem Verhältniß fortbewegen können müßte. Hierdurch stellt sich nun heraus, um wie viel dieser Käfer verhältnißmäßig stärker ist als ein Mensch. Während der Käfer ungefähr ein halbes Loth wiegt, ist das Mittelgewicht eines Menschen auf 150 Pfund anzunehmen. Wenn nun das Gewicht des Aases auf zehn Loth und die höchste Anzahl der arbeitenden Käfer, nämlich fünf, angenommen wird, so müßte ein Mensch in gleichem Verhältniß 9000 Pfund fortbewegen können.

Ebenso muß hier erwähnt werden, um wie viel der Geruchssinn des Käfers den des Menschen an Stärke übertrifft. Bedenkt man, daß weit und breit sich kein Käfer vorfindet, wenn man das Aas irgendwohin niederlegt, und daher die Käfer aus weiter Ferne, durch den Geruchssinn angelockt, zu dem Aase fliegen, während der Mensch selbst in nächster Nähe nicht im geringsten davon etwas riechen kann, so wird der höchst bedeutende Unterschied in der Kraft des Geruchsinnes zwischen dem Käfer und dem Menschen einigermaßen klar werden.

Bei einem zweiten ähnlichen Versuche lege man dem Käfer bei seiner Arbeit Hindernisse in den Weg, um zu sehen, auf welche Weise er sich aus der Verlegenheit zieht. Meine Schüler haben verschiedene Male den ausgelegten Maulwurf an einen Bindfaden befestigt und letztern an ein Stöckchen gebunden, dessen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0050-1

unteres Ende in die Erde festgesteckt wurde. Wenn die Käfer dann unter dem Aas gruben, ohne daß es nachfiel, so ließen sie von ihrer Arbeit ab, kamen heraus, liefen unruhig umher, endlich an den Bindfaden und bissen ihn durch. Dadurch fiel der Maulwurf auf die Erde in die bereits angefangene Grube, und die Käfer konnten das Geschäft des Begrabens fortsetzen. Wenn aber der Bindfaden so dick war, daß sie ihn nicht durchbeißen konnten, liefen sie endlich an das Stöckchen, fingen dort zu graben an, bis dasselbe umfiel, und fuhren dann mit dem Begraben des Thieres fort.

Sobald das Aas vollständig begraben ist, arbeiten sich die Käfer in die Erde an das Aas und fressen davon. Dann erfolgt die Begattung, worauf das Männchen oft schon an demselben Tage oder längstens am folgenden stirbt. Das Weibchen legt seine Eier an das Aas und stirbt dann auch.

Ist das Aas acht oder mehr Tage begraben, so muß man sich durch Ausgraben desselben Gelegenheit verschaffen, die Larven des Käfers zu sehen.

Nun bleibt noch die Frage zu beantworten, warum der Käfer alle diese beschwerlichen Arbeiten, die von denen seiner Genossenschaft so auffallend abweichen, unternimmt.

Auch darin erkennen wir die göttliche Hand, die in der Natur alles leitet und lenkt, daß nichts ohne Absicht und nichts zwecklos darin geschieht. Wo wir etwas anscheinend Abweichendes, Ungewöhnliches sehen, da können wir mit Sicherheit darauf rechnen, daß es in der Natur der Sache tief begründet ist, und daß gerade in der Weise, in der es geschieht, der beabsichtigte Zweck auf's vollständigste und auf's beste erreicht wird.[1] Alle Thiere nämlich, deren Junge einiger Sorgfalt bedürfen, haben von dem Schöpfer die Aufgabe erhalten, ihren Kindern das Leben zu sichern und ihnen für die nöthige Nahrung zu sorgen, bis diese selbst sich dieselbe verschaffen können. Für die armen

---

[1] Göthe sagt: „Die Natur geht ihren Gang, und dasjenige, was uns als Ausnahme erscheint, ist in der Regel." Vergl. Eckermann: Gespräche mit Göthe. Th. I. S. 176.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0051-7

Todtengräber ist die Erfüllung dieser Aufgabe eine schwierige und mühsame Arbeit, die sie jedoch mit der größten Ausdauer und mit Anstrengung aller Kräfte ausführen, trotzdem, daß sie ihre Jungen, für die sie sich derselben doch eigentlich unterziehen, nie zu sehen bekommen und in der Freude über sie keinen Ersatz für ihre Arbeit finden können. Ihre Jungen sind aber in einem solchen Zustande von Unbehülflichkeit, daß sie sich weder ihre Nahrung selbst suchen, noch sich schützen oder vertheidigen können; sie fressen ferner lange Zeit und sehr viel, weshalb sie einen außergewöhnlich großen Vorrath von Nahrung brauchen. Die Todtengräber suchen deshalb nach Leichen von Thieren, welche für sie ungemein groß sind. Sie begraben dieselben, weil ihre Jungen sonst von den Vögeln verschlungen oder wenigstens deren Nahrung von andern raubsuchenden Thieren weggenommen werden könnte. So erklärt sich auch das Räthsel, weshalb nicht mehr als fünf Todtengräber von einer und derselben Leiche Besitz ergreifen; wenn mehr dazu kämen, würden ihre Larven bis zur Zeit ihrer Verwandlung nicht Nahrung genug haben, um sich zu erhalten, und würden sterben müssen.

Joh. Gottl. Gleditsch[1]) scheint der erste Naturforscher gewesen zu sein, der auf die Eigenthümlichkeiten dieses Käfers aufmerksam wurde und seine Beobachtungen bekannt machte. Siehe Act. Acad. Berolin. 1752 und Gleditsch. phys. Botan. Wir entnehmen aus seinem Berichte Folgendes: „Ich hatte," sagt er, „schon oft bemerkt, daß todte, auf dem Boden liegende Maulwürfe, hauptsächlich auf lockerer Erde, nach wenigen Tagen und oft in zwölf Stunden verschwanden. Um die Ursache zu er-

[1]) Geboren 1714 in Leipzig, war er zuerst Aufseher des Gartens des Grafen von Ziethen zu Trebnitz (dessen Catalogus plantarum er, Leipzig 1736, schrieb), wurde 1740 Kreisarzt in Lebus, dann Aufseher des botanischen Gartens in Berlin, hielt daselbst Vorlesungen über die Botanik, Arzneimittellehre und Forstwissenschaft und starb daselbst 1786. Er schrieb mehrere Werke. Linné benannte eine nordamericanische Pflanzengattung nach ihm. Gleditschia triacanthos ist ein hoher, schönlaubiger, dorniger, bei uns ausdauernder Baum, welcher dauerhaftes Nutzholz liefert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0052-3

kennen, legte ich einen Maulwurf auf ein Beet meines Gartens. Am dritten Morgen war er verschwunden; beim Nachgraben fand ich ihn drei Zoll tief, und darunter vier Käfer, welche diese sonderbare Beerdigung ausgeführt zu haben schienen. Da ich nichts Auffallendes an dem Maulwurf bemerkte, grub ich ihn wieder ein und fand ihn nach sechs Tagen voll von Larven, offenbar die Abkömmlinge der Käfer." Gleditsch schloß daraus, daß der Leichnam zur Nahrung der Jungen begraben worden war. Um die Sache noch offenbarer darzulegen, setzte er vier dieser Käfer in ein Glasgeschirr, das zur Hälfte mit Erde gefüllt und so eingerichtet war, daß die Käfer dasselbe nicht verlassen konnten; auf die Oberfläche der darin befindlichen Erde legte er zwei Frösche. In weniger als zwölf Stunden war einer der Frösche von zweien der Käfer begraben. Die beiden übrigen liefen den ganzen Tag umher, als mäßen sie den Umfang der übrig gebliebenen Leiche, die am dritten Tage ebenfalls begraben gefunden wurde. Alsdann legte er einen todten Hänfling hin. Ein Käferpaar war bald mit dem Vogel beschäftigt. Es begann seine Arbeit damit, daß es die Erde unter dem Körper wegschob, so daß eine Höhlung zu dessen Aufnahme entstand; die Käfer bemühten sich, durch Ziehen an den Federn den Vogel in sein Grab zu schleppen. Das Männchen jagte das Weibchen fort und arbeitete fünf Stunden allein. Es hob den Vogel auf, veränderte dessen Ort, drehte ihn und legte ihn im Grabe zurecht, kam von Zeit zu Zeit aus dem Loche hervor, stieg auf die Leiche, trat sie mit den Füßen, zog sich dann zurück und die Leiche herunter; zuletzt war es offenbar ermüdet, kam heraus, lehnte bewegungslos seinen Kopf auf die Erde am Vogel, ruhte eine Stunde aus und kroch wieder unter die Erde. Am nächsten Tage war der Vogel einen und einen halben Zoll eingesunken. Die Grube blieb den ganzen Tag offen; der Leichnam schien wie auf einer Bahre zu liegen, indem er mit einem Erdwall umgeben war. Am Abend war er noch einen Zoll tiefer gesunken, und am zweiten Tage war das Werk vollendet und der Vogel bedeckt. Gleditsch fügte noch andere kleine todte Thiere hinzu, welche sämmtlich früher oder später begraben wurden. Das Resultat

des Versuches bestand darin, daß vier Käfer in fünfzig Tagen auf dem kleinen ihnen zugewiesenen Erdraum zwölf Leichen, nämlich vier Frösche, drei kleine Vögel, zwei Fische, einen Maulwurf und zwei Heuschrecken, außerdem aber noch die Eingeweide eines Fisches und zwei Stücke einer Ochsenlunge begraben hatten. In einem andern Versuche begrub ein einziger Käfer einen Maulwurf, der vierzig Mal mehr als seine Größe und sein Gewicht betrug.

Die Todtengräber sind im Allgemeinen wie die Maikäfer gebaut; ihre Fühlhörner haben an der Spitze aber keine Blättchen oder Fächer, sondern eine viergliederige, fast kugelrunde Kolbe oder Keule. Sie gehören deshalb zu den Keulhörnigen. Alle Füße der Käfer aus dieser Familie haben wie die der Blatthörnigen, wozu auch der Maikäfer gehört, fünf Fußglieder, und die Oberkiefer enden in einer nicht gespaltenen Spitze. Die Fühlhörner haben etwa die Länge des Kopfes und sind neungliederig; die drei letzten Glieder daran, sowie zwei breite winkelige Querstreifen auf den Flügeldecken sind orangegelb. Das Halsschild ist rundlich viereckig und vorne goldgelb dicht behaart. Die Flügeldecken sind hinten gerade abgestutzt und bedecken den Hinterleib nicht ganz; am Seitenrande haben sie eine Rinne. Die Ringe des Hinterleibes tragen an ihrer Spitze, sowie die Brust und die Hinterschenkel an der Außenseite ebenfalls goldgelbe Haare. Die Hinterbeine sind viel größer als die vordern, und diese Art unterscheidet sich von denen, welche ihr am ähnlichsten sind, dadurch leicht, daß die Hinterschienen gebogen sind. Die Länge des Käfers beträgt zehn Linien, seine Breite vier Linien.

Man findet diese Käfer höchst selten auf der Erde laufend, noch weniger auf Pflanzen, desto sicherer aber an ausgelegtem Aas. Sie sind insofern zu den nützlichen Thieren zu zählen, als sie verwesende Körper, die unserm Auge und dem Geruchssinn unangenehm sind, entfernen und dem Boden zugleich Dünger zuführen.

Wir kennen leider die Arbeiten derjenigen Todtengräber nicht, welche in den andern Welttheilen leben; aber sicher läßt sich erwarten, daß ihre Beschäftigung in der Hauptsache denen der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0054-4

unserigen gleicht, wenn sie auch in Nebensachen den dortigen Verhältnissen Rechnung tragen.

Eine interessante Beobachtung über den nordamericanischen Todtengräber (Necrophorus americanus. Oliv.) theilt jedoch Baron Osten-Sacken in der Stettiner entom. Ztg., Jahrgang 1862, S. 408, mit. Er sagt: „Bei gewissen Beobachtungen, besonders solchen, die zwei verschiedene Klassen oder Ordnungen von Thieren in Berührung bringen, wird man unwillkürlich daran gemahnt, daß die Natur einen einzigen zusammenhängenden Organismus bildet, dessen Theile so genau zusammen passen, daß eine Modification in einem Organe nothwendiger Weise entsprechende Veränderungen in andern Organen nach sich zieht. Es ist eine der höchsten Aufgaben der Naturforschung, diesen Zusammenhang nachzuweisen, obgleich freilich unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht noch äußerst lückenhaft sind. Ohne hier diese Ideen weiter zu entwickeln, will ich nur eine Beobachtung wiedergeben, die zu der Klasse der erwähnten harmonischen Erscheinungen gehört. Nord-America ist überreich an Schlangen. Aus den Vereinigten Staaten kennt man schon ungefähr anderthalb hundert Arten. Der americanische Todtengräber ist in seiner Thätigkeit besonders auf Schlangen angewiesen. Ich traf ein Mal zwei Exemplare dieser Art, die damit beschäftigt waren, eine todte Schlange (eine Eutaenia-Art) zu vergraben. Sie hatten eine lange röhrenförmige, schräg in die Erde hineingehende Grube gegraben, hatten die Schlange beim Schwanze gepackt und waren eben im Begriff, dieselbe in das Loch hinein zu schleppen."

Schon die Eigenthümlichkeit des N. americanus, daß er nicht die Erde unter den Schlangen aufwühlt, sondern zuerst ein langes, cylindrisches Loch vorbereitet, um das Aas später hineinzuschleppen, scheint ein hinlänglicher Beweis davon zu sein, daß er speciell auf diese Thierklasse angewiesen ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0055-0

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 Sänger 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 diensteifrig, 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 weitern Obliegenheiten seiner Sendung erfüllen zu können.

In solchen Gegenden, die vorzugsweise Sandboden haben, kommt er in so ungeheuerer 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 Zermalmen der Blätter schon in einiger Entfernung deutlich vernehmen konnte. Kein Wunder also, daß oft ganze Waldungen in kurzer Zeit ihres Blätterschmuckes 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 Körperbaues 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 Körpertheile 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 Betrachtung 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 diejenigen, die dazu nicht geneigt sind und es beim bloßen Durchlesen dieser Zeilen bewenden lassen, werden durch die folgenden Mittheilungen ihre Kenntnisse über die wunderbare und augenscheinlich 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 Halsschild eingelenkt und beweglich. Die Brust zerfällt wieder in drei Theile und zwar in die Vorderbrust, woran die Vorderbeine, 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 Halsschild 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 Halsschild 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 Halsschild stößt, und dem vordern Theil, welcher Kopfschild genannt wird. Letzteres ist von der Länge der Stirn, der Vorderrand daran ist aufgebogen 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 Deckschilde.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0058-7

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 Scheere.

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 fühlerähnliche 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 Halsschild 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 Halsschild 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 Halsschild ist von ziemlichem Umfang wie bei allen Käfern, welche in die Tiefe graben. Bei denselben wird nämlich eine größere Räumlichkeit des Halsschildes durch die den kräftigern Vorderbeinen angehörende bedeutendere Muskelmasse bedingt.

An den Seiten ist das Halsschild äußerst dicht, auf dem Rücken weitläufiger punktirt, 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 punktirt.

Die Flügeldecken sind hell braunroth, mit kurzen, dicht anliegenden weißen Härchen ziemlich dicht bekleidet, fast lederartig punktirt und mit vier erhabenen Längslinien versehen, von denen die äußerste dicht am Außenrande verläuft. Da, wo die Hinterecken des Halsschildes 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 allmälig 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, kreideweißer Haarüberzug. Die Unterseite des Hinterleibes ist mit feinen, dicht anliegenden, weißen Härchen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0060-7
DFG

dünne bestäubt; am Seitenrand ist jeder Ring mit dreieckigen, kreideweißen 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 Maikäfer der Fall ist, so nennt man sie Scharrbeine. 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 Knochenskelettes 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, Lippen, Flügel und des Hinterleibes hervorbringen können. Das Rückenmark oder das Wirbelnervensystem fehlt hier, wie bei allen Gliederthieren. Das Bauchnervensystem aber geht hier von einem Gehirnknoten 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 Gliederthieren 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 Ausführungscanal 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 Gesammtzahl 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 Eiervorrath 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 Frühjahre, 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 allem andern vorziehen. Wenn sie in Menge erscheinen, fressen sie die Bäume oft ganz kahl und richten dadurch einen heillosen 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 dunkele 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 Pflanzenwelt 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 $1^1/_2$ Zoll Länge erreichen. Die gefährlichsten Engerlingsjahre sind daher immer die zweiten nach dem Käferflugjahre.

Im dritten Jahre erscheinen die Engerlinge mit dem Frühjahre 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 Herbste beim Umgraben der Erde ausgebildete Käfer. In der Regel bleiben aber die Käfer bis zum nächsten Frühjahre 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 Herbste 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 Lächelns 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.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0067-7

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 Entwickelungszeit 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 Entwickelungszeit 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 Entwickelungszeit 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 Entwickelungszeit 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

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0068-3

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 zugespitzte 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 eingefaßt 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 Müller 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 wüchsen 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.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0069-1

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 Entwickelung 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 Entwickelung ungefähr zwei Pfund Nahrungsstoff; 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 ungeheuerer 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

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0070-2

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 Vorgetragenen, 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 vortreffliches 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 anderntheils 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 bestrebte, 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 Rasenstück 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 Rasenstücks 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 Rasenstück 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 Graswurzeln 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 entschlüpfen, 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 umwickelter Haken befestigt ist. Mit diesem werden die Aeste 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 allmälig geschieht. Auf bepflanztem Boden müssen Tücher ausgebreitet werden, auf welche sie herunter geschüttelt werden. Zum Einsammeln der Thiere braucht man Flaschen oder enghalsige, inwendig glasirte 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 Beiblatt für den kleinen Bauernstand der Zeitschrift des landwirthschaftl. Vereins für Rheinpreußen Nro. 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 Oel	3,80	11,5
Andere organische Stoffe .	24,77	74,7
Mineralische Stoffe, hauptsächlich aus phosphorsauren Verbindungen bestehend .	1,40	4,2
Wasser	66,80	—
	100,00	100,0

Rechnet man den Stickstoff, da er theilweise, wie in den Flügeldecken ꝛc., 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 Düngeversuche auf Gerste verhielt sich der Ertrag von einer gleichen Parzelle

	Körner	Stroh	Spreu
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 1/6 bis 1/5, in trockenem reichlich auf 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 nützliches in dem Boden umzuwandeln. In der Hand der Landwirthe allein liegt es, ob diese Thiere ihnen zu einer Calamität werden oder aber in gegentheiliger Weise Nutzen bringen sollen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0075-1

Pudert 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 ꝛc. 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 Düngerwerth 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 Pflanzenkamp 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 Pflanzenkämpen 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 Pflanzenkamp 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 harkte. 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 Mistschicht 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 sämmtlichen Haufen wurden außerhalb des Pflanzenkampes zusammengebracht und zur Vertilgung der Eier und Engerlinge verbrannt.

Die Kosten des Versuches betrugen: 1) für Ankauf und Anfuhr einer zweispännigen Kuhfuhre 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 Pflanzenkamp bei allen Culturarbeiten noch keine Engerlinge auffinden lassen, während dies in den andern Pflanzenkämpen 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 Kämpen 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 Entwickelung des Pflanzenreichs

in Uebereinstimmung steht, sagt Dr. Karl Müller (siehe „die Natur“ Nro. 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 Frühjahre, 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 Hülfe 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

Schulfenster steht, daß der Lehrer an's Fenster tritt und in die Himmelsbläue hinauf schaut. Auch sein Herz wird bei der Betrachtung der wiedererwachten Natur gehoben; es zieht ihn hinaus über Berg und Thal, und so reift nach und nach der Entschluß in ihm, statt sich und seine Kinder in die nackten vier Wände seines Schulzimmers einzuzwängen, lieber den freundlichen Nachmittag draußen in Gottes herrlicher Natur zuzubringen und seine zwei Schulstunden dort abzuhalten. Nachdem bei den Kindern sich der Jubel über diese unerwartete Freude einigermaßen gelegt hat und dieselben zu dem Gange geordnet sind, setzt sich der Zug in Bewegung. Alle Leute, die ihm begegnen, bleiben stehen, ergötzen sich an den freudestrahlenden Gesichtchen ihrer Kinder, und sehen dem freudig bewegten Zuge noch lange nach, der endlich, vor dem Dorfe angekommen, in dem Vortrage eines passenden Frühlingsliedes seinen Gefühlen durch Worte und Töne Luft macht. Bald ist das Dörfchen mit den nächsten Gärten und Feldern im Rücken des Zuges. Der Weg führt durch eine Wiese, welche mit einer Hecke von Weißbuchen eingefriedigt ist. Erst hier ist es erlaubt, die strenge Ordnung, wie sie bisher beim Gehen vorgeschrieben war, etwas zu verlassen, um die Dinge umher einer genauern Betrachtung unterziehen zu können. Nun werden Pflanzen, Thiere und Steine gesammelt, dem Lehrer gebracht, und es wird nach den Namen und den Eigenthümlichkeiten, die ihnen daran aufgefallen sind, gefragt.

Aber die Aufmerksamkeit Aller wird endlich von einer ungeheuern Menge von Maikäfern in Anspruch genommen, die sich das Laub der Hecke, womit die Wiese umgeben ist, wohlschmecken lassen. Nachdem man eine Weile dem Treiben dieser Thiere zugesehen und bemerkt hat, wie gierig und unaufhörlich sie fressen, so daß man das Zermalmen der Blätter sogar deutlich hören kann, da räth der Lehrer seinen Kindern, jedes möge sich das eine oder andere Thier mitnehmen, weil er später mit ihnen diese Thiere einer genauern Betrachtung unterziehen wolle. Unter diesen und ähnlichen Unterbrechungen kommt die Gesellschaft endlich auf eine kleine Anhöhe, von wo aus man das schön gelegene Dörfchen, tief in Obstbäumen versteckt, übersehen kann. Hier

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0079-7

wählt der Lehrer einen alten, großen Apfelbaum aus, um sich in seinem Schatten niederzulassen, und beginnt dann die Beschreibung des Maikäfers nach den Mittheilungen, wie wir sie in der vorigen Nummer gegeben haben. Nachdem der Lehrer diesen Unterricht geschlossen hatte, mahnte er zum Aufbruche. Indessen wurde auf den Vorschlag eines Schülers, dem sich die andern Schüler anschlossen, noch vorher das bekannte Lied von Uhland: „Bei einem Wirthe wundermild" gesungen, wobei der Lehrer bemerkte, daß, wenn der gute Apfelbaum auch noch keinen goldenen Apfel als Schild ausgesteckt hätte und sie deshalb auch nicht mit süßer Kost und frischem Schaum hätte laben können, er doch etwas Anderes, der Jahreszeit Angemessenes, dargeboten habe, um sie damit zu erfreuen, nämlich seine Blüthenpracht. Als man aber hierauf den Baum etwas genauer ansah, stellte sich auch hier die nicht seltene Erscheinung dar, daß viele Blüthen wie verbrannt aussahen. Indem der Lehrer eine solche Blüthe nahm, sie öffnete und den Kindern das Würmchen darin zeigte, sprach er: „Diejenigen Blüthen, die ihre schöne frische Farbe verloren haben, sind bereits eingetrocknet und können keine Früchte bringen; die Schuld davon trägt dies Würmchen, welches die Larve eines Käfers ist, die an den Blüthenblättern nagt und die innern Blüthentheile wegfrißt. Betrachtet euch diese Käferlarven genau. Sie sind fußlos, walzig, unten flach, dünn behaart, hinten verschmälert und in den Seiten gerandet. Ihre Farbe ist ein schmutziges Weiß mit braungelber Zeichnung; über den Rücken läuft eine braune, weiß eingefaßte Linie. Der Kopf ist schwarz. Sie lebt im April und Mai in den Blüthen der Aepfel und Birnen. Da ihr Körper weich und nackt ist, so muß sie sich gegen die Einwirkungen von Wind und Wetter, ganz besonders aber gegen die brennenden und eintrocknenden Sonnenstrahlen schützen. Dies bewerkstelligt sie dadurch, daß sie die innere Seite der Blüthenblätter abnagt und dieselben durch feine Seidenfäden, die sie anzufertigen weiß, über sich zusammenspinnt. Hierdurch wird die Blüthe verhindert, ihre fünf einzelnen Blättchen auseinander zu schlagen, obgleich diese oft von unten noch etwas nachwachsen. Die Maden — so nennt man auch alle

fußlosen Larven — sitzen demnach, wohl geborgen gegen alle ungünstigen Einwirkungen von außen, wie unter einem Blüthen-Thronhimmel und zehren von den innern Blüthentheilen, den Staubgefäßen und dem Staubweg. In zwei bis drei Wochen sind diese Theile alle verzehrt; dann verwandeln sich die Maden in Puppen. Oft beißen sie sich zu diesem Zwecke durch die Blüthen und lassen sich auf die Erde fallen, kriechen dann einige Linien tief in den Boden und verpuppen sich darin; meistens aber geht diese Verwandlung in der Blüthe vor. In dem Puppenzustande nimmt das Thier keine Nahrung zu sich, sondern liegt ganz still, und nur wenn es beunruhigt wird, macht es krampfhafte Bewegungen. Anfangs ist es ganz weich, läßt aber schon alle Theile des vollkommenen Insectes, des Käfers, sehen. Nach und nach verhärtet die Puppe und färbt sich, bis endlich der vollständige Käfer daraus entsteht. Dieser erscheint gewöhnlich vier bis fünf Wochen von der Eilage an, ist braun, heller oder dunkeler, mit aschgrauen anliegenden Härchen bedeckt; die Flügeldecken sind schwarzbraun und rostroth gescheckt, hinter der Mitte mit einer breiten, vorn und hinten eingefaßten weißlichen Bogenbinde. Vorne ist der Kopf in einen Rüssel verlängert, daher rechnet man diesen Käfer zu den Rüsselkäfern, deren es viele gibt; sie leben alle von verschiedenen Pflanzentheilen. Der Rüssel an dem in der Ueberschrift genannten Käfer ist länger als Kopf- und Halsschild zusammen, etwas gebogen und stielrund. Ein wenig vor seiner Mitte sind die Fühler eingefügt. An den Seiten des Rüssels läuft die Fühlerfurche bis zu den Augen. Die Fühler sind geknieet, das heißt, ihr erstes Glied ist sehr lang, die folgenden sieben klein; sie bilden den Fühlerfaden oder die Fühlergeißel, wovon das erste und zweite Glied länglich ist; das Ende des Fühlerfadens bildet der viergliederige Fühlerkolben. Die Füße sind alle viergliederig, wie an allen Rüsselkäfern. Die Vorderfüße an dem vorliegenden sind an ihrer Wurzel einander genähert. An den Schenkeln ist ein starker, dreieckiger Zahn; nur die Vorderschienen sind etwas gebogen. Das Schildchen ist klein, etwas erhaben und schneeweiß. Die Flügeldecken sind an der Spitze zusammen abgerundet und bedecken den ganzen

Hinterleib. Die Länge des Käfers beträgt zwei, seine Breite nur eine Linie. Bei den Rüsselkäfern wird der Rüssel nie mitgemessen; das angegebene Längemaß erstreckt sich nur vom Kopf bis zum Hinterleib, aber zuweilen wird die Länge des Rüssels für sich allein angegeben.

„Joseph Schmiedberger, regulirter Chorherr in dem Kloster St. Florian in Wien, berühmt durch seine Schriften über Obstbaumzucht und die darin mitgetheilten naturgeschichtlichen Bemerkungen, war der erste, der es beobachtete, wie das Weibchen dieses Käfers mit dem Rüssel in die Tragknospe von Apfel- und Birnbäumen ein Loch bohrte, dann ein Ei hineinlegte und mit dem Rüssel hinunterschob, wozu es etwa $^3/_4$ Stunden gebrauchte. Dies wurde an einer Knospe mehrmals wiederholt, oder das Thierchen ging, nachdem es ein wenig ausgeruht, zu einer andern und wiederholte hier das Legen.

„Der Schaden, den diese Thiere anrichten, ist in manchen Jahren sehr bedeutend. Oft wird durch sie die ganze Ernte vernichtet; höchst selten ist der Schaden ein unbedeutender zu nennen. Das oben bezeichnete Zusammenziehen der Blüthenblätter wird in unserer Gegend und wohl auch anderwärts den kalten Nebeln, die im Frühjahre oft eintreten, zugeschrieben. Das Studium der Naturgeschichte aber, welches Veranlassung gegeben hat, den Haushalt und die Lebensweise eines jeden Thieres besser, als es bisher geschehen war, zu beobachten, hat uns als Urheber dieser Verwüstungen den oben genannten Käfer gezeigt. Gleichzeitig aber hat man erkannt, daß der kalte Nebel die Entwickelung der Knospen aufhält und hierdurch dem Weibchen Zeit läßt, seine Eier alle abzusetzen. Sobald jedoch die Knospen anschwellen, muß der Käfer das Legen einstellen. Und so ist es erklärlich, warum es gewöhnlich wenig Obst gibt, wenn im Frühjahre kalte Nebel eintreten; denn die Menge der abgelegten Eier, folglich auch der verletzten Knospen, richtet sich nach dem mehr oder minder raschen, durch die Witterung begünstigten oder verhinderten Treiben der Knospen. Das Legen kann so nur acht Tage, aber auch bis drei Wochen dauern. Werden aber durch die Anwendung der weiter unten anzugebenden Mittel die Käfer ver-

mindert, so wird auch künftig der kalte Frühlingsnebel der Obsternte in so weit nicht mehr schaden können.

„Erwägt man das bisher Gesagte und fügt noch hinzu, daß der Käfer während des Winters seinen Winterschlaf unter der losen Rinde und dem Moose der Bäume hält, so ergeben sich hauptsächlich zwei Arten von Vertilgungsmitteln.

„Erstens löst man während des Winters die leicht ablösbaren Rindestücke und schabt das Moos und alle Unreinlichkeiten, die auf dem Stamme und den Aesten sitzen, ab, um es dem Feuer zu übergeben. Zu diesem Zwecke ist es gut, wenn man während dieser Arbeit Tücher unter dem Baume ausbreitet, damit auch nichts von dem Abgelösten verloren geht. Es ist leicht begreiflich, daß nichts damit gewonnen wird, wenn das Abgeschabte unter dem Baume liegen bleibt, wie man es oft sieht; denn der Käfer wird im Frühlinge bald wieder den Weg nach dem Baume suchen und finden.

„Als zweites Mittel ist das Abpflücken aller derjenigen Blüthen anzusehen, welche zusammengesponnen und braun sind, mithin die Maden des Käfers bergen. Namentlich ist dann von diesem Mittel das Meiste zu erwarten, wenn mit allen Bäumen, die gruppenweise zusammenstehen, dasselbe geschieht.

„Suche sich nun Jeder von euch eine oder einige solcher braungefärbten Blüthen zu verschaffen, die ihr ja leicht auf euern eigenen Apfelbäumen finden und wodurch ihr euch auch gleichzeitig von dem Zustande euerer Bäume überzeugen könnt. Legt ihr sie dann, ohne daß ihr sie öffnet, in ein kleines Schächtelchen, so wird sich die Larve oder die Puppe nach und nach zum vollständigen Käfer entwickeln und aus der Blüthe herausarbeiten, wodurch ihr Gelegenheit findet, euch denselben recht genau ansehen zu können und kennen zu lernen."

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0083-5

Der Mammuth-Baum Ober-Californiens.

(Sequoia Wellingtonia Seem.)

Fast jede Zeitung und viele Zeitschriften haben innerhalb der letzten zehn Jahre wenigstens irgend eine Nachricht über den in der Ueberschrift genannten Riesenbaum gebracht. Daß sich dabei mancher Irrthum und manche Uebertreibung einmischen mußte, ist leicht zu begreifen. Es dürfte daher den Lesern dieser Blätter erwünscht sein, hier eine Zusammenstellung alles dessen zu finden, was die wissenschaftlichen Untersuchungen über diesen Baum als wahr festgestellt haben. Eine solche Zusammenstellung wird hier um so mehr am Platze sein, da bei dem jetzt vorherrschenden Geschmack an Pflanzengruppen aus Nadelhölzern, sowohl zum Zimmerschmuck, als auch zur Gartenzierde, an vielen Orten diese ursprünglichen Bewohner Californiens sich auch schon bei uns mit Erfolg angesiedelt haben. In der That bildet ein Bäumchen der genannten Art in Verbindung mit einem Pärchen der japanesischen Cryptomerien und einigen dazu passenden Blattpflanzen eine reizende Gruppe auf einem Blumentischchen. Doch entwickelt sich die Pflanze natürlich noch schöner und üppiger im freien Lande.

Der Mammuth-Baum wurde zuerst durch William Lobb im Jahre 1853 in England eingeführt, und im Jahre 1854 verkaufte Veitch's Handelsgärtnerei einzelne Pflanzen desselben zu zwei Guineen (14 Thlr.); seit jener Zeit sind die Samen in großer Anzahl zu uns gekommen. Es kann nicht fehlen, daß in kurzer Zeit diese neuen Ansiedler in unserm Klima sich einer weiten Verbreitung zu erfreuen haben werden, da man sie jetzt schon in jedem einigermaßen erwähnenswerthen Handelsgarten zu einem verhältnißmäßig wohlfeilen Preise haben kann. Man kauft jetzt schon ein Stämmchen von einem Fuß Höhe zu fünfzehn bis zwanzig Sgr. und voraussichtlich im nächsten Jahre

noch bedeutend wohlfeiler. Ja, es wäre nicht unmöglich, daß wir schon nach einem Decennium größere Anpflanzungen dieser interessanten Baumart in unsern Lusthainen fänden, da sie unser Klima gut zu vertragen scheint. Bei dem ungemein schnellen Wachsthume derselben läßt sich an einen bedeutenden Holzgewinn denken, es wäre deshalb möglich, daß die Forstverwaltungen sie als Pflegling in ihren Bereich aufnähmen.

Indem wir hier eine gesichtete Zusammenstellung des Wissenswürdigsten über diesen Baum zu geben versuchen, folgen wir hauptsächlich einer Arbeit von Dr. Berthold Seemann in London, wie er sie in der Bonplandia, einer Zeitschrift für die gesammte Botanik, mittheilt, und die er aus einer Anzahl americanischer und englischer Schriften, welche Mittheilungen über diesen Baum enthalten, zusammengestellt hat. Wir können uns um so mehr dieser Arbeit anschließen, da den Verfasser derselben ein doppeltes Interesse zu der genannten Arbeit hinzog: ein Mal als Mitredacteur der genannten Zeitschrift und das andere Mal, weil er sich die Ehre und das Verdienst erworben hat, dem interessanten Baume den wissenschaftlichen Namen gegeben zu haben.

1. Geschichtliches.

Auf der achtzehnten General-Versammlung des natur-historischen Vereins für Rheinland und Westfalen, welche vom zwanzigsten bis zweiundzwanzigsten Mai 1861 zu Trier stattfand, wurde ein frischer Zweig des californischen Mammuth-Baumes vorgezeigt, nebst einem trockenen Zapfen und dem aus demselben herausgefallenen Samen dieser größten Pflanze der Erde. Der Zweig war in dem Garten des Herrn Ziegler, Besitzer der Mühle zu Burbach bei Saarbrücken, von einem vierjährigen Stamme geschnitten. Dieser Stamm ist mit einigen andern aus Samen gezogen, welchen Herr Ziegler aus Californien mitbrachte, wohin ihn schon vor Entdeckung des Goldes der Drang, die Welt zu sehen, geführt hatte. Herr Ziegler hat auf seinen californischen Wanderungen den Forst der riesigen

Nadelhölzer selbst besucht, welcher im Jahre 1850 von Jägern zuerst entdeckt wurde. Als aber beim Friedens-Schlusse des Mexicanischen Krieges Ober-Californien den Vereinigten Staaten von Nord-America abgetreten wurde, durchzogen Abenteurer aus allen Theilen der Welt bald ganz Californien, und manche Thäler und Schluchten, niemals vom Fuße der Weißen betreten, wurden in der Hoffnung besucht, dort eine ergiebige Goldernte zu finden. Einsame Urwälder wurden in lebhafte Bergwerksgegenden verwandelt; denn das neu erlangte Land, so hieß es, strotze von Gold und sei das so lang gesuchte El Dorado. Unter den manchfaltigen Nachrichten, die sich bald über dieses Land verbreiteten, war auch die, daß dort ein Wald sei, dessen Bäume die höchsten Gebäude der Erde, wenn nicht gerade überragten, doch an Höhe mit ihnen um den Rang stritten. Bald nachher ward dieser merkwürdige Ort, der fortan nach den Riesenbäumen den Namen „Mammuth-Hain" erhielt, von Verschiedenen besucht. Fremde aus allen Theilen des Landes strömten herbei, machten den Ort zu einem der besuchtesten Californiens und bestimmten Herrn W. Lapham schon im Juli 1853, daselbst ein Gasthaus einzurichten.

Um etwa dieselbe Zeit besuchte auch Herr W. Lobb, der botanische Sammler des Handelsgärtners Veitch in Exeter und Chelsea den Hain und sandte Blätter, Zapfen und Proben des Holzes, sowie eine Zeichnung eines der Riesenbäume nach England. Dieses Material wurde später an Dr. Lindley übergeben, welcher darin eine neue Coniferen-Gattung — ein Nadelholz — zu erkennen glaubte, der er den Namen Wellingtonia gigantea gab. Der Gattungs-Name Wellingtonia wurde in den Vereinigten Staaten mit keinem besondern Beifall aufgenommen. Die Americaner würden sich mehr gefreut haben, wenn der Vater ihrer großen Republik, Georg Washington, in der Nomenclatur des Baumes verherrlicht worden wäre. Sie fingen auch wirklich an, sich gegen den Namen Wellingtonia aufzuwerfen und nannten ihn Washingtonia californica. Doch bewies Dr. Seemann schon unterm 15. Januar 1855 in der Bonplandia, daß der Baum keine neue Gattung bilde, son-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0086-3

dern zu der schon bekannten Gattung Sequoia gehöre, und nannte ihn Sequoia Wellingtonia, ein Name, den der Riesenbaum auch nicht behalten wird, da er den eingeführten Regeln nach Sequoia gigantea heißen muß.

2. Der Verbreitungsbezirk des Baumes.

Die Wellingtonia hat aller Wahrscheinlichkeit nach, wenigstens so weit die Forschungen bis jetzt ergeben haben, eine sehr beschränkte geographische Verbreitung. Der Mammuth-Hain liegt bei den Quellen der Stanislaus- und St. Antonia-Flüsse, in der Landschaft Calaveras, 38° n. Br., 120° 10″ w. Länge, 4—5000 Fuß über dem Meere, und etwa 15 engl. Meilen von Murphy-Camp, der nächsten Goldgräberei auf der Poststraße, 95 Meilen von Sacramento City und 85 von Stockton. Das Thal, in welchem der Hain liegt, umfaßt etwa 160 Acker Land, wovon aber die noch vorhandenen 92 Stämme des Baumes nach Herrn Ziegler bloß 50 Acker einnehmen.

In neuester Zeit ist der Mammuthbaum indessen bei Gelegenheit der geologischen Untersuchung Californiens seitens der Regierung in großer Häufigkeit an den westlichen Abhängen der Sierra Nevada längs eines Gürtels von über 25 engl. Meilen in 5—7000 Fuß Höhe gefunden worden. Bei näherer Bekanntschaft mit diesem Gebiet haben sich auch an weitern Standorten größere und kleinere Bestände in verschiedenen Altersstufen, von der Samenpflanze an bis zu den ältesten Stämmen, gefunden, so daß diese Bäume doch nicht so ganz selten sind, wie man Anfangs glauben mußte.

3. Die Größe dieser Bäume.

Dinge, sagt Dr. Seemann, lassen sich am leichtesten durch Vergleichung mit andern beurtheilen, und er führt dann die von Batemann versuchten Vergleiche an. Dieser ließ nämlich Zeichnungen nach dem Verhältniß von eins zu zwanzig anferti-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0087-9

gen, wovon eine einen 300 Fuß hohen Mammuth-Baum darstellt, an den eine Leiter von gewöhnlicher Länge, auf deren Mitte sich ein Mensch befand, angelehnt war. Die Leiter hat die Größe eines Spazierstöckchens, der Mensch die eines Käfers. Ferner hatte er Skizzen der höchsten Gebäude unserer Erde anfertigen lassen, der Pyramiden Aegyptens, der Peterskirche in Rom, der Kathedrale zu Salisbury und der St. Paulskirche zu London. Hierbei zeigte es sich, daß der Mammuth-Baum mit der Peterskirche um den Rang stritt und nur eine kurze Strecke hinter den Pyramiden zurückblieb. Im Vergleich mit andern Bäumen blieb dem californischen Riesen ebenfalls der Sieg: die höchste Palme nahm das Ansehen eines Zuckerrohrs, die Tanne das eines Wachholderstrauches an, ja selbst die weltberühmte Ceder des Libanon schien ein bloßer Busch zu sein.

Die Angaben der absoluten Höhe der Wellingtonia sind ebenfalls geeignet, uns mit Bewunderung zu erfüllen. Die meisten jetzt noch im Mammuth-Haine stehenden Exemplare sind durchschnittlich 300 Fuß hoch; aber eins von ihnen, als die „Mutter des Waldes" bekannt, und bis zur Höhe von 116 Fuß der Rinde beraubt, um sie auf den Ausstellungen sehen zu lassen, ist in der That 363 Fuß hoch. Der Durchmesser ist an der Basis 31 Fuß und 100 Fuß über der Basis noch 15 Fuß. So ungeheuer diese Verhältnisse auch sein mögen, so werden sie gleichsam durch die verdunkelt, welche ein anderer Baum besessen haben muß, als er noch in voller Kraft da stand. Dieser „Vater des Waldes" mißt an der Basis 112 Fuß im Umfang, und man kann den Stamm bis zu der Höhe von 300 Fuß verfolgen, wo er durch Fallen an einen andern Baum plötzlich abgebrochen ist; an jener Stelle mißt der Stamm noch 18 Fuß im Durchmesser und nach der durchschnittlichen Verdünnung der andern Bäume berechnet, muß dieser Riese etwa 450 Fuß hoch und zweifellos das höchste Pflanzengebilde der gegenwärtigen Schöpfung gewesen sein. Andere Zapfenbäume erreichen auch oft eine ungeheuere Höhe, z. B. das Redwood (300 Fuß) oder Pinus Lambertiana Dougl. (150—200 Fuß); auch gibt es in Van-Diemens-Land Eucalyptus-Stämme bis zu 215 Fuß Höhe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0088-4

Doch werden sie alle von einer ausgewachsenen Wellingtonia überragt.

4. Das Alter dieser Bäume.

Unwillkürlich fragt man sich: wie viele Jahre waren erforderlich, um diese Berge von Holzmassen aufzuthürmen, und wie groß ist das Alter dieser Ungeheuer? — Als der Mammuth-Baum zuerst bekannt wurde, schätzte man ihn auf 3000 Jahre, oder wie die Zeitungen der damaligen Zeit sich ausdrückten: er muß ein kleines Pflänzchen gewesen sein, als Simson die Philister schlug, Paris die schöne Helene entführte und Aeneas seinen Vater Anchises aus den Flammen Troja's auf den Schultern davon trug. Auch heute noch findet man diese Angabe in manchen Schriften. Spätere Forschungen haben jedoch ergeben, daß diese Annahme falsch ist. Der Baum gehört nämlich zu einer rasch wachsenden Art, die vorzüglich zwischen sechs Uhr Abends und sechs Uhr Morgens wächst, und im Wachsthum, je nach der Wärme der Nacht fortschreitet oder zurückbleibt. Pflanzen, welche aus Samen erzogen wurden, die Ende 1853 nach England kamen, hatten 1857 schon sechs Fuß Höhe erreicht, waren also alljährlich $1^1/_2$ Fuß gewachsen. Wenn sie daher fortfahren, in diesem Verhältnisse zuzunehmen, so würden 200 Jahre erforderlich sein, um einen Baum von 300 Fuß Höhe zu schaffen. Aber bekanntlich wachsen Pflanzen nicht so gleichförmig, und um das Alter dieser Bäume zu ermitteln, bleibt kein anderer Weg, als Zählung der Jahresringe. Diese ist von Dr. Torrey vorgenommen worden und es haben sich deren 1120 in dem Halbdurchmesser von 135 Zoll oder 11 Fuß 3 Zoll gefunden. Die jetzt vorhandenen Mammuth-Bäume sind demnach einige Jahrhunderte nach Christi Geburt entsproßt, und durchaus keine Zeitgenossen der durch Homer's unsterbliches Lied verherrlichten Personen.

Noch eine neuere Messung wurde von Edmund de la Rue in Californien an einem der alten Sequoiastämme vorgenommen, der unter dem Namen Old Maid bekannt ist, aber vor einigen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0089-3

Jahren durch einen Sturm umgebrochen wurde. Auf einem Papierstreifen hat Edmund de la Rue auf dem geebneten Durchschnitt eine Messung der Jahrgänge aufgezeichnet und es ergab sich, daß der Baum bei 6 Fuß Höhe vom Boden und bei einem Umfang von 26 Fuß 5 Zoll 9 Linien englisch 1234 Jahresringe besaß.

5. Der Baum auf den Ausstellungen.

Es läßt sich wohl denken, daß besonders in der ersten Zeit viele Menschen von dem Wunsche beseelt waren, diese Colosse mit eigenen Augen zu sehen. Indessen war es nicht leicht möglich, große Menschenmassen nach dem Haine selbst hinzuschaffen; doch war es ausführbar, wenigstens Theile jener Riesenbäume in die Mittelpunkte unserer großen Städte zu bringen. Das letztere geschah denn auch. Einer der schönsten Bäume des Haines wurde gefällt, um ihn öffentlich auszustellen. Dieser Baum hatte an der Basis 96 Fuß im Umfang und war kerngesund. Ein zwei Fuß langer Abschnitt des Stumpfes so wie ein Theil der Rinde kam zur Ausstellung. Die letztere hatte man in ihre natürliche Lage wieder zusammengefügt, und sie bildete ein geräumiges, mit Teppichen ausgelegtes, ein Pianoforte und Sitze für 40 Personen enthaltendes Zimmer. Zu einer andern Zeit hatte man 140 Kinder ohne Unbequemlichkeit hineingelassen. Die Oberfläche des noch in der Erde stehenden Stumpfes ist eben, und bietet einen hinreichenden Tanzraum für 32 Personen; sie hat 75 Fuß im Umfang. Theatralische Vorstellungen hat man ebenfalls darauf gegeben. Sie ist überdacht und steht durch einen Gang mit dem Gasthofe „zum Mammuth-Baum“ in Verbindung. Der Erfolg, womit die öffentlichen Ausstellungen dieser Exemplare in San Francisco, New-York und Paris begleitet gewesen, bestimmten im Jahre 1854 einen andern Speculanten, einen zweiten herrlichen Baum, die „Mutter des Waldes“ genannt, bis zur Höhe von 116 Fuß seiner Rinde zu berauben, glücklicherweise ohne durch dieses barbarische Verfahren

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0090-7

das Leben desselben zu gefährden. Fünf Leute arbeiteten 90 Tage daran.

Da aber auf diese Weise zu befürchten stand, daß bald die letzte Spur des Mammuth-Haines verschwunden sein würde, so wurde endlich seitens der Behörde das Fortschaffen oder Verletzen irgend eines Baumes auf's strengste verboten, und indem die Regierung so den Schutz des Gesetzes diesem heiligen Haine angedeihen ließ, erhielt sie America eine Sehenswürdigkeit, eben so großartig wie die natürliche Brücke Virginiens, die Mammuth-Höhle Kentucky's und die Wasserfälle des Niagara.

6. Schilderung einiger der vorzüglichsten Bäume, welche noch in Californien vorhanden sind.

Das Volk hat fast allen Bäumen, die sich noch im Mammuth-Haine vorfinden, romantische oder poetische Namen verliehen. Es möchte nicht uninteressant sein, einige der vorzüglichsten hier anzuführen.

„Haben wir das Gasthaus verlassen und sind auf dem obern Wege in den Wald gedrungen," sagt ein americanischer Bericht, „so werden wir sogleich von der Größe der Bäume überrascht, und nachdem wir an einigen ungeheuern Exemplaren vorbeigegangen, stehen wir bei der »Bergmanns-Hütte«, welche 80 Fuß im Umfange hat, und eine Höhe von 300 Fuß erreicht. Die »Hütte« oder ausgebrannte Höhle mißt 17′ am Eingange und hat über 40′ Tiefe. Unsere Wanderung fortsetzend und das üppige Wachsthum des aus Tannen, Cedern, Ahorn und Haselsträuchern bestehenden Unterholzes bewundernd, gelangen wir zu den »drei Grazien«. Diese prächtigen Bäume scheinen zu wachsen, oder wachsen vielleicht auch wirklich aus einer Wurzel und bilden die schönste Gruppe des Waldes, indem sie nebeneinander zu der Höhe von 290′ sich erheben, von unten bis oben symmetrisch sich verdünnen und zusammen den Umfang von 92′ besitzen, während der mittlere Baum sich 200′ hoch erhebt, ehe er sich veräſtelt.

„Die »Pionier-Hütte« nimmt jetzt unsere Aufmerksamkeit in Anspruch; sie ist 150′ hoch, da die Spitze abgebrochen ist, und hatt 33′ im Durchmesser. Weiter gehend stoßend wir auf ein ganz verlassenes Wesen, das in der Rinde viele Risse zeigt, und von allen Bäumen des Waldes am erbärmlichsten aussieht. Dies ist der »Alte Hagestolz«; er ist etwa 300′ hoch und hat 80′ im Umfang. Der nächste Baum, die »Mutter des Waldes«, ist bereits erwähnt worden; sie ward 1854 durch Speculanten theilweise ihrer Rinde beraubt. Wir befinden uns jetzt mitten in der »Familien-Gruppe« und stehen neben der ausgerissenen Wurzel des »Vater des Waldes«; der Anblick ist über alle Beschreibung großartig und schön. Der ehrwürdige »Vater« hat schon lange sein Haupt in den Staub gesenkt. Doch wie erstaunenswerth sind selbst seine Ruinen. Er mißt an der Basis 112′ im Umfang, und man kann ihn bis zu der Höhe von 300′ verfolgen, wo sein Stamm durch Fallen gegen einen andern Baum abgebrochen ist. Ein leeres Gemach oder besser eine ausgebrannte Höhle geht 20′ lang in den Stamm hinein und ist groß genug, um einem Reiter zu Pferd den Durchritt zu gestatten. An der Wurzel entspringt eine Quelle. Wenn man über den Stamm geht, so kann man kaum die ungeheuern Verhältnisse fassen, während an beiden Seiten sich seine riesigen Söhne und Töchter erheben. Im Weitergehen begegnen wir »Mann und Frau«, sich liebend an einander lehnend; sie haben 60′ im Umfang und sind 250′ hoch. »Herkules«, eines der gigantischsten Exemplare des Waldes, steht an unsern Pfad gelehnt, ist, wie viele andere Bäume, an der Basis verbrannt, 325′ hoch und hat 97′ im Umfang. Der »Eremit«, einsam und alleinstehend, fällt uns zunächst in die Augen. Dieser gerade und gut proportionirte Baum mißt 320′ Höhe bei einem Umfang von 60 Fuß. Nach dem Gasthofe auf dem untern Wege wieder zurückkehrend, passiren wir »Mutter« und »Sohn«, die zusammen 93 Fuß im Umfang messen; die »Mutter« ist 320′ hoch, der »Sohn« ein hoffnungsvoller Jüngling von 300′ Höhe. Die »Siamesischen Zwillinge« und ihr »Vormund« bilden die nächste Gruppe; die »Zwillinge« entspringen aus einem Stamme, trennen sich in der

Höhe von 40′ und messen jeder 300′ Höhe; ihr »Vormund«, fast 80′ im Umfang, ist 325′ hoch. Weiterhin steht die »Alte Jungfer«, kummervoll ihr Haupt neigend; sie mißt 60′ im Umfang und ist 260′ hoch. Zwei sehr schöne Bäume, »Addie und Mary« genannt, fallen uns jetzt auf; jeder von ihnen hält 65′ im Umfang und ist fast 300′ hoch. Wir sind nun bei der »Reitbahn« angelangt, einem alten umgefallenen Stamme von 150′ Länge, der durch Waldbrände, welche in früherer Zeit hier wütheten, ausgehöhlt ist. Die Höhle ist am engsten Theil des Innern 12′ weit und man kann zu Pferde eine Strecke von 75′ Länge hineinreiten. »Onkel Tom's Hütte« erregt jetzt unsere Bewunderung: ein Baum, 300′ hoch und 75′ im Umfange. Die Hütte besitzt eine eingebrannte Thüre von $2^1/_2$′ im Durchmesser; doch ist die Hütte selbst groß genug, um 15 Leuten Sitzplatz zu gewähren. Wir müssen noch zweier anderer Bäume gedenken, wovon der eine, der »Stolz des Waldes« genannt, sich durch seine glatte Rinde auszeichnet und bei einer Höhe von 280′ einen Umfang von 60′ aufweist. Die »Gebrannte Höhle«, 40′ 9″ über der Wurzel messend, ist ebenfalls und zwar deshalb merkwürdig, weil sich eine 40′ tiefe Höhlung darin findet, in der ein Reiter zu Pferd hineinreiten, sich darin umdrehen und zurückkehren kann. Wir gelangen nun zu der »Zierde des Waldes«, einem 65′ im Umfang messenden und 300′ hohen Baum, von symmetrischer Form und mit einer herrlichen Laubkrone versehen. Nachdem wir den Fahrweg wieder erreicht haben, und uns dem Hause zuwenden, kommen wir bei den »Zwei Wächtern« vorbei, die sich zu der Höhe von 300′ erheben, 65 resp. 70′ im Umfange haben, und ein würdiges Thor zu diesem wunderbaren Walde bilden.“

7. Beschreibung des Mammuthbaumes.

Der Mammuthbaum gehört wie die Tanne und Fichte zu den Zapfenbäumen oder Nadelhölzern; sein Stamm ist sehr gerade und mit einer Rinde versehen, die hoch zimmetbraun und achtzehn bis zwei und zwanzig Zoll dick ist. Das Holz ist anfangs,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0093-5

wenn es entrindet wird, weiß; doch wird es bald röthlich und dadurch, daß es länger dem Wind und Wetter ausgesetzt ist, dunkel wie Mahagoni. Trotzdem es weich ist, fault es doch langsam und ist mit einem rothen, sich im Wasser auflösenden Farbstoff (von welchem Redwood seinen Namen hat) erfüllt. Das Exemplar, das wir vor uns haben, ist ein Sämling, zwei Jahre alt und $1^1/_2$ Fuß hoch. Die Zweige bilden eine breite Pyramide, sind rund, wagerecht abstehend oder etwas herabhängend, und ähneln denen der Cypresse oder denen eines Wachholders. Die jüngsten Aestchen sind vier bis fünf Zoll lang, entweder einfach, oder in der obern Hälfte wieder in sieben bis acht jüngere Aestchen getheilt, welche sechs bis zwölf Linien lang sind. Wie es bei den meisten Nadelhölzern in mehr oder weniger auffallender Weise der Fall ist, kommen zwei Blattformen vor; derselbe Zweig trägt oft sowohl dachziegelförmige als auch zwei- bis dreizeilige Blätter. Die Blätter selbst stehen abwechselnd, sind ausdauernd, bei jungen Pflanzen länglich pfriemenförmig und drei bis vier Linien lang. Das Blatt endet mit einer kleinen Weichspitze; im untern Theile ist es ziemlich weit mit dem Stengel verwachsen, auf dem Rücken wenig gekielt, oben eben, jedoch mit einer nur wenig erhöhten Centralrippe versehen. Die Farbe der Blätter ist bläulich grün; bei ältern Pflanzen sind sie kleiner, kürzer, compacter und mehr zusammengedrängt, eirund-lanzettförmig und spitz. Sowohl die männlichen als weiblichen Blüthen bieten dieselbe Gattungscharaktere wie die der Sequoia sempervirens; dasselbe gilt auch von den Zapfen; die der Wellingtonia sind jedoch gewöhnlich etwas größer, als die der letztern.

8. Die nächsten Verwandten des Mammuth-Baumes.

Die Gattung Sequoia hat in der Jetztzeit nur zwei Arten aufzuweisen; außer der in der Ueberschrift genannten, kommt in America auch eine zweite Art vor. Es ist dies die Sequoia sempervirens Endl., welche in Californien und dem südlichen Oregon, in den Gebirgen von Santa Cruz, in der Gegend von

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0094-1

Monterey, c. 37° n. Breite, nach Norden bis über 42°, an den Küsten zuerst allein, dann mit Pinus lambertiana und ponderosa große Wälder bildet. Ihre Größe ist nicht viel geringer, als die der Wellingtonia, indem sie eine Höhe von 300′ bei einem Durchmesser von 12 bis 15′ erreicht. Diese Art hat demnach einen von Südost nach Nordwest etwas in die Länge gezogenen Bezirk und geht um mehrere Grade weiter nach Norden, als die Wellingtonia. Die beiden Arten der Gattung Sequoia sind somit auf einen kleinen Theil des westlichen Nordamerica's beschränkt, wo die eine, Sequoia sempervirens noch einen großen Reichthum von Individuen entfaltet, während die andere, S. Wellingtonia, ihrem Untergange entgegen zu gehen scheint. Anders verhielt es sich in einer frühern Erdperiode. Sequoia Langsdorfi Heer, eine nahe Verwandte der jetzigen S. sempervirens, oder wenn man so will, sie selbst, muß eine gewaltige Verbreitung über ganz Mittel- und Südeuropa in der miocenen Tertiärperiode gehabt haben und war ein vorherrschender Baum in der Vegetation dieser Gegenden. Sie zog sich dann in der pliocenen Zeit bis auf Sinigaglia zurück, weil hier, wie Prof. O. Heer meint, das Meer länger blieb und so noch diese sumpfbelebende Pflanze begünstigte; in unserer Zeit verschwand sie endlich ganz in der alten Welt, indem sie nur in einem kleinen Theile des nordwestlichen Nordamerica vorkommt. Noch zwei andere vorweltliche Arten, Sequoia Ehrlichi Ung. und Sequoites taxiformis Brogn., hatten einen geringen Bezirk, indem die erstere nur am Hospiz des Berges Pyrhn in Oesterreich und die andere im bituminösen Kalkschiefer in Tyrol, Krain, Steiermark und bei Narbonne bis jetzt gefunden wurde.

Es ist die Sequoia eine derjenigen Formen, sagte Dr. F. Hildebrand, welche auf der Grenze zwischen den Cypressineen, Araucarineen und Abietineen stehen, so daß dieselbe von den Einen hierhin, von den Andern dorthin gesetzt wird. Berücksichtigt man hierzu noch ihre frühere weite Verbreitung in der miocenen Tertiärperiode und ihr Zusammenschmelzen bis auf die Jetztzeit, so hat man wohl Grund, ihr bevorstehendes vollständiges Erlöschen auf der Erde zu vermuthen und sie in eine

Reihe mit jenen andern Mittelformen zu setzen, welche schon früher von der Erde verschwanden, um andern Platz zu machen, deren mehr ausgesprochener Charakter ihnen eine sichere Stelle unter den genannten Ordnungen der Coniferen anweist.

9. Kultur und Vermehrung der Pflanzen.

Was nun endlich die Cultur des Mammuthbaumes anlangt, so muß man der Pflanze im Sommer einen gegen heftige Winde geschützten, von Bäumen mäßig beschatteten Stand geben. Im Winter befindet sie sich am besten im frostfreien Haus; dagegen wird der Baum in einem mildern Klima recht gut im Freien ausdauern.

Die Vermehrung geschieht vorläufig durch Samen, den man aus dem Vaterlande des Baumes beziehen muß, und durch Stecklinge, die sich am sichersten bewurzeln, wenn man sie Anfangs August in mit Glocken bedeckte Schalen oder Töpfe steckt und bis Herbst an einer recht schattigen Stelle im Freien stehen läßt, sie alsdann aber in ein mäßig warmes Stecklinghaus bringt, wo sie bis zum Frühlinge fast alle Wurzeln machen. Ob durch Stecklinge erzogene Pflanzen einen regelmäßigen Wuchs annehmen, ist noch nicht ermittelt, jedoch scheint es wahrscheinlich zu sein. Wenn man nämlich aus einem andern americanischen Nadelholz, der Araucaria brasiliana, solche Stecklinge macht, so wachsen sie gewöhnlich einseitig. Um der Pflanze dann ihre natürliche Form zu geben, muß man sie im zweiten Jahre niederbiegen, damit sich ein Trieb aus der Basis des Stammes entwickele, welcher, nachdem der niedergebogene Theil hinweggeschnitten ist, sich naturgemäß von allen Seiten mit Zweigen bekleidet und emporwächst.

Da die Pflanze mit starken Wurzeln versehen ist, und einen festen Boden liebt, so gedeiht sie am besten in 1 Theil Haideerde, 1 Theil Lauberde und 1 Theil Lehmboden, welche entsprechend mit Sand vermischt werden; um ihrer Belaubung eine schöne dunkele Farbe zu geben, ist ein Zusatz von Hornspänen sehr zu empfehlen. Beim Fortpflanzen muß man sehr

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0096-2

darauf achten, daß die am Rande der Gefäße befindlichen Wurzelspitzen nicht beschädigt werden, wie man denn auch für gute Unterlagen von kleinen Steinchen, grober Haideerde oder dergl. zum Abzuge des Wassers sorgen muß.

10. Eine neue Nebenbuhlerin der Wellingtonia.

Schließlich kann hier noch erwähnt werden, daß ein Deutscher, Ferd. Müller, in Neuholland Bäume entdeckt hat, welche noch hundert Fuß höher werden können, als die riesige Wellingtonia und die gleichzeitig auch Wälder bilden. Ein solcher Baum hat den passenden Namen Eucalyptus colossea erhalten. Ein Exemplar von nahe 400′ Höhe besaß einen hohlen Stamm, in dem drei Reiter sich bequem neben einander bewegen konnten. Eine abgeschlagene Eucalyptus amygdalina hatte bei entsprechender Stärke eine Länge von 420′, während eine andere ihren Gipfel selbst bis 450′ hoch ausbreitete. Eine dritte Pflanze war 295′ hoch, ehe die Verästelung begann, und ihr erster Ast hatte selbst einen Durchmesser von 4′ Fuß. Eine vierte E. amygdalina hatte vier Fuß vom Boden entfernt einen Stammumfang von 81′.

Ueber das Leuchten der Johanniswürmchen und einiger anderer Insectenarten.

Wer hat nicht schon an warmen Juli-Abenden die prächtigen Fünkchen, die fliegenden Sterne — stellae volantes, wie sie schon von Plinius genannt werden — bewundert und sich nicht darüber gefreut? Was für eine Bewandtniß hat es damit?

Es sind verschiedene Käfer, die uns das Phänomen des Leuchtens wahrnehmen lassen. Aber unser Erdtheil, welcher in

Bezug auf Größe, Farbenpracht und Abenteuerlichkeit der Formen in der Thierwelt den andern Erdtheilen im Allgemeinen bedeutend nachsteht, ist auch mit den Insecten, welche mit der Eigenschaft des Leuchtens begabt sind, nur kümmerlich bedacht. Während in America die großen Knipskäfer (Elateriden) und viele Gattungen aus den Weichkäfern in größter Manchfaltigkeit die Erscheinung des Leuchtens im Dunkeln darbieten, gibt es in Europa eigentlich nur zwei oder drei Käfergattungen mit wenigen Arten, welche durch ihr Leuchten uns erfreuen. In Deutschland ist es Lampyris noctiluca und L. splendidula und in Südeuropa die ganz nahe verwandte Gattung Luciola. „Schon da," sagt Dr. Imhoff, „wo Lampyren etwas häufig sind, wie in gewissen wärmern Gegenden Europa's, gewähren diese Sterne der Erde und Diamanten der Nacht ein bewundernswerthes Schauspiel; aber entzückend schön zeigt sich dies in heißen Erdgegenden, wo außerdem noch die Leucht-Elateren sich ihnen zugesellen. Hier scheint der Himmel sich auf die Erde niedergelassen zu haben; denn funkelnd strahlen die Lampyren wie Fixsterne, während die Elateren gleich dem ruhigen planetarischen Lichte glänzen."

Betrachten wir unsere Leuchtkäfer etwas genauer!

Erhascht man mit der Hand solch einen leuchtenden Funken, so hat man in der Regel Lampyris splendidula, welche ungleich häufiger vorkommt, als die zweite Art.

Lampyris splendidula ist vier bis fünf Linien lang; der Kopf ist vollkommen unter dem vorn abgerundeten Halsschilde versteckt. Die Augen sind sehr groß und nehmen den größten Theil des Kopfes ein. Das Halsschild hat vorn zwei glasartig durchsichtige Flecken; die Flügeldecken sind graubraun und ungefähr doppelt so lang als zusammen breit.

Sucht man sich ein solches im Grase, besonders an Wegen ruhendes Fünkchen zu verschaffen, so hat man das Weibchen dieses Käfers. Es sieht dem Männchen gar nicht ähnlich, und solche Leute, die sich nicht besonders damit vertraut gemacht haben, werden es schwerlich für einen Käfer halten. Es ist nämlich weißlich gelb, hat gar keine Flügel und nur zwei kleine

Schuppen statt der Flügeldecken, weshalb es gar nicht fliegen kann.

Viel seltener ist bei uns die zweite Art, L. noctiluca. Das Männchen ist größer und hat auf dem Halsschilde nicht die durchsichtigen Flecken; die Flügeldecken sind drei Mal so lang als zusammen breit. Das Weibchen davon ist ebenfalls flügellos, hellfarbiger und sechs bis acht Linien lang. Außer diesen beiden Lampyris-Arten finden sich im südlichen Europa noch fünf Arten.

Es gibt bei uns zwar noch eine ganz nahe verwandte Gattung mit nur einer Art: Phosphaenus hemipterus, die auch etwas leuchtet; aber da weder das Männchen noch das Weibchen fliegt, sie daher immer auf der Erde oder gar unter der Erde verweilen, so fallen sie uns auch da, wo sie häufiger sind, nicht auf.

Bei Tage halten die Leuchtkäfer sich im Verborgenen auf, unter Blättern, Steinen, im Moose, in Baumritzen u. a. Orten; nach dem Eintritt der Dunkelheit fliegen die Männchen, kriechen die ungeflügelten Weibchen und die Larven umher und machen sich durch ihr eigenthümliches, bläulich oder grünlich weißes, funkenförmiges oder strahlendes Licht bemerkbar. Luciola italica leuchtet sehr stark, ebenso Lamp. noctiluca; doch auch die bei uns so häufige Lamp. splendidula zeigt oft eine so intensiv funkenförmige Lichtstrahlung, daß man mittelmäßig kleine Schrift, nahe gehalten, dabei lesen kann. Auch die Larven und die Puppen dieser drei Arten leuchten zuweilen auffallend stark. Es kommt oft vor, daß das im Grase kriechende Weibchen weit stärker leuchtet als das hinzufliegende Männchen; zuweilen ist es jedoch auch umgekehrt. Auch die stets in Häufchen beisammen sich findenden Eier leuchten etwas, sobald wenige Tage vor dem Ausschlüpfen der Embryo in ihnen entwickelt ist. So intensiv nun auch das Leuchten dieser Thierchen im Dunkeln erscheint, so ist es doch zu schwach, als daß es sich am Tage bemerklich machen könnte. Man kann es jedoch zu jeder beliebigen Tageszeit sehen, wenn man die Thiere in ein ganz finsteres Zimmer bringt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0099-2

Die leuchtende Materie ist nicht wie bei manchen Asseln (Scolopendra electrica), manchen Akalaphen, Mollusken und Infusorien ein nach außen abgesonderter Stoff, nicht wie bei verwesenden animalischen und vegetabilischen Stoffen ein Pilz, der während seines Keimens leuchtet, sondern eine im Körper befindliche Masse oder, besser gesagt, ein Organ. Dasselbe befindet sich bei den Lampyriden innerhalb der hintern Hälfte des Hinterleibes und schimmert durch die zwei oder drei letzten Ringe hindurch. Bei den Männchen von Lampyris splendidula sind die beiden vorletzten Ringe auf dem Bauche die durchscheinenden. Bei Luciola italica sind es die beiden letzten Ringe sowohl am Bauche als am Rücken. Bei den Weibchen der drei Arten nimmt die leuchtende Materie zuweilen die fünf letzten Ringe ein. Bei der Larve von Lamp. noctiluca schimmert sie nur durch den vorletzten Hinterleibsring hindurch.

Betrachtet man ein hell leuchtendes Männchen oder Weibchen genauer, so sieht man, daß nicht die ganze Fläche der Bauchseite der Ringe gleichmäßig leuchtet, sondern daß der Funke oder strahlende Büschel nur am Ende jeder der beiden Abtheilungen des gelben Fleckes erscheint, oder daß es nur einige andere Punkte sind, welche so hell strahlen, während das Leuchten des übrigen Theils der Fläche weit matter ist. Die strahlenden Punkte sieht man oft wechseln. Nur das matte Leuchten der Fläche kann man auch bei bereits todten Exemplaren durch Befeuchten und Erwärmen ein oder mehrere Male hervorrufen.

Sowohl ältere als neuere Beobachter sind der Ansicht, daß die Lampyriden das Licht willkürlich erscheinen lassen und unterdrücken können.

Die Willkür des Leuchtens beschränkt sich jedoch nur auf Vermehrung der Intensität des Leuchtens durch Bewegung der Bauchringe, indem dadurch mehr Kohlensäure ausgeathmet und Sauerstoffgas eingeathmet, der Stoffumsatz also vermehrt und ein vergrößertes Zuströmen von Nahrungsflüssigkeit zum Leuchtorgan bewirkt wird. (Vgl. Lehmann's Lehrbuch der phys. Chemie. Bd. 3. 1852. p. 413.) Das Leuchten des Organs aber ist zuweilen beim lebenden Thiere noch in größter Stärke vorhan-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0100-8

den, auch wenn wir es nicht gewahr werden. Sowohl Männchen und Weibchen als auch die Larven können durch Zusammenziehung des Hinterleibes oder durch Krümmen desselben, wobei die Bauchfläche concav wird, die leuchtenden Ringe verbergen. Die undurchsichtigen Ringe schieben sich dann über die durchsichtigen und verdecken dieselben. Darin besteht die ganze Willkürlichkeit. Das Licht absolut verlöschen und wieder erscheinen zu lassen ohne die angegebenen Bewegungen, vermögen die Thierchen nicht. Bei der Puppe sind in ihrer gewöhnlichen gekrümmten Lage die durchsichtigen Ringe verdeckt und leuchten deshalb nicht. Nur wenn man die Puppe veranlaßt, sich zu bewegen, sich zu strecken oder den Bauch convex zu krümmen, erscheinen die gelben Flecken und mit ihnen die hellen bläulich- oder grünlich-gelben Lichtpunkte. Bei dem ausgebildeten Insect, sowie bei der Larve bewirkt Mangel an Nahrung und an Feuchtigkeit Matterwerden und Erlöschen des Lichtes. Die Thierchen selbst können dann das erloschene Leuchten nicht wieder hervorrufen, so viel man sie auch rütteln und schütteln mag. Nur Darreichung von Feuchtigkeit, mäßiges Erwärmen läßt das Leuchten wieder erscheinen. Endlich widerspricht noch der Annahme von Willkürlichkeit des Leuchtens die Thatsache, daß die vom Körper getrennte Substanz, oder das in heißem Wasser getödtete Thier auch nach dem Tode noch leuchtet, so lange die Substanz noch mit Ernährungsflüssigkeit hinlänglich durchfeuchtet ist.

Dr. Gustav Joseph, praktischer Arzt in Breslau, hat in der Zeitschrift für Entomologie des Vereins für schlesische Insectenkunde, 8. Jahrg. 1854, Beobachtungen über das Leuchten der Johanniskäfer veröffentlicht, denen wir noch einige Untersuchungen der Leuchtsubstanz entnehmen.

Die eigentliche Leuchtsubstanz bei Lamp. splend. erstreckt sich über den neunten Bauchring noch hinaus und ist von einer zarten Haut eingeschlossen, welche an vielen Stellen von den eindringenden Tracheen (Luftlöcher), Gefäßen und Nerven durchbohrt wird. Die Länge der Substanz beträgt $1^1/_2$ bis 2 Linien, die Breite $1^1/_8$ bis $1^1/_2$ Linie, die Dicke an der dicksten Stelle $^1/_8$ bis $^1/_4$ Linie. Sie ist gelblich-weiß. Trennt man sie vorsichtig

vom Körper, so daß sie unverletzt bleibt, so leuchtet sie zuweilen noch einige Stunden, obgleich viel schwächer als im lebenden Thiere, bis das Leuchten aus Mangel des Zuflusses an Ernährungsflüssigkeit ganz erlischt. Sie erscheint aus vielen unregelmäßig auf einander liegenden Schichten größerer oder kleinerer ovalen Bläschen von $^1/_{200}$—$^1/_{100}$ Linien Größe zusammengesetzt, welche von einer durchsichtigen structurlosen Haut gebildet sind. Ein großes Bläschen schließt zuweilen mehrere kleinere ein. Zwischen diesen Bläschen befinden sich zarte structurlose Häute, welche von der die ganze Leuchtsubstanz einschließenden Haut ausgehen und das ganze Organ fächerförmig theilen. In diesen unregelmäßigen Fächern ist außer den Bläschen auch eine freie Flüssigkeit vorhanden, welche zuweilen von hellerer Farbe ist. Beide Flüssigkeiten sind fettartig und lösen sich in Aether vollständig auf, während ihre Hüllen darin unlöslich sind. Der nach dem Auspressen der Fettigkeit bleibende Rückstand, welcher aus den Fächerhäuten, den Bläschenhüllen, den in's Organ eintretenden Tracheen, Nerven und Gefäßen besteht, ist in Kalilösung nur zum Theil löslich, ein Beweis, daß er nicht ganz aus Eiweißstoffen besteht. Die Fettigkeit reagirt entweder neutral oder sauer.

Versuche mit dem Thermometer an lebenden Thieren haben ergeben, daß beim Leuchten nicht mehr Wärme entwickelt wird, als beim Lebensprocesse der Insecten überhaupt. Zur Fortdauer desselben Leuchtens ist eine mäßige Wärme nöthig. Eine trockene Wärme über 40 Grad hebt das Leuchten auf, wahrscheinlich weil die Feuchtigkeit verdunstet und das Leuchtorgan vertrocknet.

Nach Heller vermindert Eiskälte das Leuchten der Substanz nicht, obwohl bei 0° die Thiere starben; ja es hörte das Leuchten bei einer Temperatur von —6 bis 8° R. erst auf, konnte aber durch allmäliges Erwärmen über 20° R. wieder hervorgerufen werden.

Hungernde oder in trockenen Gläsern gehaltene Käfer zeigten schon nach zwölf Stunden eine bedeutende Verminderung ihrer leuchtenden Eigenschaft. Dieselbe zeigte sich jedoch nach zwei

Stunden bereits wieder erhöht, wenn der Behälter angefeuchtet wurde. Der Stoffumsatz im Leuchtorgan hängt daher ebenso wie der im übrigen Körper von dem Zuflusse von Ernährungsflüssigkeit ab. Fehlt dieser oder wird er vermindert, so vermindert sich oder erlischt mit dem Mattwerden oder Tode des Thierchens auch die Leuchtkraft. Doch leuchtet das Organ auch nach dem Tode des Käfers fort, wenn es hinlänglich feucht ist; es fängt zuweilen auch wieder an zu leuchten, wenn es künstlich durchfeuchtet wird. Meist gelingt dies nur noch in den ersten zwölf Stunden, später nicht.

Bewegung vermehrt das Leuchten. Die Männchen leuchten im Fluge weit mehr als im Sitzen. Bei schon ganz matten Thieren kann man oft durch Streichen oder Berühren oder leises Zerren mit einer Nadel das Leuchten wieder hervorrufen.

Auch die Ansichten über den Zweck des Leuchtens sind bis heute noch nicht feststehend, indem die Meinungen darüber noch sehr auseinander gehen.

Die ältesten Meinungen über die Ursache des Leuchtens bei den Lampyriden kommen alle darin überein, daß sie dasselbe geradezu als ein phosphorisches erklären. Die leuchtende Substanz sollte sehr viel Phosphor enthalten, der im Dunkeln sich durch Leuchten zu erkennen gebe. Dies ist eine ganz grundlose Annahme: die leuchtende Substanz enthält nicht mehr Phosphor als z. B. die Flügeldecken. Sodann zeigt das Leuchten der Johanniskäfer nur bei oberflächlicher Betrachtung eine scheinbare Identität mit dem phosphorischen Licht. Es ist bläulich- oder grünlich-weiß, wie dieses. Aber es fehlt der Rauch, der höchst eigenthümliche und bei sehr geringen Mengen von Phosphor immer bemerkbare phosphorische Geruch und die erhöhte Temperatur, welche drei Erscheinungen beim Leuchten des Phosphors nie fehlen. Auch leuchten die Lampyriden unter Wasser, der Phosphor aber nie.

Andere sehen in dem Leuchten dieser Käfer ein bloßes Ausströmen des am Tage eingesogenen Sonnenlichtes, wie bei den Bononischen Steinen. Diesem widerspricht die Beobachtung, daß die Johanniskäfer auch dann leuchten, wenn sie viele Tage im

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0103-6

Dunkeln aufbewahrt worden waren, und daß Larven, welche nie dem Sonnenlichte ausgesetzt waren, dennoch im Finstern jenes Phänomen darbieten.

Die Ursache des Leuchtens liegt höchst wahrscheinlich in dem Lebensprocesse und in der Anordnung der Gewebetheilchen im Leuchtorgan. Daß es auch nach dem Tode des Thieres einige Zeit fortbesteht, beweiset nur, daß der Stoffumsatz auch nach dem Tode des Thieres noch kurze Zeit stattfindet, gerade wie die Irritabilität in den Nerven des Froschschenkels auch nach dem Tode noch für einige Zeit fortbesteht und Reizungen derselben Zuckungen des Schenkels veranlassen. Dr. Joseph vermuthet, daß das Leuchten der Käfer ein elektrisches Licht sei, gerade wie das beim Keimproceß mancher Pilze in feuchtem faulem Holze entstehende. Das bläulich- oder grünlich-weiße, funkelnde oder strahlende Licht hat mit dem büschelförmig im Dunkeln ausstrahlenden Lichte der Harz-Elektricität viele Aehnlichkeit. Daß die unversehrte Anordnung der Theile des Leuchtorgans — elektrische Spannung zwischen Hülle und Inhalt und zwischen den einzelnen Bläschen unter sich — zur Entstehung des Lichtes nothwendig sei, ist klar, da ein Zerreißen oder ein Zerdrücken der Bläschen das Erlöschen des Lichtes zur Folge hat. Das Entstehen desselben ist demnach wohl hauptsächlich an die Anordnung der Theilchen und nicht allein an den fettigen Inhalt der Bläschen gebunden. Letzterer ausgepreßt zeigt kein Leuchten.

Fast in allen ältern und neuern Handbüchern über die Naturgeschichte der Insecten findet man die Ansicht klar ausgesprochen, daß das Leuchten dieser Käfer mit den Geschlechtsfunctionen im Zusammenhange stehe. Das Weibchen gebe sich dem Männchen durch das Leuchten zu erkennen, was um so nöthiger sei, da es nicht fliegen, sondern nur schwerfällig kriechen könne.

Hängt man indeß nicht an dieser, gewissermaßen durch Tradition auf uns übergegangenen Ansicht mit blindem Glauben fest, so ist es mehr als wahrscheinlich, — sagen wieder Andere — daß dies Leuchten etwas Anderes bezwecke. Mit dem Auffinden des zweiten Geschlechtes hat es wohl am wenigsten bei

den Insecten große Noth; sie scheinen von der Natur hierzu mit bewunderungswürdig feinen Sinnen, die Lampyris-Arten mit ausgezeichnet großen Augen, begabt zu sein. Manche seltene und immer nur in einzelnen Exemplaren vorkommende Species müßte sonst längst ausgestorben sein.

Was vorzüglich gegen die ältere Ansicht spricht, ist der Umstand, daß nicht nur die Weibchen, sondern auch die Männchen leuchten, ja sogar die Larven und die Eier, wiewohl es in deren Interesse durchaus nicht liegt, leicht aufgefunden zu werden, da ihnen Verborgenheit vielmehr am liebsten ist. Darum meint schon Degeer, daß das Leuchten wohl nicht diesen Zweck haben könne. Am wahrscheinlichsten ist es, daß dem Thierchen das Leuchten dazu nützt, um andere Thiere, die ihm nachstellen, von sich abzuhalten. Bekanntlich kommen die Johanniskäfer nur mit dem Einbruch der Nacht zum Vorschein; dann schützt sie ihr Leuchten vor den Verfolgungen der Raubkäfer, Frösche und Fledermäuse. Dr. Joseph hat zur Probe mehrmals große Laufkäfer, wie Carabus morbillosus, granulatus, violaceus, mit Maikäfern, Weichkäfern und Leuchtkäfern Abends zusammen in einen Behälter gethan und beobachtet, daß die Raubkäfer nur die Leuchtkäfer unangetastet ließen, alle andern Käfer aber anfielen. Dagegen wurden todte Johanniskäfer, die nicht mehr leuchteten, sehr bald von ihnen angefallen.

F. Noll, Lehrer in Frankfurt a. M., theilt in dem „Praktischen Schulmanne", Jahrg. 1854, S. 477, folgende Beobachtungen mit, die indeß beweisen, daß sich wenigstens nicht alle Frösche vor dem Leuchten der Johanniskäfer fürchten. Noll hatte nämlich in einen Glaskasten mit Sand und Erde und lebenden Gewächsen auch ein Wasserbecken mit Wasserthieren und noch verschiedene andere Thiere gesetzt, um sie zu beobachten. Unter andern war auch ein brauner Grasfrosch, Rana temporaria, darin, zu dem im Juni noch einige Weibchen des Johanniskäferchens, Lampyris noctiluca, gethan wurden. Eins dieser Thierchen bestieg Abends einen Grashalm und bewegte lebhaft den leuchtenden Hinterleib nach allen Seiten. Der Frosch, dem dies etwas Neues war, sprang neugierig herbei, wußte aber nicht,

was er davon halten sollte. Nach mehrern unschlüssigen Vor- und Rücksprüngen wagte er endlich die That und verschlang in einem Satz das Thierchen. Dies schien nun in der Todesangst die ganze Thätigkeit seines Leuchtapparates zu entwickeln. Der Frosch ward durchsichtig und hellleuchtend, wie eine Laterne. Erst leuchtete der Kopf stark; die Kieferknochen und besonders die Augen stachen schwarz ab. Die Ohröffnung ließ das Licht durch eine Spalte ungehindert durchleuchten, wodurch das Ganze einen komischen Eindruck machte. Allmälig mit dem Weiterschlucken des Thieres wurde der Kopf des Frosches immer dunkeler, dagegen der Hals und nach und nach der Leib heller. Doch war das Leuchten im Ganzen nicht mehr so stark, als im Kopfe. Auch erlosch es und lebte wieder neu auf, bis es nach fünf Minuten vom Verschlingen an ganz aufhörte. Dem Frosch schien die Speise zu behagen; denn nach einer Viertelstunde Ruhe machte er auf ein zweites der leuchtenden Thiere Jagd, das ihm aber entging.

Es steht zu erwarten, daß die Eigenschaft des Leuchtens, wenn man größere Aufmerksamkeit darauf verwendet, auch noch bei andern Insecten gefunden werden wird, da bereits Professor Dr. Wahlberg in Stockholm bei einer Schwamm-Mücke, die er Ceroplatus sesoides nannte, dieselbe beobachtete. Von den Larven dieses Thieres, das bereits nicht bloß in Schweden und Finnland, sondern auch schon bei Paris entdeckt wurde, leben mehrere beisammen auf der untern Seite von frischen Feuerschwämmen, Polyporus fomentarius, am liebsten, wenn diese an umgefallenen Bäumen (Birken) wachsen, oder nahe an der Wurzel der Stämme stehen. Sie dringen nicht in die Masse der Schwämme ein, oder verzehren dieselbe, sondern scheinen bloß von der sauern Feuchtigkeit zu leben, welche vom Schwamme abgesondert wird, weshalb auch ihre Gewebe einen scharf sauern Geschmack besitzen. Die am meisten ausgezeichnete Eigenschaft dieses kleinen Geschöpfes ist die, in Dunkeln ein schönes phosphorartiges Licht zu verbreiten. Die Beschaffenheit des Scheines gleicht im Allgemeinen dem der Leuchtkäfer, scheint aber vom ganzen Thiere und von Individuen beider Geschlechter auszu-

gehen, jedoch nur während des Larven- und Puppenzustandes, wie auch von dem im Cocon liegenden Insect, so lange dessen Leibesringe noch durchsichtig sind. Sobald diese verhärtet sind und ihr vollständiges Colorit erhalten haben, wird dadurch die darunter liegende leuchtende Substanz verdeckt. Die Cocons leuchten nicht selbst, aber lassen dem Scheine einen Durchgang wie durch eine Papierlaterne. Da gewöhnlich mehrere Hülsen vereinigt sitzen, wird ein ausgedehnterer Schein verbreitet, welcher sowohl sie selbst, als die sie zunächst umgebenden Gegenstände erleuchtet. Die kriechenden Larven zeigen im Dunkeln einen beweglichen Lichtstreifen, etwas schwächer als das Licht der Puppen. Wenn das Ausschlüpfen des Insects aus dem Cocon bevorsteht, nimmt das Leuchten allmälig ab. Es zeigt sich zuletzt wie zwei schwache Phosphorräder an den Seiten des Hinterleibes, da, wo die weiche Haut die Rücken- und Bauchstücke der Segmente vereinigt. Am Abend vorher, ehe die Mücke auskommt, hört es ganz auf, ebenso wenn die Larve oder Puppe stirbt.

Vergleichen wir nun diese Eigenschaften des Leuchtens der Schwamm-Mücke mit unserer frühern Behauptung, daß das Leuchten bei manchen Insecten zur Abwehr der Raubthiere diene, so scheint sich darin eine Bestätigung zu finden. Die ausgebildete Mücke fliegt gut und bedarf deshalb keines weitern Schutzes, wohl aber die langsam kriechende Larve und mehr noch die ruhende Puppe. Jedoch gar keine Stütze findet darin die andere Ansicht, daß das Leuchten bloß zum bequemern Auffinden des andern Geschlechtes dienen soll, da das Leuchten bei dem ausgebildeten Insect gar nicht vorkommt, sondern nur bei der Larve und Puppe.

In Südamerica gibt es große Käfer, die des Nachts, ungefähr von 11 Uhr bis Sonnenaufgang, umherfliegen und sehr stark leuchten, aber in einer andern Weise als die Johanniskäferchen. Durch meinen Freund, Herrn von Wallau in Porto Alegre (Brasilien), besitze ich einen solchen Käfer, der zu den Knipskäfern, Elateriden, gehört und Pyrophorus noctilucus heißt. Er ist einen Zoll drei Linien lang und vier Linien breit. Die Oberseite ist schwarz, die Unterseite, die Fühler und Beine

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0107-9

braun; der ganze Körper aber mit kurzen graubraunen Borstenhaaren dicht besetzt. Die zwei leuchtenden gelben Flecken sitzen auf dem Halsschilde an der Seite vor den Hinterecken; sie leuchten beim lebenden Käfer so stark, daß man in dunkelster Nacht die feinste Schrift lesen kann, wenn man das Thier über jede Linie hinführt. Nach P. Browne binden die Indianer sich diese Käfer auf die Schuhe und machen damit nächtliche Reisen, und die Weiber verrichten ihre Arbeiten beim Lichte derselben. Gonzales von Oviedi erzählt in seiner Geschichte von Westindien: „Während des Krieges bedienten sich die Christen und Indianer derselben, um sich nicht zu verirren und nicht auseinander zu kommen; besonders thaten dies die Letztern, welche geschickter im Fangen dieser Thiere sind, um sich eine Stunde weit und noch weiter sehen zu lassen. Auch im Felde und bei der Jagd besorgen sie dabei alle Geschäfte, ohne befürchten zu müssen, daß Wind oder Regen ihnen das Licht auslösche. Wenn die Kriegsleute des Nachts ausgingen, um einen Angriff zu machen, so steckte die Vorwache einen Käfer auf den Kopf, so daß derselbe den Nachfolgenden als Leuchte diente."

Nach Curtis verkauft man sie in Havanna an die Frauenzimmer, welche sie Abends in Flor gewickelt in den Haaren tragen.

Als Columbus — so heißt es in der Zeitschrift „Natur" — zum ersten Male auf Cuba landete, durfte er es als eine Art Märchen betrachten, daß die Ureinwohner sich der Cocuyos, großer Leuchtkäfer (Elater noctilucus), bedienten, um ihre Wohnungen zu erhellen, indem sie jene Käfer in durchlöcherte Kalabassen setzten, durch welche nun das Licht hindurchschimmerte. Lassen die Käfer mit ihrer Erleuchtung nach, so genügt es, das Gefäß stark zu schütteln, damit neue Helligkeit ausströme.

„Noch heutzutage" — schreibt v. Sivers — „ist dieselbe Beleuchtungsvorrichtung im Gebrauch; nur daß die Wohlhabendern sie bloß als romantisches Curiosum beibehalten. Man hat metallene Käfige von mehrern Stockwerken, in denen die Leuchtkäfer vertheilt mit Zuckerrohr genährt werden. Als Kopfschmuck

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0108-5

befestigen die Damen des heutigen Cuba sich den in grünem oder rothem, blauem oder gelbem Lichte schimmernden Käfer in die Locken, der in seinem sanften Erglühen und Erlöschen von wirklich bezaubernder Wirkung ist. Wie elend nimmt sich daneben der Glanz geschliffener Steine aus! Hier ist wirklich lebenathmendes Feuer."

Es ereignete sich sogar ein Mal, daß solch ein Leuchtkäfer lebendig in Paris beobachtet wurde. An einem schönen Septemberabend 1766 sahen einige Frauen ein Feuer, wie eine Sternschnuppe, aus der Luft herunterfliegen, das auf einem Kreuzstock liegen blieb. Man lief hin und fand ein so lebhaft leuchtendes Insect, daß die Augen den Glanz kaum ertragen konnten. Da Niemand es kannte, so schickte man es dem Naturforscher Fougeroux de Bondaroy. Es war der große Leuchtkäfer aus Cayenne, wovon man im dortigen Naturalien-Cabinet mehrere Exemplare aufbewahrte. Er ist 18 Linien lang, wovon 11 auf die Flügeldecken kommen. Die zwei Leuchtflecken auf dem Halsschilde sind oval, fast eine Linie groß und etwas erhöht; sie bestehen aus einer dünnen, durchsichtigen Hornhaut. Das Licht sieht aus wie zwei prächtige Smaragde. Kehrt man den Käfer um, so zeigt sich auch starkes Licht auf der Unterseite. In der Stadtgegend, wo dieser Käfer gefunden wurde, gibt es eine Menge Kunstschreiner und Magazine, worin man Holz von Cayenne aufbewahrt, mit welchem also ohne Zweifel die Larve des Käfers die Reise gemacht hatte. Er blieb über einen Monat am Leben.

Nach Baron von Osten-Sacken ist Photinus pyralis bei Washington in Nordamerica der gemeinste Leuchtkäfer. Männchen und Weibchen sind geflügelt und sehen sich vollkommen ähnlich, nur daß das Männchen längere Fühler hat und daß sein Leuchten bedeutend stärker ist. Bei ihm glänzen nämlich zwei ganze Hinterleibsringe, beim Weibchen bloß ein halbrunder Fleck auf dem drittletzten und zwei kleine Punkte auf dem vorletzten Ringe. Das Leuchten besteht in einem wahren Blitzen (daher der englische Name ligthning-bug). Der Glanz, wenn man den Käfer in die Hand nimmt, ist wahrhaft blendend. Befindet man sich in

einer für den Käfer günstigen Oertlichkeit, z. B. auf einer feuchten Wiese, so sieht man sogleich nach Sonnenuntergang Tausende dieser Thierchen fliegend aus dem Grase emporsteigen. Der Käfer fliegt senkrecht nach Oben, dann eine Strecke seitwärts, indem er sich dabei etwas senkt, um dann wieder zu steigen. Da er aber bloß beim Steigen aufblitzt, so sieht man die ganze Masse immer bloß steigen; man möchte glauben, aus der Wiese stiegen wie aus einem Feuer Tausende von Funken empor. Alles das sind Männchen. Die Weibchen sitzen unterdessen ruhig im Grase und am Gesträuch und locken die Männchen durch entsprechende, obgleich schwächere Signale an; dabei heben sie den Hinterleib ein wenig auf, um das Leuchten sichtbarer zu machen. Anfangs ist es noch hell genug, um den Flug der einzelnen Käfer zu verfolgen. Man sieht, wie nach einigem Hin- und Herfliegen bei eintretender Dunkelheit das Männchen sich in einiger Entfernung von einem Weibchen niederläßt; unter fortgesetztem Aufblitzen von beiden Seiten kommen beide immer näher zusammen, bis sie sich endlich treffen. Wenn man später im Dunkeln glänzende Punkte im Grase bemerkt, so ist man sicher, Pärchen zu finden. Im Fluge hält das Männchen den Körper senkrecht; der Hinterleib hängt wie eine Laterne herunter; von Zeit zu Zeit schwebt es unbeweglich, wahrscheinlich, um sich nach dem Weibchen umzusehen. Die Hauptmasse der Käfer fliegt, wie gesagt, sogleich nach Sonnenuntergang, in der Dämmerung.

Von der eben besprochenen Art sehr verschieden ist das Leuchten von Photuris pensylvanica Deg. In Masse habe ich das Thier nie beobachtet; einzeln kommt es bei Washington nicht selten vor. Im Dunkeln kann man es sogleich unterscheiden, indem es ziemlich hoch und horizontal in gerader Linie fliegt, und dabei ein rasch hintereinander unterbrochenes Licht leuchten läßt. Bei dieser Art kann man also den Flug eines einzelnen Thieres im Dunkeln einige Zeit verfolgen; bei Photinus pyralis ist dies viel schwieriger, weil das Thier aufblitzt und dann verschwindet, um erst in einiger Entfernung wieder zu leuchten.

Diese Beobachtung scheint doch wieder dafür zu sprechen, daß das Leuchten zum bequemern Auffinden des andern Geschlechtes

dienen soll. Es wäre demnach noch immerhin möglich, daß es zu ganz verschiedenen Zwecken benutzt wird.

Unter den Tausendfüßlern findet sich auch ein leuchtendes Thier, Scolopendra electrica, der gelbe Tausendfuß. Er ist ein und einen halben Zoll lang, ganz schmal, gelb und mit 54 Paar Füßen versehen. Er lebt in fetter Misterde, auch zwischen alten, feuchten Papieren, und leuchtet im Dunkeln. Wenn man ihn mit den Fingern reibt, so leuchten auch diese. Im Trockenen stirbt das Thier in wenigen Minuten. Es scheint nicht häufig vorzukommen; jedoch verursachte es ein Mal meinen Eltern einen großen Schrecken. Meine selige Mutter wurde einst in der Nacht wach und sah eine feuerige Linie auf ihrem Kissen fortgleiten. Voller Angst rief sie meinen seligen Vater, der das Ungethüm anfaßte und es in ein vor dem Bette stehendes Gefäß warf. Als man am Morgen danach sah, war es todt und erwies sich als der genannte Tausendfuß.

In frühern Zeiten rechnete man auch den Laternenträger, Fulgora Laternaria zu den leuchtenden Insecten. Dieses Thier ist ein heuschreckenartiges Insect und kommt in Südamerica vor. Es ist an drei Zoll lang und fast drei Viertel Zoll dick. Der eigentliche Kopf ist nicht größer als ein Leibesabschnitt; rechnet man aber die sogen. Laterne dazu, so ist er fast so lang als der ganze Leib. Das Thier ist viel länger als dick, etwas niedergedrückt, vorn abgerundet, hinten mit einem Buckel, olivengrün mit braunen Striemen und Flecken, und oben mit zwei schmutzig rothen Streifen. An den Seiten hat es eine Reihe Höcker von derselben Farbe; unter denselben befinden sich drei röthliche Längsleisten. Die Laterne ist eine sehr große Blase vor dem Kopfe mit rothen und grünen Streifen. An der Wurzel derselben stehen die Netzaugen und darunter liegt jederseits eine körnige Kugel, als wenn es auch ein Auge wäre; dazwischen liegt noch ein kleines Nebenauge. Die großen Vorderflügel ragen weit über den Leib hinaus, sind nicht ganz durchsichtig, olivengelb und weiß getüpfelt, mit einigen schwarzen Flecken am äußern und hintern Rande. Die Hinterflügel sind etwas kürzer und mit

einem großen Augenfleck vor dem hintern Rande, fast wie beim Nachtpfauenauge.

Veranlassung zu dem Glauben, daß der Laternenträger zu den leuchtenden Insecten gehöre, gaben die Berichte, welche Frau Merian in ihrem Werke über Surinam darüber mittheilte. Sie erzählt darin folgende Begebenheit:

„Die Indianer brachten mir eine Menge Laternenträger, ehe ich wußte, daß sie einen Glanz von sich geben. Ich that sie in eine große Schachtel; es entstand aber des Nachts ein solches Geräusch, daß wir mit Schrecken aufwachten, aus dem Bette sprangen und ein Licht ansteckten, um demselben nachzuspüren. Als wir gewahr wurden, daß es aus der Schachtel kam, öffneten wir dieselbe sehr schnell, ließen sie aber noch schneller auf die Erde fallen, weil uns eine Menge Feuerflammen entgegen kamen. Nachdem wir uns wieder erholt hatten, suchten wir sie zusammen und waren über den Glanz dieser Thierchen sehr verwundert."

Diese Leuchtgeschichte glaubte man bis vor 50 Jahren, wo der Graf von Hoffmannsegg, ein berühmter Entomolog, seinen Diener nach America schickte, um Insecten zu sammeln. Dieser berichtete ihm, daß an der ganzen Sache kein wahres Wort sei, und später hat Dr. Hancock, der schon dreißig Jahre in Südamerica lebte, dies bestätigt. Was der Frau Merian begegnet sein mag, ist daher schwer zu errathen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0112-6

Der Kohl-Weißling.

(Pieris brassicae L.)

„Gute Gemüther sehen so gerne den Finger Gottes in der Natur."

Goethe.

Das Studium der Naturgeschichte, in rechter Weise betrieben, ist überaus reich an merkwürdigen Thatsachen, bei denen man oft mit dem Psalmisten ausrufen möchte: „Herr, wie sind Deiner Werke so viele; Du hast sie alle mit Weisheit geschaffen!" so daß es gar nicht nöthig ist, nach außergewöhnlichen Dingen zu greifen, um zur Bewunderung hingerissen zu werden.

Man kann im Gegentheil den ersten besten Naturkörper nehmen, sollte er auch zu den allergemeinsten Wesen in der Natur gehören, und man wird Stoff in Hülle und Fülle finden, der ganz geeignet ist, das Menschenherz zur Bewunderung und Anbetung des Schöpfers der Natur zu zwingen.

Um das eben Gesagte zu bewahrheiten, erlauben wir uns, dem freundlichen Leser einen der allergemeinsten Schmetterlinge, den in der Ueberschrift genannten Kohl-Weißling, vorzuführen. Von Ende Juli bis Ende August und manchmal sogar noch länger treibt er sich in ungeheuerer Anzahl in unsern Gärten und Feldern herum, weshalb ihn sicher jeder Leser kennt, auch wenn er sich mit den Insecten, diesem Vielen so verhaßten Ungeziefer, noch nie besonders beschäftigt hat. Es ist jener weiße Schmetterling, dessen Vorderflügel oben breite schwarze Spitzen und zwei große schwarze Flecken in der Mitte haben, die aber bei dem männlichen Schmetterling fehlen. Er ist zehn Linien lang und dreißig Linien breit.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0113-1

Scherzend und spielend flattert er umher, anscheinend ganz zwecklos; zuweilen läßt er sich jedoch ausruhend auf irgend eine Pflanze nieder; selten aber verweilt er lange, sondern setzt sein Umherschwärmen bald wieder fort. Hat er jedoch auf der Unterseite eines Kohlblattes Platz genommen, so dauert sein Verweilen gewöhnlich länger; ein der Sache Unkundiger könnte vermuthen, er stille hier seinen Hunger. Dies ist indessen durchaus nicht der Fall; die innern Theile seiner Freßwerkzeuge sind nicht der Art, daß er von dem Blatte das Geringste genießen könnte; denn sie bestehen in einer Rollzunge, womit er höchstens saugen, aber nicht beißen oder kauen kann. In der That besteht seine Nahrung auch nur aus Blumenhonig, den er vermittels der Zunge, die er aufrollen und dadurch verlängern kann, aus dem Innern der Blumen einsaugt. Sieht man aber genauer zu, so findet man in der Regel da, wo er gesessen, eine Anzahl Eier, welche er auf der Unterseite des Blattes abgesetzt hat.

Was veranlaßt das Thier, seine Eier gerade dahin zu legen? — Selber kann es gar keine Nahrung von der Kohlpflanze nehmen, und doch scheint es zu wissen, daß seine Nachkommenschaft nur allein von dieser Pflanze zu leben vermag. Woher ist ihm dieses Wissen gekommen? — Kann es ein Act der Ueberlegung sein? Unmöglich! Die Lebensverhältnisse einer Raupe sind von denen eines Schmetterlings so grundverschieden wie Tag und Nacht. Während die einzige Beschäftigung der Raupe nur im Fressen von rohen Pflanzenstoffen besteht, und während sie sich deshalb nie weit von der ein Mal eingenommenen Stelle entfernt, fliegt der Schmetterling unstät von Pflanze zu Pflanze, nimmt nur selten ein wenig Nahrung zu sich und dann nur von den feinsten Stoffen, welche die Natur in den Pflanzen hervorbringt. Die Nahrung des Schmetterlings ist mithin ganz und gar eine andere, als die der Raupe. Zudem hat der Schmetterling durchaus keine Hoffnung, je ein Glied seiner Nachkommenschaft zu sehen; denn ehe die Larven aus den Eiern schlüpfen, sind die Schmetterlinge, welche die Eier gelegt haben, schon todt. Es waltet hier also durchaus kein Einfluß eines Verlangens zu unmittelbarer Befriedigung der Sinne vor, sondern der Schmet-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0114-7

terling vollführt die Handlung unbewußt, d. h. geleitet von einem dunkeln Antrieb, indem er für ein künftiges Ding sorgt, zu dem er in der Gegenwart nicht die geringste Beziehung hat. Diesen Trieb bezeichnet man mit dem Namen Instinct. Es ist also etwas Gegebenes, ein kategorischer Imperativ, wie wir es schon früher ein Mal bezeichnet haben. Die Materialisten, für die kein Schöpfer, kein Gott existirt, sagen, es geschehe in Folge einer alten Rückerinnerung, da der Schmetterling ja früher auch Raupe gewesen sei. — Das neugeborene Kind braucht eine lange Zeit der Uebung, um irgend ein Glied seines Körpers naturgemäß gebrauchen zu können. Wie lange dauert es, bis es stehen, gehen, laufen, sehen, hören ꝛc. gelernt hat! Aber das schon ziemlich complicirte Saugen versteht es schon meisterhaft in den nächsten Momenten nach seiner Geburt. Ist das vielleicht auch eine alte Rückerinnerung?

Noch ist zu bemerken, daß der Schmetterling seine Eier nie auf die Ober-, sondern stets auf die Unterseite des Kohlblattes legt. Dies geschieht offenbar zur größern Sicherheit und zum größern Schutz gegen die vielfachen Feinde der Eier und der daraus entstehenden Raupen; ebenso können Wind und Wetter, sowie die brennenden Sonnenstrahlen den Eiern keinen Nachtheil bringen.

Gehen wir nun zur Betrachtung der Eier über. Sie hängen wohlgereiht in einem Häufchen zusammen, manchmal zu zehn, zwanzig und noch mehr, sind einfarbig, dottergelb und der Länge nach gerieft, — kannelirt wie eine jonische Säule. Die Riefen, deren jedes Ei acht hat, sind wieder sehr schmal quergerieft; dieser Querriefen gibt es zwanzig bis vier und zwanzig, die besonders in den Hauptriefen sichtbar sind. Das Ei ist in Größe und Gestalt einem Kümmelkorn nicht unähnlich, dem die untere Spitze, womit es auf dem Blatte senkrecht aufsteht und festklebt, abgeschnitten ist. Seine Länge, genau gemessen, beträgt 1 Millimeter und seine Breite 1/4 Millimeter; es ist also vier Mal so lang als breit. Der Leser kann sich hieraus wohl schon einen Begriff machen, wie zierlich diese Eier aussehen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0115-3

Nach ein paar Tagen wird der obere Theil der Eier, so weit sie sich zuspitzen, weiß, und darunter befindet sich ein schwarzer Punkt. Ein paar Stunden später sind alle Eier ausgegangen. Wo der schwarze Punkt bemerkt wurde, lag der Kopf der jungen Raupe, und gerade an dieser Stelle haben die Thierchen, ohne den übrigen Theil der Eierschale zu verletzen, sich durchgefressen. Der weißgewordene Theil an der obern Spitze des Eies bezeichnete einen leeren Raum, der dadurch entstand, daß sich der frühere Inhalt des Eies verdichtet und zusammengezogen hat. Anfangs sitzen die Räupchen ganz ruhig auf den Eierschalen, aber nach ein paar Stunden haben sie die Schalen ganz aufgezehrt. Letztere machen also die erste Nahrung der jungen Räupchen aus. Der Kopf derselben ist glänzend schwarz und etwas dicker als der übrige Körper, welcher schmutzig gelb und weißbehaart ist. Sie sitzen anfangs noch ganz nahe zusammen, bald aber beginnen sie Löcher in die Blattfläche zu fressen, und zerstreuen sich immer mehr und mehr auf der ganzen Pflanze. Damit die kleinen Wesen nicht so leicht zu Grunde gehen können, wenn sie allenfalls durch eine Erschütterung, vom Winde oder durch andere Ursachen veranlaßt, von ihrem Blatte heruntergeworfen werden, so befestigen sie sich, wenn ihnen eine solche Gefahr droht, augenblicklich mit einem Faden aus ihrem Munde an die Pflanze, vermittels dessen sie sich später heraufarbeiten können.

Die Raupe wächst nun rasch und der Körper färbt sich nach und nach dunkeler. Zuerst erscheinen kleine schwarze Tüpfelchen, die nach und nach größer werden, so daß nur noch auf der Mitte des Rückens und an den Seiten über den Füßen ein gelber Längestreifen übrig bleibt; die andern Theile des Körpers sind durch allmälige Vergrößerung der Tüpfel mehr schwarz.

Der schlanke, walzenförmige Körper besteht aus einem hornartigen, rundlichen Kopf und aus zwölf durch Einschnitte getrennten Ringen. Der Kopf ist durch eine flache, dreieckige Platte — das Stirndreieck — in zwei Hälften getheilt; unter dem Stirndreieck befinden sich die Mundtheile, und an jeder

Seite über demselben ein aus vier walzigen Gliedern bestehender Fühler. Die flachen Augen liegen in einem unregelmäßigen Bogen, sechs auf jeder Seite, aufwärts neben den Fühlern auf den beiden Hälften oder Halbkugeln. An den Seiten des Körpers steht an jedem Ringe, mit Ausnahme des zweiten, dritten und zwölften Ringes, ein senkrecht gespaltenes, von einem hornigen Rande eingefaßtes Luftloch. Die Raupe hat drei Paar Brust- oder Klauenfüße unter den drei ersten Körperringen; sie bestehen aus vier walzigen Gliedern und endigen in eine einfache Klaue. Unter den hintern Ringen, d. h. unter dem sechsten bis neunten stehen vier Paar Bauchfüße; außerdem sind unter dem zwölften Ringe noch ein Paar sogenannte Nachschieber. Zählt man die letztern auch zu den Beinen, so finden sich deren acht Paare oder sechszehn.

Das Wachsthum der Raupe wird durch Häutungen unterstützt. Die Haut wächst nämlich nicht nach Maßgabe der übrigen Körpertheile, und so kommt es, daß sie bald zu enge wird. Die Raupe fühlt sich dann unbehaglich, nimmt keine Nahrung mehr zu sich und ruht so eine Zeit lang. Durch Dehnen und Winden sprengt sie endlich die alte Haut über dem Kopfe und arbeitet sich in einem neuen Kleide, welches in der Färbung dem alten entspricht, aus der alten abgestorbenen Haut hervor. Bald darauf setzt sie ihre alte Beschäftigung, das Fressen, mit erneuerter Kraft fort. Solcher Häutungen kommen im Ganzen vier vor. Völlig ausgewachsen hat die Raupe die Größe von $1^1/_2$ Zoll. Man hat gefunden, daß sie in 24 Stunden mehr als das Doppelte ihres Gewichtes verzehrt und dadurch um ein Zehntel ihres frühern Gewichtes schwerer geworden ist. In fünfzehn bis zwanzig Tagen ist die Raupe völlig ausgewachsen.

Ist die Raupe als solche vollständig ausgebildet, so stellt sie das Fressen ganz ein; ihr sonst so gesegneter Appetit scheint sie verlassen zu haben. Sie fängt an unruhig zu werden, hin und her zu kriechen und verläßt endlich ganz die Pflanze, welche ihr bis dahin Wohnung und Nahrung geliefert hat. Am liebsten sucht sie sich einen senkrechten Gegenstand, einen Baumstamm,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0117-4

eine Planke, die Wand einer Mauer oder eines Hauses, um hier ihrer Verwandlung entgegen zu harren. Oft sieht man an solchen Häusern, die in der Nähe eines Kohlfeldes stehen, ganze Wände mit Raupen bedeckt; ja, oft kommen sie sogar in die Zimmer.

Was ist der Grund dieser Unruhe, dieses Wanderns? Warum verläßt die Raupe auf ein Mal ihre Nährpflanze, auf der sie sich lange Zeit so behaglich gefunden hat?

Die Raupe kann dem nachtheiligen Einflusse der winterlichen Kälte nicht widerstehen; daher hat die Natur die Einrichtung getroffen, daß sie sich noch vor dem Eintritt der kalten und schlechten Witterung in eine Puppe verwandeln muß, in welchem Zustande sie auch die strengste Kälte ganz ohne Gefahr aushalten kann. Würde die Raupe nun diese Verwandelung auf der Kohlpflanze vornehmen, d. h., würde sie sich als Puppe auf der Kohlpflanze befestigen, so müßte sie ohne allen Zweifel gleichzeitig mit der Pflanze zu Grunde gehen, da die kahlen Strünke, die sie in der Regel von der Kohlpflanze nur noch übrig läßt, den winterlichen Stürmen und Frösten nicht widerstehen können.

Wir haben hiermit einen fernern Act des Instinctes kennen gelernt, — oder werden auch hier die Herren Materialisten von alten Rückerinnerungen sprechen?

Die Wortführer der eben bezeichneten Richtung möchten um jeden Preis nicht bloß den althergebrachten Glauben an das Walten Gottes in der Natur, sondern überhaupt jeden Glauben beseitigen, indem sie angeblich nur das für wahr halten, was sie sinnlich wahrnehmen können. Und doch gibt es Fälle genug, in denen sie von ihren Anhängern einen Glauben verlangen, der — wenn man sich hier eines biblischen Ausdrucks bedienen darf — so groß ist, daß man Berge damit versetzen könnte, oder der mindestens doch nicht geringer ist, als derjenige, den sie damit beseitigen wollen. Halten wir uns an den vorliegenden Fall, so hat die erwähnte Rückerinnerung anscheinend etwas für sich, aber auch nur anscheinend. Denn abgesehen davon, daß mit dieser Erklärung gar nichts bewiesen ist, sondern ebenfalls ein gut

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0118-0

Stück Glauben verlangt wird, kommt man in andern ähnlichen Fällen mit der Rückerinnerung zur Erklärung solcher Thatsachen durchaus nicht durch.

Ist endlich ein Plätzchen gefunden, das die Raupe zu ihrer Verwandelung für passend hält, so überzieht sie es mit mehrern Lagen feiner Fäden, die sie aus ihrem Munde herausspinnt, befestigt sich überdies an den Nachschiebern noch mit einem Bündelchen Spinnfäden und klammert sich mit den fünf letzten Fußpaaren an ihrer seidenen Unterlage fest. Hierauf biegt sie den Kopf seitwärts zurück bis zum vierten Fußpaare, heftet hier einen Faden fest, führt ihn, den Mund nach oben gerichtet, über den Rücken hinweg nach der entgegengesetzten Seite, befestigt ihn hier ebenfalls und zieht den Kopf unter demselben vor. In dieser Weise legt sie wohl dreißig und noch mehr Fäden genau an derselben Stelle straff über ihren Körper weg und spinnt sich so einen Gürtel, der, wenn er fertig ist, aus einem einzigen Faden zu bestehen scheint.

Nachdem hiermit alle Vorbereitungen zur Verpuppung vollendet sind, reißt durch absichtliche Bewegung des Körpers im Nacken die Haut und wird durch fernere seitliche Windungen des Körpers nach unten abgestreift, so daß jetzt die Puppe, durch den Gürtel in senkrechter Stellung erhalten, erscheint.

Die Puppe ist grünlichgelb und schwarz getüpfelt; über den Rücken läuft eine gelbe, erhabene Linie, welche stellenweise mit weißen und schwarzen Flecken unterbrochen ist. An den Seiten befindet sich eine in der Mitte des Körpers in die Höhe gebogene Kante, und außerdem bemerkt man noch mehrere kleine Erhöhungen und Spitzchen. Die feste, hornige Decke zeigt in ihren Abschnitten schon vollständig die Gestalt des künftigen Falters. Während die vordern Theile, der Kopf mit den Fühler-, Augen- und Saugerscheiden, Brust-, Rücken-, Flügel- und Beinscheiden ganz unbeweglich sind, können die mittlern der Hinterleibsringe bewegt werden. Auf der Unterseite sind ganz deutlich die Scheiden für den Sauger und daneben die für die Fühler zu bemerken, so wie die Luftlöcher, welche sich an jeder Seite befinden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0119-9

Man hat Jahrgänge, in denen gegen Mitte September von großen Kohlpflanzen, Kohlrabi, Wirsching ꝛc., nichts mehr übrig ist, als die kahlen, harten Blattrippen; und die Raupen oder deren Puppen sind in einer so ungeheuern Masse vorhanden, daß sie ganze Wände von benachbarten Häusern bedecken. Wollte man hieraus den Schluß ziehen, daß nun im nächsten Jahre eine noch größere Menge des Kohlweißlings sich zeigen müßte, so würde man sehr irren. Betrachtet man nämlich die an Wänden, Pfosten, Steinen u. dgl. haftenden Puppen und Raupen genauer, so wird man finden, daß fast alle von Schmarotzerthieren theils noch bewohnt sind oder es doch waren, und durch dieselben gründlich zerstört worden sind. In der Regel findet man denn auch neben jeder Puppe oder Raupe ein Häufchen gelber, mit seidenartigen Fäden übersponnener Körperchen, die der Volksglaube fast allgemein als Raupeneier bezeichnet, und in Folge dieser irrigen Ansicht hat das Volk nichts Eiligeres und Angelegentlicheres zu thun, als sie zu zerstören. In der That aber sind diese Körperchen die Puppen von raupenzerstörenden Insecten, und daher sehr nützlich.

Diese Schmarotzerthierchen sind kleine Wespen, Schlupfwespen genannt. Sie setzen sich auf die Raupen, und, ihren kleinen Legestachel in die Haut der Raupe drückend, lassen sie durch denselben ein oder mehrere Eier gleiten. Diese Verwundung scheint der Raupe nicht zu schaden; denn sie frißt ungestört fort und wächst, als ob gar nichts vorgefallen wäre. Die Eierchen der Schlupfwespen gehen mittlerweile aus und die daraus entstandenen Larven zehren einzig und allein von dem Fettkörper der Raupe. Würden sie die innern Eingeweide angreifen, so müßte die Raupe frühzeitig zu Grunde gehen und die Schlupfwespen natürlich mit ihr. So aber kommt die Raupe öfters sogar noch zur Verpuppung oder bis kurz davor. Zu dieser Zeit sind die Lärvchen der Schlupfwespen ausgewachsen und müssen sich verpuppen. Dann fressen sie sich aus der Raupe heraus, und verpuppen sich gleich nebenan, ein dichtes Häufchen bildend. Hierdurch wird nun aber die Raupe tödtlich verwundet und ihr nur noch eine kurze Lebensfrist vergönnt. Aber sterben darf sie noch

nicht. Noch hat sie die Mission, die ihr von der Natur zugewiesen, nicht ganz erfüllt. Mit Zusammenraffung ihrer letzten Kraft spinnt sie noch ihren Erzfeinden, ihren eigenen Mördern eine dichte Decke von seidenen Fäden, womit sie die Puppenhäufchen der kleinen Schlupfwespen ganz einhüllt, um sie gegen die nachtheiligen Einwirkungen der Witterung und die Nachstellungen ihrer Feinde zu sichern. Ist dies Liebeswerk vollbracht, dann erst sinkt sie todesmüde dahin: wenige Zuckungen gehen ihrem rasch nachfolgenden Tode voran.

Wäre Bewußtsein und Selbstbestimmung mit dieser That verknüpft, so könnte das Thier dem Menschen zum Muster dienen: es stände außer allem Vergleich höher, als die größere Masse der Menschen. Denn die Feindesliebe, in einem solchen Grade ausgeübt, wie wir dies bei der stumpfsinnigen Raupe sehen, ist die höchste, von Wenigen und nur selten erreichte Spitze des ganzen Christenthums. Aber die Raupe führt diesen Act aus, weil ein in sie gelegter Trieb, dem sie unbewußt folgen muß, dazu nöthigt, und so bietet uns die Raupe nur Gelegenheit dar, die gewisse Voraussicht und die große Berechnung auch der kleinsten Dinge in der Natur zu bewundern.

Damit nämlich nicht das Fortbestehen einzelner Pflanzengeschlechter und somit auch wieder die Manchfaltigkeit der Pflanzenwelt durch ein entstehendes Uebergewicht der Pflanzenfeinde gefährdet werde, tritt diesem pflanzenfressenden Insect sofort ein Heer von Feinden entgegen, sobald es sich in bedrohlicher Menge einstellt. Bloß in Deutschland kennt man schon mehr als 5000 verschiedene Schlupfwespen, die fast ausschließlich darauf angewiesen sind, die pflanzenfressenden Insecten zu zerstören. Ja, diese insectenzerstörenden Insecten finden wieder aus der Mitte ihrer eigenen Familien ihre Feinde, um auch hier unter ihnen das nöthige Gleichgewicht zu erhalten.

Aus diesen und ähnlichen Thatsachen läßt sich ein durchgreifendes Naturgesetz folgendermaßen feststellen: sobald sich ein Insect im Uebermaß zeigt und dadurch eine Störung im Gange der Natur hervorzubringen scheint, finden sich auch in demselben

Verhältniß seine Feinde ein, mit der Weisung, der eingerissenen Unordnung dadurch zu steuern, daß sie durch ihre Thätigkeit wieder alles in's Gleichgewicht bringen.

Die Puppen, welche den Nachstellungen der Schlupfwespen, der Vögel und ihrer andern Feinde glücklich entkommen, bleiben den ganzen Winter über an ihrer Stelle ruhig hangen. Im Frühjahr jedoch ist der darin enthaltene Schmetterling trotz der größten Winterkälte — sogar fünfzehn bis sechszehn Grad schaden ihm nicht das Geringste — zur völligen Ausbildung gekommen; er bewegt sich nun nach allen Seiten, bis die äußere Hülle oben am Kopfe aufspringt. Dann arbeitet sich der Schmetterling heraus, bleibt jedoch ganz in der Nähe der verlassenen Puppenhülle sitzen, und bewegt zeitweise seine Flügel, als ob er fliegen wollte. Die Flügel sind noch klein und feucht; sie hängen anfangs um den Körper in derselben Lage, die sie in der Puppenhülle einnahmen. Durch die Bewegungen, die der Schmetterling mit denselben macht, trocknen sie allmälig, auch pumpt er dadurch Luft in die Adern, so daß die Flügel nach und nach größer werden, bis sie ihre vollständige Ausbildung und Festigkeit erlangt haben. Dann fliegt mit einem Male der Schmetterling fort. So treibt er sich einige Tage, von Blume zu Blume, von Pflanze zu Pflanze fliegend, lustig umher, bis die Weibchen endlich ihre Eier ablegen. Aus diesen kommen Ende Juli und Anfangs August die Schmetterlinge, die wir Eingangs dieser Schilderung gefunden haben. Daher kommt es, daß wir diesen Weißling den ganzen Sommer hindurch sehen, bei günstiger Witterung einzelne bis tief in den September hinein. Dieser Schmetterling hat demnach jedes Jahr zwei Generationen.

Man würde jedoch sehr irren, wenn man alle weißen Schmetterlinge, welche man im Sommer umherfliegen sieht, für unsern Kohlweißling halten wollte. Eine andere, sehr verwandte Art, der Rübenweißling (Pieris rapae), fliegt um dieselbe Zeit und an gleichen Orten umher und ist ebenfalls weiß. Die Vorderflügel haben oben nur eine schmale schwarze Spitze und zwei

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0122-1

kleine schwarze Flecken auf der Mitte; er ist nur acht Linien lang und zweiundzwanzig breit. Die Raupe davon lebt besonders gern auf der weißen Rübe.

Wohnt Jemand auch mitten in einer schon ziemlich großen Stadt und pflegt einige Resedenstöckchen am offenen Fenster, so kann er sich überzeugt halten, daß dieser Schmetterling ihm oder vielmehr seinen Reseden einen Besuch abstatten wird, wodurch gewöhnlich die Pflänzchen, theilweise wenigstens, ein Opfer der rücksichtslosen Eindringlinge werden. Erst freut man sich vielleicht über den traulich sich nahenden Sommervogel und gönnt ihm gern den Genuß, den auch uns, nur wieder in anderer Weise, das einfache und anspruchlose Blümchen gewährt. Auf ein Mal entdeckt man aber zum großen Schrecken die kahl gewordenen Spitzen und dicht an den Stengel angedrückt die gefräßige Raupe. So ähnlich auch der Rübenweißling dem früher beschriebenen Kohlweißling ist, so verschieden und leicht zu unterscheiden sind aber die Raupen. Diejenigen, welche auf der Resede gefunden werden, sind bläulichgrün und haben nur ein feines, gelbes Rückenstreifchen und dergleichen Luftlöcher.

Werfen wir nun noch ein Mal einen betrachtenden Blick auf die verschiedenen Wandelungen, die mit dem Körper des Kohlweißlings, so wie im Allgemeinen mit jedem Schmetterling, vom Ei anfangend, vorgehen.

In dem Ei ist eine flüssige Masse enthalten, die von einer hautartigen Hülle eingeschlossen ist. Man würde sich sehr irren, wollte man annehmen, daß die Eimasse ruhe, d. h., sich ohne alle Thätigkeit verhielt; vielmehr beginnt bald nach der Ablage des Eies eine ganz geregelte und nach bestimmten Gesetzen geordnete Thätigkeit. Die anscheinend gleichartige Eimasse enthält gar vielerlei Stoffe, und zwar alle Stoffe, woraus der Körper des jungen Thieres sich bilden muß. Von diesen Stoffen stoßen einige sich ab, die andern ziehen sich an und verbinden sich zur Bildung neuer Stoffe, so daß endlich der Raupenkörper mit allen seinen Theilen entsteht. Ist derselbe vollständig ausgebildet, so verläßt das kleine Thierchen seine bisherige Hülle. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die künftige Nahrung, worauf die Raupe an-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0123-7

gewiesen ist, nicht alle Stoffe enthält, die der Raupenkörper zu seiner fernern Entwickelung bedarf. Deshalb hat die Natur den fehlenden Stoff in die Eierschale gelegt, die, wie oben gesagt, als erste Nahrung der jungen Raupe dient.

Da sitzt nun die häßliche Raupe; sie weiß, kann und thut nichts als fressen: einem groben Nahrungstriebe folgend. Ja, sie frißt so lange, bis ihr Balg zu enge wird und endlich platzt; dann beginnt das Fressen auf's neue. Die verschiedenen Häutungen bezeichnen die Lebensperioden der Raupe, wie sie sich auch im menschlichen Leben als Kindes-, Knaben-, Jünglings-, Mannes- und Greisen-Alter darstellen. Endlich hat die Raupe ihre völlige Entwickelung erreicht; ihre Stunde ist gekommen; Mattigkeit des Todes befällt sie und sie muß als Raupe sterben. Sie krümmt und windet sich, streckt sich aus und stemmt sich an. Die einzelnen Ringe arbeiten und die innern organischen Kräfte scheinen mit einander im Kampfe zu liegen. Sie beginnt ihr Todtengewand zu weben, dessen Gespinnst sie bei sich trägt, streift dann zum letzten Male ihre Haut ab und macht sich selbst ihren Sarg zurecht.

So ruht endlich das Thier ohne Bewegung und ohne Nahrung zu sich zu nehmen, in seinen Sarg gebettet, durch dessen Wände man aber schon nach einiger Zeit die künftige Form des Thieres sieht. Sehr viele Raupen bauen sich ihr Grab wirklich unter der Erde und schlummern dort ihren Todesschlaf, bis die warme Frühlingssonne auch ihren Auferstehungsmorgen bescheint.

So liegt oder hängt die Puppe lange Zeit wie todt, und die Raupe ist dann wirklich nicht mehr vorhanden. Oeffnet man nämlich eine frische Puppe, so enthält sie wieder, wie anfangs das Ei, eine flüssige Masse: alle festen Theile des Raupenkörpers sind demnach einer vollständigen Auflösung verfallen. Aus den einzelnen elementaren Stoffen muß sich der Schmetterlingskörper durch Abstoßen, Anziehen und neue Verbindungen wieder aufbauen.

Rasch bricht dann das neue Thier seinen Sarg entzwei. Wenige Minuten und die zarten Flügel werden fünf Mal größer,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0124-3

als sie noch eben unter der Todeshülle waren. Sie sind mit elastischer Stärke und mit allem Glanz der Strahlen begabt, der unter dieser Sonne nur stattfinden kann. Eine neue Lebenskraft durchrieselt den Körper des Schmetterlings und belebt alle seine Glieder; bald schwebt er dahin, wie auf den Schwingen des Zephyrs getragen.

Sein ganzer Bau ist verändert: statt des plumpen, ungelenkigen Leibes, der die Raupe an die Erde festbannte und sie nöthigte, sich von dem groben Stoff der Blätter zu nähren, ist der Schmetterling vierfach beflügelt und schwingt sich leicht über Berg und Thal, von Blume zu Blume, und genießt jetzt nur den Nektarthau vom goldenen Kelch der Blume. Seine Bestimmung ist verändert: statt des groben Nahrungstriebes dient er einem feinern, der Liebe.

Wer würde in der Raupengestalt den künftigen Schmetterling ahnen? Wer würde in Beiden ein und dasselbe Geschöpf erkennen, wenn die Erfahrung uns dies nicht sagte? Und beide Existenzen sind nur Lebensalter eines und desselben Wesens auf einer und derselben Erde! Welch schöne Ausbildungen müssen im Schooße der Natur ruhen, wo ihr organischer Zirkel weiter ist und die Lebensalter, die sie ausbildet, mehr als Eine Welt umfassen.

Begreifst du nun, freundlicher Leser, warum die geistig gehobensten der alten Völker den Schmetterling als Sinnbild der Unsterblichkeit gewählt haben?

Zum Schluß nun noch ein Curiosum. — So groß das Vertrauen auch immer sein mag, das der geneigte Leser in unsere Wahrheitsliebe setzt, so möchte er doch unsere Behauptung, daß die Raupen des Kohlweißlings im Stande sind, einen Eisenbahnzug in vollem Laufe zu hemmen und vollständig zum Stillstand zu bringen, wenigstens anfänglich leise anzweifeln. Und doch ist dieser Fall wirklich vorgekommen. Ein Augenzeuge, der Präsident des entomologischen Vereins zu Stettin, Herr C. A. Dohrn, erzählt uns diese sonderbare Begebenheit folgendermaßen.

„Im Sommer 1854 kam ich von Wien nach Prag über Brünn. Zwischen diesen letzten beiden Städten ging plötzlich der Zug auffallend langsamer, ohne daß an das gewöhnliche Zögern bei einer Station zu denken war, weil wir erst kurz vorher eine solche verlassen hatten. Aus dem langsamen Tempo wurde sofort ein schleppendes, und gleich darauf hielt der Zug vollständig still. Natürlich sah die Mehrzahl der Reisenden aus den Fenstern, um sich über die Gründe des unvermutheten Anhaltens zu überzeugen. Als ich mehrere der Eisenbahnbeamten vorn neben der Locomotive stehen, die Räder derselben prüfend betrachten, auch mehrere Reisende die Waggons verlassen und kopfschüttelnd und lachend mit den Beamten plaudern sah, wollte auch ich gern den Grund der Störung erfahren und begab mich nach der Spitze des Zuges. Da sah ich denn den allerdings eben so unvermutheten als unglaublichen Grund »der Lähmung eines Eisenbahnzuges in voller Fahrt«. Was einem Elephanten, einem Büffel nicht gelingen würde, — etwa den Fall ausgenommen, daß ihre zerschmetterten Leichen den Zug aus den Schienen gebracht hätten — das hatte die unbedeutende Raupe des Kohlweißlings glorreich durchgesetzt. Auf der linken Seite des Schienenstranges befanden sich nämlich einige Felder, an deren abgefressenen Kohlstrünken die Freßleistungen besagter Raupe deutlich genug zu erkennen waren. Da sich nun in einiger Entfernung r e c h t s von den Schienen einige Kohlbeete wahrnehmen ließen, deren Pflanzen noch in reichem Blätterschmucke prangten, so war offenbar kurz vorher in einer Raupen-Volksversammlung einstimmig beschlossen worden, nach der Regel ubi bene ibi patria das engere Vaterländchen des Kleinherzogthums Linksstrang mit dem Großherzogthum Rechtsstrang zu vertauschen. In Folge dessen waren gerade im Momente, als unser Zug mit voller Geschwindigkeit heranbrauste, die Schienen auf mehr als 200 Fuß Länge mit den Kohlraupen dicht bedeckt. Daß auf den ersten 60 bis 80 Fuß die unglücklichen Fuß- und Afterfuß-Wanderer durch die tölpischen Räder der Locomotive in einer Secunde zerquetscht waren, das war natürlich; — aber die schmierige Masse der Tausende von kleinen Fettkörpern legte sich

auch gleich mit solcher Cohäsion an die Räder, daß diese in den nächsten Secunden kaum noch Reibung genug besaßen, um vorwärts zu kommen. Da aber jeder Schritt vorwärts durch neues Raupenquetschen neues Fett auf die Räder schmierte, so versagten diese vollständig den Dienst, noch ehe die marschierende Colonne der Raupen durchbrochen war. Es dauerte länger als zehn Minuten, ehe mit Besen die Schienen vor der Locomotive gekehrt und mit wollenen Lappen die Räder der Locomotive und des Tenders so weit geputzt waren, daß der Zug wieder in Bewegung gesetzt werden konnte."

Die Kohl-Blattwespe.

(Athalia centifoliae. Panz.)

Es ist jedenfalls eine sehr auffallende, wenngleich auch eine sich immer mehr und mehr bestätigende Thatsache, daß von Zeit zu Zeit Thiere als schädlich, oft als sehr schädlich auftreten, die zwar immer vorhanden waren, aber früher nie einen auffallenden Schaden verursachten. Einen neuen Beleg hierzu liefert das in der Ueberschrift genannte Thier. Obgleich es überall gar nicht selten vorkommt, so zog es doch erst vor einigen Jahren durch seine ungemeine Schädlichkeit bei uns die Aufmerksamkeit der Landwirthe auf sich.

In England kennt man die Kohl-Blattwespe schon seit 1720 als schädlich; in den Jahren 1835, 36 und 37 waren ihre Verheerungen dort so groß, daß man in verschiedenen Garten- und andern landwirthschaftlichen Zeitschriften um Rath fragte, und in Folge dessen auch mehrere Abhandlungen darüber erschienen. Die Larven des Thieres sind dort ihrer grünlichschwarzen Farbe wegen unter dem Namen nigger (Neger oder Mohr) oder der schwarzen Raupe der Weißrübe bekannt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0127-0

Im Jahre 1842, dann wieder im Jahre 1853 zeigte sich die Kohl-Blattwespe in der Schweiz und den angrenzenden Ländern vorherrschend. Jetzt richtet sie auch schon in unsern Bezirken einen recht beträchtlichen Schaden an, der zum Studium ihrer Lebensweise um so mehr auffordert, da in der Regel nur hierdurch geeignete Mittel gefunden werden können, um ihnen kräftig genug entgegen zu treten und ihren Verheerungen Einhalt zu thun.

Fragt man bei den ältern Schriftstellern wegen der Nahrungspflanze dieses Thieres um Rath, so sagt unter andern der durch seine Monographie der Blattwespe berühmte Professor Dr. Hartig, daß es häufig in Gärten auf Rosengebüschen vorkommt, worauf auch in der That der lateinische Name hinweist. Indessen dürfte dies Vorkommen doch nur ein zufälliges sein. Bremi, ein namhafter Naturforscher in Zürich, meint, daß die Ablage der Eier regelmäßig auf den Blättern verschiedener am Ufer wachsender Unkräuter aus den Gattungen Barbarea, Alliaria und Sisymbrium geschehe (wie denn überhaupt unter den krautartigen Gewächsen besonders Uferpflanzen den Afterraupen zur Nahrung dienen) und daß die Uebertragung der Eier auf unsere Kohlarten mehr durch besondere Umstände bedingt und außergewöhnlich sei. Dr. August Menzel, der eine gute Schilderung des Thieres und seiner Lebensweise, zugleich auch sehr schöne anatomische Präparate davon geliefert hat, ist der Meinung, daß das im Jahre 1853 so plötzlich und unerwartet gekommene Auftreten der Afterraupen und ihre weite Verbreitung ihren Grund habe: 1) in der Verminderung ihrer Feinde, 2) in dem hohen Wasserstande, der zum Uebertragen der Eier zwang, 3) daß die Weißrüben mehr oder weniger kümmerlich, also in einem krankhaften Zustande und daher für den Afterraupenfraß besonders disponirt waren, endlich 4) in einer Witterung, die für die Entwickelung der Afterraupen besonders günstig war.

Man nennt die Larve dieser und ähnlicher Thiere Afterraupe, weil sie im Ganzen sehr viel Aehnlichkeit mit den Schmetterlings-

larven oder der eigentlichen Raupe hat, sich aber dennoch durch die Beine leicht davon unterscheiden läßt. Die Larve des in der Ueberschrift genannten Thieres hat 22 Beine, von denen die sechs vordersten (die Brustbeine) deutlich gegliedert und hornig, die übrigen sechszehn dagegen (die Bauchbeine) ungegliedert und von fleischiger Beschaffenheit sind. Die eigentlichen, also die Schmetterlingsraupen, haben nie mehr als 16 Beine, die geringste Anzahl ist 10. Hierdurch lassen sich also die beiden Raupenarten leicht von einander unterscheiden.

Der Körper dieser Afterraupen ist auf dem Rücken von zahlreichen Querfurchen durchzogen, graugrün und mit drei schwarzgrünen Längsstreifen bezeichnet. Unter den Längsstreifen befinden sich hervortretende Wülste, an jedem Leibesring zwei, unter denselben an jedem Ringe noch ein dritter. Ueber jedem der großen Vorderwülste mündet eine Luftröhre mit schwarzem Luftloch, von einem hellgrauen Wall umgeben. Ueberhaupt ist die Farbe vom schwarzgrünen Seitenstreif abwärts grau, nur gegen die Spitze der obern Seitenwülste graugrün bis schwarzgrün; der Kopf dagegen ist so wie die Brustbeine und die Außenseite der Brustbeine am Grunde schwarz. Bei zunehmendem Wachsthum wird die Farbe des ganzen Rückens fast immer einförmig schwarzgrün.

Die Larve hält sich vorzugsweise an der Unterseite der Blätter auf, meist in größerer Gesellschaft und zerfrißt das Blatt theils am Rande, theils von der Fläche her, so daß es zerfetzt und durchlöchert erscheint. Ihre Bewegungen sind langsam; beim Kriechen hebt sie oft wie suchend und tappend den Vorderkörper empor und biegt ihn zur Rechten und Linken. Ruhend sind diese Larven spiralartig eingerollt und sitzen so lose, daß sie bei der geringsten Erschütterung zu Boden fallen.

Diese Afterraupen erscheinen gewöhnlich in der ersten Hälfte des Septembers und verschwinden gegen Ende des Monats. Die ausgewachsene Afterraupe begibt sich dann unter die Oberfläche der Erde, bereitet sich hier eine ovale Zelle aus Erdkörnchen und überzieht die geglättete Innenseite mit einer leicht zerreiß-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0129-4

baren Hautschicht von perlartiger Färbung und seidenartigem Glanze. In diesem Gehäuse hält sie ihre Winterruhe und verwandelt sich zur Puppe. Im darauffolgenden Mai durchbricht das Thier seine Hülle, arbeitet sich an die Oberfläche der Erde empor und fliegt dann umher.

Das vollkommene Thier, die Blattwespe, ist $3^1/_4$ Linien lang und hat eine Flügelspannung von 6 bis 8 Linien. Sie ist größtentheils röthlich gelb, dagegen Kopf, Fühler, Seitenlappen und Hinterrand der Brust, der Flügeladerrand, die Spitzen der Schienen und der Fußglieder, endlich beim Weibchen noch die Spitzen der Sägeklappen tief schwarz. Das Weibchen hat zehn und das Männchen elf Fühlerglieder. Nach Westwood, einem englischen Naturforscher, legt das Weibchen seine Eier in das Zellgewebe eines Blattes, indem es seine Legesäge zwischen die Ränder der Oberhaut einführt. Nach fünf oder sechs Tagen entschlüpfen sodann die jungen Larven, welche äußerst gefräßig sind, und sich vier bis fünf Mal häuten müssen, ehe sie ausgewachsen sind. Man findet die Blattwespe aber nicht bloß im Mai, sondern auch Ende Juli und Anfangs August; hieraus geht hervor, daß sie zwei Generationen hat.

Die Säge, womit die Blattwespe sich eine Oeffnung in ein Blatt oder in die Rinde eines Stammes macht, um ihre Eier hineinzulegen, verdient unsere besondere Aufmerksamkeit. Sie ist mit einer solchen Kunst und Zweckmäßigkeit hergerichtet, wie die höchste Technik sie nicht vollkommener ausgedacht hat. Der Legestachel mehrerer Blattwespen, womit sie in die Rinde schneiden, unter andern die der Fichten-Blattwespe (Hylotoma pini) zeigt sich als eine platte, krumme, zugespitzte Säge, an deren gezahnten Rändern jedes Zähnchen wieder gezahnt ist, so wie Mechaniker, ohne diese Säge der Blattwespen früher gekannt zu haben, diese Einrichtung des Instrumentes als die zweckmäßigste sich erfanden. Ueberhaupt sind alle zu irgend einer Arbeit bestimmten Instrumente bei den Insecten so genau der zu verrichtenden Thätigkeit angepaßt, daß sie alle menschliche Erfindung hinter sich lassen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0130-5

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 Wermuth; 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 aus 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 festsitzen. Oben auf der Stirn stehen noch drei punktartige 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 schmäler 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 aufzusuchen 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 Ausschlüpfen 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

keinen 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 Verrichtungen zugleich gebraucht werden.

Die Mundtheile bilden einen geknieten, fleischigen und zurückziehbaren Saugrüssel, 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 Saugrüssels 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 Körpertheilen, zu denen sie gelangen kann. Wenn sie irgendwo ein Tröpfchen Flüssigkeit gefunden hat, so stellt sie den Saugrüssel 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 Luftsack, 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, cirund, 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 Trotze, 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 herausschwitzenden 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 Kissen zur Beschützung der größern Haken, die sonst abgerieben würden, gerade so wie die weichen Kissen, 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 emsig 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 waschT.

An der Stelle, wo bei den Käfern die Flügeldecken angeheftet sind, sitzen hier zwei häutige Flügel mit mehrern Länge- 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-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0135-4

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 ungeheuere 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 schmarotzen 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 verfallen 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 Frühjahre 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-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0136-0

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 spindel- 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, obschon 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 Entwickelungszeit 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 ungeheuere 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 Hülfe 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 manchfache Weise nachstellen. Besonders helfen hier die Sperlinge und Schwalben, die sie in Menge von Gesimsen 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 Legionen 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 Eßwaaren, besonders

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0138-2

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 absperren, so stellt man in ein Fenster, sobald es geöffnet ist, ein Vorsetzfenster, 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 Branntwein 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 ernsten und gediegenen Studium als wahre Wohlthäter des Menschen er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0140-1

weisen und daher nicht allein auf Schutz, sondern auch auf liebevolle Pflege gerechte Ansprüche haben. Unter die große Zahl solcher verleumdeten und verfolgten Thiere gehören auch unsere einheimischen Fledermäuse.

Was für Unarten aller Art werden diesen armen Thieren nicht angefabelt! Geräth ein solches unglückliches Geschöpf an einem warmen Sommerabend aus Unachtsamkeit oder angelockt von dem Lichtschimmer durch das offen gelassene Fenster in ein Zimmer, in dem sich eine Gesellschaft von Damen befindet: welch ein Aufruhr entsteht, welch ein Schrecken verbreitet sich dann! Glücklich die Gesellschaft, wenn nicht einige der zartesten Damen in Krämpfe oder Ohnmacht verfallen. Welch ein panischer Schrecken malt sich auf den Gesichtern der übrigen! Die etwas beherztern Damen haben dann nichts Eiligeres zu thun, als ihre Köpfe in Sicherheit zu bringen. Wenn auch keine der Damen ihren Kopf unter Tisch oder Bank steckt, — vorgekommen ist dies allerdings schon — so wird doch wenigstens in der größten Hast ein Tuch über den Kopf geworfen. Denn, denke dir, lieber Leser, das garstige Thier hat die Absicht, sich in das Haar der Damen so fest einzuhaken und festzuklammern, daß man es gar nicht mehr losbringen kann, ohne einen Theil des Haares der unbarmherzigen Scheere preis zu geben! Das ist ja doch gewiß mehr, als ein armes Damenherz ertragen kann!

Aber noch mehr! Diese scheußlichen Fratzen von Thieren haben außerdem die spitzbübische Gewohnheit, sich zur Nachtzeit in Vorrathskammern, Schornsteine oder sonstige Gelasse einzuschleichen, worin Fleischwaaren aufbewahrt werden, um dort namentlich Speck zu stehlen, woher sie sich auch den Namen Speckmäuse erworben haben. Sogar wissen manche Leute davon zu erzählen, daß die Fledermäuse aus den Eutern der Kühe und Ziegen Milch saugen, den Kindern Läuse oder den Erwachsenen Krätze bringen. Mithin Grund genug, diese widerlichen Thiere zu verfolgen, ja, wenn möglich, sie gänzlich auszurotten.

Derjenige, der den Körperbau und die Lebensweise dieser Thiere studirt hat, findet jedoch alle diese Anklagen lächerlich. Freilich muß auch er zugestehen, daß diese Nachtthiere weder

mit einer schönen Gestalt versehen, noch sonst liebenswürdig sind. Er muß vielmehr zugeben, daß sie viele Eigenschaften besitzen, die keineswegs dazu beitragen können, diese Thiere zu besondern Lieblingen des Menschen zu machen, so die feuchtkalt anzufühlenden Flughäute, die zwischen den verlängerten Fingern und zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen ausgespannt sind, wie das Zeug eines Regenschirms zwischen seinen Stäben; die nakten Anhängsel, womit Nase und Ohren oft auf recht sonderbare und abenteuerliche Weise verunstaltet sind; das unheimliche Hin- und Herflattern, ohne bestimmte Richtung; das geräuschlose Erscheinen und geisterhafte Verschwinden in der Stille der Nacht und selbst der scharfe, quikende Ton, den sie ausstoßen.

Schon der ganz gewöhnliche Menschenverstand sagt uns, daß das Einhaken in die Kopfhaare gewiß nicht in der Absicht des Thieres liegen kann, da hiermit ja unfehlbar der Verlust seines Lebens verknüpft wäre. Was soll das Thier überhaupt auf dem Kopfe eines Menschen thun? Anders wäre es freilich dann, wenn hier Insecten zu finden wären; denn davon leben die Fledermäuse, wie uns ein Blick in ihren Rachen überzeugen kann. Ihre Zähne sind schmal und spitz; sie kauen und mahlen nicht mit ihren Zähnen, sondern sie können damit nur festhalten, beißen und durchbohren. Ihre Zahnkronen werden daher auch nicht von oben herabgerieben, sondern nur geschärft durch das seitliche Ineinandergreifen der Zacken des Gebisses. Wenn man sich das Gebiß einiger Arten unserer Flatterthiere, z. B. das der Hufeisennase, vergrößert denkt bis zu dem Maße eines Löwengebisses, so würde es ein wahrhaft schauderhaftes Zerstörungswerkzeug darstellen, welches das eines jeden der gefürchtetsten Raubthiere um vieles überträfe. Sie sind daher auch im Stande, selbst recht hartschalige Käfer nicht allein zu packen und festzuhalten, sondern auch zu verzehren. Ein Dutzend wohlgenährter Maikäfer ist nicht zu viel zum Abendbrode einer Fledermaus. Kuhl, der eine große Abhandlung über die deutschen Gattungen der Fledermäuse geschrieben hat, fand Gelegenheit, zu sehen, daß eine dreizehn Maikäfer und eine andere siebenzig Mücken verschluckte.

Das Maul der Fledermäuse ist weit gespalten, um fliegende Insecten mit demselben auffangen zu können. Flügeldecken, Flügel und Beine der Insecten lassen sie fallen. Ist das Insect so groß, daß es nicht leicht und bequem in den Mund geht, so biegen sie den Hinterleib nach vorn um, und schieben mit Hülfe der Hinterleibsspitze das Insect weiter in den Mund. Fressen sie aber große Insecten sitzend, so nehmen sie diese zwischen die Handgelenke, halten sie mit dem Daumen fest und bringen sie so zum Munde, um sie stückweise zu verzehren, was bei ihrem scharfen Gebisse schnell von statten geht. Sie fressen aber nicht nur im Fluge so viel sie können, sondern tragen auch noch in ihren dehnbaren Backen eine gute Portion mit nach Hause. In der Gefangenschaft nehmen sie nur lebende Insecten und lassen sich lieber verhungern, als daß sie sich von vorgelegtem Speck oder sonstigem Fleische nährten.

„Aber," könnte hier Jemand einwenden, „es kann doch nicht geleugnet werden, daß die Fledermäuse sich in Vorrathskammern, Kaminen und dergleichen Orten, wo Fleisch aufbewahrt wird, gern aufhalten und gar oft an solchen Orten schon gefunden worden sind."

Nein, das kann und soll auch nicht geleugnet werden. Die Flatterthiere sind, wie schon bemerkt, Nachtthiere, die nur in der Dämmerung und in mondhellen Nächten auf Raub ausfliegen, dagegen während des Tages sich verbergen. Da gibt es nun einige, wie die gemeine Fledermaus, die sich zu ihrem Aufenthaltsorte während des Tages gern die Wohnungen der Menschen und namentlich die warmen, schützenden Kamine wählen. Andere ziehen jedoch hohle Bäume, Ruinen und Höhlen zu diesem Zwecke vor. Da ferner diese Thiere im Winter keine Nahrung finden können, weil die Insectenwelt fehlt, so verfallen sie, wie manche andere Thiere, in einen Winterschlaf. Nun kann es sehr leicht kommen, daß Fledermäuse, die sich in Schornsteine und Fleischkammern zum Winterschlaf zurückgezogen haben, neben aufgehängtem Speck, Wurst und anderm Fleisch gefunden werden und daß auch dieser Speck und das übrige Fleisch angefressen ist. Dann rührt dies aber keineswegs von den Fledermäusen

her, sondern von andern Thieren, von Ratten und dergleichen. Durch ein solches Zusammentreffen ist es aber allerdings sehr nahe gelegt, den Verdacht zu schöpfen, als hätten die Fledermäuse das Fleisch angefressen.

Den Tag über halten die Fledermäuse sich in dunkeln, trockenen, vor Regen und Wind geschützten Schlupfwinkeln auf; nur wenige sieht man an gewissen Tageszeiten umherfliegen; die meisten nur dann, wenn sie aufgescheucht, oder an ihrem Zufluchtsorte sonstwie beunruhigt werden. An den gleichen oder ähnlichen Orten, wo sich die Fledermäuse bei Tage aufhalten, überwintern sie auch; das heißt, sie verfallen in einen lethargischen Zustand, in welchem sie ruhig schlafen, ohne Nahrung einzunehmen. Dies ist nicht allein bei allen Fledermäusen kälterer Zonen während des Winters der Fall, sondern selbst die der Tropengegenden befinden sich theilweise während der Regenzeit in einem ähnlichen Zustande.

Die Aufenthaltsorte während des Winterschlafes sowohl, wie die, welche sie sich für eine kürzere Rast wählen, sind sehr verschieden, namentlich verschieden nach den Gattungen und Arten, welche die betreffenden Orte bewohnen, und stehen mit der Natur der Thiere in gewissem Einklang. Immer bethätigen sie bei der Wahl ihres Schlupfwinkels eine Spur gewisser höherer Fähigkeit, indem sie instinctmäßig weder stets denselben Platz wählen, noch ihre Wahl einem blinden Zufall anheimgeben: sie suchen sich die Plätze so aus, daß sie weder von störenden Witterungsverhältnissen noch von ihren mehrfachen Feinden belästigt werden können. Diese Auswahl der Plätze geschieht mitunter zu einer Zeit, wo eine directe Wahrnehmung des einen wie des andern nicht möglich ist.

Ehe die Fledermäuse ihr Winterquartier beziehen, nehmen sie reichliche Nahrung ein und halten sich ziemlich ruhig, wodurch sie so fett werden, daß die Fetttheile in vielen Fällen, wie z. B. bei der kleinen Hufeisennase die Fleischtheile an Umfang und Gewicht übertreffen. Kurz vor dem lethargischen Zustande scheinen sie nichts zu fressen; denn man findet schon gleich im Anfang, noch ehe alle Individuen eingezogen sind, daß der Magen

leer und nur noch das hintere Darmende mit Excrementen gefüllt ist; dagegen hat man fast zu jeder Zeit die Harnblase gefüllt gefunden, und wenn man das Thier erweckt, so gibt es gleich Urin von sich. Wenn man von einem Orte, wo sich viele Individuen niedergelassen, diese während des Winters nach und nach wegnimmt und untersucht, so findet man ein ziemlich regelmäßiges Abnehmen der Fettschichte; selten verbrauchen sie dieselbe aber vollständig bis zum Frühjahr. Im Anfang ist das Fett sehr rein und weiß, gegen den Anfang Januar wird es dunkeler, oft von den durchziehenden Gefäßen röthlich, und schließlich erscheint der letzte Rest ganz dunkel braungelb mit rothen Adern unterlaufen.

Alte Gebäude, Keller, Bergwerke, Baumlöcher, Felsenspalten, u. s. w. sind ihre gewöhnlichen Aufenthaltsorte; mitunter sind sie daselbst so versteckt, daß es schwierig, zuweilen fast unmöglich ist, sie aufzufinden.

So wie der Ort, wo sie sich niederlassen, je nach der Natur der betreffenden Gattung ein verschiedener ist, so ist auch die Stellung, welche sie bei der Ruhe einnehmen, eine verschiedene. Einige und zwar die meisten hängen sich mit den Hinterfüßen, den Kopf nach unten gekehrt, irgendwo fest. Dies hat für sie den Vortheil, daß sie in dieser Stellung die Flügel frei behalten und stets zum Fluge bereit sind. Denn so geschickt sie auch fliegen, so können sie doch nicht laufen; sie kriechen auf ebenem Boden nur sehr unbeholfen. Andere sitzen gekauert mit auffliegenden Vordergliedmaßen u. s. w.; einige schlagen die Flughäute um den ganzen Körper, andere legen dieselben einfach zusammen; wieder andere ziehen die Ohren unter die Flügel dicht an die Seite.

Während des Winterschlafes sinkt ihre Blutwärme, die im gewöhnlichen Zustande während der wärmern Jahreszeit 32° C. beträgt, bis auf 12° C. herab. So harren die meisten, Kopf und Leib in den weiten Mantel der Flughaut gehüllt, vollkommen erstarrt und bewegungslos der erwärmenden Sonne des Frühlings entgegen.

Ebenso wie die Ruhe eine verschiedenartige ist, so ist auch ihr Flug, ihre Nahrung und das Gebiet, auf dem sie sich des Nachts

umhertreiben, verschiedenartig. Einige fliegen bloß in Wäldern oder um Baumgruppen, andere in Hohlwegen, wieder andere zwischen Gebäuden, die meisten aber über stehendem oder fließendem Wasser.

Meistens sammeln sie sich in größerer Anzahl, oft zu Hunderten, um den Winterschlaf gemeinschaftlich durchzumachen. Sie hängen dann klumpenweise zusammen. Findet man sie so, dann wird man auf dem Fußboden oft bedeutend große Haufen ihres stark riechenden Mistes bemerken. Da sie verkehrt hängen, so würden sie sich beschmutzen, wenn sie sich in dieser Lage ihres Mistes entledigen wollten. Sie verfahren daher folgendermaßen. Erst lassen sie mit dem einen Hinterfuß los, so daß sie nur noch am andern hängen, dann stoßen sie mit dem frei gewordenen Fuße mehrmals gegen die Decke und bringen sich dadurch in eine stark schaukelnde Bewegung. Nun strecken sie den einen Arm aus und suchen sich mit dessen Daumen an die Decke oder wohl auch an eine andere Fledermaus anzuhäkeln. Ist dies geschehen, so haben sie eine ganz oder doch ziemlich wagerechte Lage, verrichten ihr Geschäft und hängen sich dann wieder wie vorher mit den beiden Hinterbeinen auf.

Es ist schon einige Male beobachtet worden, daß, als man in einem seit Jahren nicht benutzten Kamin Feuer anmachte, dasselbe nicht brennen wollte; die Flamme schlug mit dem Rauche in's Zimmer zurück, und in dem Kamin ließ sich ein seltsames Quiken und Rascheln vernehmen. Bald fielen halbverbrannte Fledermäuse in die Lohe und andere flatterten ängstlich im Zimmer umher. Draußen aber erhob sich aus dem Kamin endlich eine wahre Wolke von Fledermäusen, die in der Kälte ängstlich nach einem Zufluchtsort suchten.

Die Zeit des Erwachens ist bei den verschiedenen Arten eben so verschieden wie die Zeit, wann sie ihr Winterquartier beziehen. Am frühesten kommen die kleinern Arten zum Vorschein; sie verlassen oft schon im Februar ihre Winterquartiere und fliegen Abends munter umher.

Hat der Winter einige schöne, warme Tage hinter einander, so ist es nicht selten, daß man Abends einige umherfliegende

Fledermäuse beobachten kann, die aus ihrem Winterschlaf erwacht sind, sich aber bei einbrechender Kälte wieder in ihre Schlupfwinkel zurückziehen. Gegen Kälte sind sie überhaupt empfindlich; daher ziehen sie sich im Herbste ziemlich frühzeitig zurück.

Männchen und Weibchen sind bei den Fledermäusen an Größe Farbe und Gestalt, mit einigen Ausnahmen, sich sehr ähnlich. Auffallend ist, daß man bei den meisten, ja fast bei allen Arten, viel mehr Männchen als Weibchen findet, und zwar ist das Vorwiegen ersterer so bedeutend, daß sie an Zahl oft das zehnfache und mehr betragen. Nach mehrfachen Beobachtungen scheint es, daß vollständige Vielmännerei bei ihnen vorkommt. Karl Koch in Dillenburg sagt in seiner vortrefflichen Arbeit: „Die Fledermäuse Oberhessens und der angrenzenden Landestheile," daß er im Winter von 1859 auf 1860 in dieser Hinsicht während des Ueberwinterns 327 Fledermäuse untersucht habe, worunter sich wenig mehr als ein Viertel Weibchen oder 28 Procent, bei einigen Arten mehr, bei andern weniger, gefunden haben.

Der Flug der Fledermäuse ist schwankend, flatternd; doch sind sie sehr geschickt in der Kunst, Wendungen zu machen, und einige Arten fliegen wirklich sehr schnell. Nach der Höhe und der Gewandtheit des Fluges, nach der Größe der Thiere, sowie nach dem Aufenthaltsorte lassen sich die einzelnen Arten mit Sicherheit eben so gut unterscheiden, wie fliegende Vögel, nur daß man für die erste Kenntniß, zumal bei dem oft schwachen Dämmerlicht, mit ungleich größern Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Was namentlich die Flugfähigkeit betrifft, so ist es gewiß schon Jedem aufgefallen, daß einige in gemächlichen, weit ausholenden Flügelschlägen mehr oder weniger die gerade Richtung einhalten, während andere in den manchfaltigsten geknitterten Wendungen umherschnurren. Die Flügelform bedingt diese große Verschiedenheit; je stumpfer, breiter der Flügel ist, desto schlaffer, langsamer ist auch der Flug, und umgekehrt, je spitzer und schlanker, desto gewandter und rascher. Läßt man sie im hellen Sonnenschein fliegen, wo sie wohl gar nichts sehen mögen, oder verklebt man ihnen die Augen, so stoßen sie doch gegen nichts an, selbst

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0147-1

nicht gegen Bindfäden, die quer durch die Stube gespannt sind. Läßt man dagegen einen frisch gefangenen Vogel in der Stube fliegen, so stößt er gewiß mit aller Gewalt gegen die Fensterscheiben oder gegen den Spiegel, weil er beide nicht sieht; die Fledermäuse aber fliegen gegen keins von beiden. Spalanzani, der in dieser Hinsicht viele Versuche mit Fledermäusen angestellt hat, schreibt ihnen einen eigenen sechsten Sinn dafür zu. Allein die Erscheinung wird schon durch den Gefühlssinn begreiflich, wenn man die Flughaut und die nackten Ohrmuscheln betrachtet. Kommt es ja bei Menschen öfters vor, daß sie bei Nacht es merken, wenn sie nahe daran sind, den Kopf an eine Wand zu stoßen.

Das Gehör und der Geruch sind eben so ausgezeichnet als das Gefühl. Großöhrige Fledermäuse benehmen sich höchst sonderbar, wenn sie Musik hören. Alle lauten Töne sind ihnen ein Greuel; sie zucken und schreien vor Schmerzen. In gleicher Weise belästigen starke, nach unsern Begriffen wohlriechende Stoffe die Fledermäuse, deren Geruchswerkzeuge durch Anhängsel aller Art besonders vervollkommnet sind.

Ihre Flügel sind, so wie das ganze Thier, immer fettig, und der Regen läuft deswegen ab; doch können sie bei starkem Regen nicht fliegen, da derselbe sie niederschlagen würde. Vor den Augen und an der Seite der Schnauze bemerkt man bei genauerer Betrachtung gelbliche Drüsen, die eine fettige, übelriechende Masse absondern, welche von den Fledermäusen zum Putzen ihres Körpers, gleichsam wie Pomade, benutzt wird.

Der Kopf ist von mäßiger Größe, nach vorn zugespitzt, überall mit langen Haaren bedeckt. Der Mund ist sehr weit gespalten und enthält dreierlei Zähne. Die Backenzähne haben spitze Zacken, welche nebst den spitzen Eckzähnen die Speise leicht halten und zerkleinern. Vielspitzige Backenzähne sind überall ein Zeichen, daß die Thiere sich von andern kleinern Thieren, hauptsächlich von Insecten, nähren. Die Zahl der Schneidezähne wechselt; unten sind deren immer mehr als oben.

Die Ohren sind meistens groß, zuweilen unten zusammengewachsen und mit einem Deckel versehen. Die Augen sind ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0148-7

hältnißmäßig klein, wenn man bedenkt, daß die Fledermäuse zu den Nachtthieren gehören, die sich in der Regel durch große Augen auszeichnen.

Bei einer Familie der Fledermäuse, den Istiophoren oder Blattnasen, kommen auf der Nase verschieden gestaltete Häute oder Blätter vor, denen die Familie ihren Namen verdankt. Die Form dieser Hautorgane ist nach den Gattungen sehr verschieden. Die einfachste ist eine Hautfalte, welche quer über die Nasenspitze läuft; bei andern Gattungen bestehen die Nasenhäute einfach aus paarigen Blättchen; bei wieder andern sind diese Organe sehr in die Höhe gezogen und bilden ein aufsteigendes blattartiges Organ mit vielfachen Falten und Vertiefungen, wie bei den Ziernasen (Megaderma) und den Vampyren (Phyllostoma); wieder andere tragen vorn eine hufeisenförmige Falte, dahinter den Längskamm und das lanzettliche Blatt mit aufsteigender Spitze und mehrfachen Falten und Vertiefungen; dahin gehören die echten Blattnasen und unsere Hufeisennase.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Nasenhäute mit allen den mehr oder weniger räthselhaften Organen, welche dazu gehören und damit in bestimmtem Zusammenhange stehen, einen ganz bestimmten Zweck bei der Nerventhätigkeit dieser Thiere haben; sie sind ihnen wichtiger als die Augen; denn diese kann man blenden, ohne daß das Thier irre wird, aber bei Verletzung oder Verklebung der Nasenhäute verlieren sie ihr Flugvermögen theilweise oder ganz, und viele sterben kurz nachdem diese wunderlichen Organe verletzt worden, mitunter sogar nach einem einfachen Druck auf dieselben, wie dieses bei unsern einheimischen Hufeisennasen der Fall ist.

Die Körperbedeckung besteht aus weichen Haaren, die, durch das Mikroskop betrachtet, einen sehr zierlichen Bau zeigen. Sie sind von allen andern Thierhaaren verschieden, so daß man nicht nur das Fledermaushaar von andern Haaren unterscheiden, sondern auch in einzelnen Fällen die Art, wovon ein solches herrührt, danach bestimmen kann. An der Wurzel ist das einzelne Haar schmal und rissig; darauf entwickeln sich spirale Umgänge; diese werden nach oben dichter, enger und undeutlicher, wodurch

sich das Haar auf das zwei- bis dreifache der ursprünglichen Dimension verdickt und dann wieder bis zur Spitze schmäler wird. Der Zweck dieses sonderbaren Baues besteht wohl darin, daß der spiralige Theil sich strecken läßt, die dickern Haartheile sich aneinander schließen und so Schutz gegen die Kälte bieten. Diese Erklärung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, daß allen fliegenden Thieren derartige Apparate nothwendig sind. Man nennt das untere Drittel zwischen der Wurzel und dem dicksten Theil das charakteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden ist. Die Verschiedenheit besteht in Zahl, Höhe und Gestalt der schraubenförmigen Umgänge, oder — vielleicht geeigneter ausgedrückt — der verschiedenartigen Einstülpungen.

An den Haaren von Myotus murinus kann man 1050 bis 1150 Haarglieder, bei Cateorus serotinus 955—1000, bei Nanugo pipistrellus 500—800 zählen. Obgleich die Haare der Fledermäuse verhältnißmäßig nicht sehr dicht stehen, sind dieselben wegen ihrer Feinheit doch sehr zahlreich. Auf einem Stück Haut von dem Bauche des Myotus murinus, welches Koch zu diesem Zwecke besonders präparirt hatte, zählte er auf einem Quadrat-Millimeter, etwa dem 720. Theile eines Quadratzolles, durchschnittlich 200 Haare; bei Nanugo-Arten zählte er schon 280—300. Nach diesen Zahlen hat eine Fledermaus von mittlerer Größe schon eine bis anderthalb Million Haare. Wenn wir diese Resultate auf die Zahl der Haarglieder in Anwendung bringen, erscheinen uns Fledermäuse mit ein bis zwei Milliarden Haargliedern — also Zahlen, die, wenn sie einzeln aufgezählt werden sollten, zwei bis drei Menschenalter in Anspruch nehmen würden.

Wenn man nun erwägt, daß bei dem heranwachsenden Individuum diese große Anzahl von Haaren und die noch viel größere von Haargliedern in ungefähr drei bis vier Monaten zur Entwickelung kommt, so gelangt man zu dem Ergebniß, daß selbst, wenn diese Zeit der Hauptentwickelung das Haar noch nicht ganz vollendet, doch während derselben in jeder Minute 4000—6000 Haarglieder bei den mittlern Formen ihre

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0150-7

Vollendung erreichen. Dieses sind aber immer wieder Zahlen, mit denen zwar der mit der Unendlichkeit der Schöpfung im kleinen Raume bekannte Forscher vertraut ist, welche aber den denkenden Menschen, dem solche Beispiele zum ersten Male entgegentreten, in das höchste Staunen versetzen.

Aber nicht die großen Zahlen allein sind es, welche wir als das Großartige, als das Wunderbare der unendlichen Schöpfung im kleinen Raume anstaunen; das größer scheinende Wunder ist die unbedingteste Regelmäßigkeit in Form und Verhältniß bis in das kleinste, die genaue Uebereinstimmung der kleinsten Theile, welche nach mathematischen Gesetzen zum großen Ganzen sich vereinen.

Die Oberseite des Körpers ist grau-schwarz oder grau-braun, die Unterseite meistens heller. Die vordern Gliedmaßen sind auffallend lang, besonders der Unterarm und die Finger, mit Ausnahme des Daumens, der kurz geblieben ist, dafür aber eine Kralle trägt, die den übrigen vier Fingern abgeht. Die Hinterbeine sind weniger lang, die fünf Zehen daran von gewöhnlicher Länge und sämmtlich mit starken, sehr gekrümmten, scharfspitzigen Krallen bewaffnet. Die Flughaut beginnt an der Schulter, oberhalb des Oberarms, spannt sich zwischen den langen Fingern und den vier Gliedmaßen aus und schließt auch noch den Schwanz mit ein. Durch diese sehr weise Einrichtung ist ihnen der Flug möglich; allein da die Flughaut lange nicht so passend zum Fliegen ist, als der mit Federn besetzte Flügel der Vögel, so mußte sie viel größer sein, als der Vogelflügel bei gleichem Körpergewichte. Dies ist auch in der That der Fall. Bei einer Fledermaus von zwei Loth Gewicht hat die Flughaut eine Ausdehnung, welche doppelt so groß ist, als die der beiden ausgebreiteten Flügel eines zwei Loth schweren Vogels. Betrachtet man die Flughaut genauer, so sieht man, daß sie dünn und mit zahllosen feinen Adern und Nerven durchzogen ist. Beschädigt man sie an irgend einer Stelle, so zeigt sie sich aus zwei Häuten zusammengesetzt, was uns schließen läßt, daß sie ihre Entstehung einer seitlichen Verlängerung der Körperhaut verdankt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0151-2

Auch der innere Bau der Fledermäuse ist so eingerichtet, daß ihnen das Fliegen möglichst erleichert wird. Das Brustbein hat nämlich in der Mitte eine Gräte, fast wie bei den Vögeln, um den starken, zur raschen Bewegung der Flügel befähigten Brustmuskeln den nöthigen Halt zu geben. Das Schlüsselbein ist stark und die Schulterblätter sind breit, damit die Hinterarmknochen den gehörigen Stützpunkt haben und eine anhaltende Bewegung derselben aushalten.

Das Weibchen bringt jährlich ein oder zwei Junge zur Welt, und zwar sind es bestimmte Gruppen, bei denen das eine oder das andere stattfindet; so bekommen die Arten der Gattung Vespertilio ein Junges, aber die Arten der Gattung Vesperugo deren zwei. Sobald diese da sind, macht die Mutter aus der Flughaut, welche sich zwischen dem Schwanz und den Hinterbeinen ausbreitet, eine Wiege, in welcher die Jungen zunächst aufgenommen und so lange getragen werden, bis sie an der Alten emporklettern und sich festhalten können. Wenn dieselben einige Tage alt sind, saugen sie sich an die Saugwarzen an, welche an der Brust der Mutter stehen, werden dann mit der Schwanzhaut wie mit einer Schürze gedeckt und in der Luft herumgetragen, selbst auch dann noch, wenn sie der Mutter schon an Größe fast gleichen. Dann verläßt das Junge zuweilen seine Mutter, macht auf eigene Rechnung einen kleinen Jagdflug und kehrt, sobald es ermüdet ist, wieder zu der Mutter zurück. Die Fledermäuse bauen deshalb auch keine Nester. Die Jungen werden im Mai und Juni geboren und sind in zehn Wochen fast ausgewachsen.

Ihr Nutzen ist außerordentlich groß; denn die in der Dämmerung oder in der Nacht fliegenden Insecten werden sonst nur von wenigen Thieren, wie Ziegenmelkern (Nachtschwalben) und Eulen vertilgt. Aeußerst schädliche oder doch unausstehliche Insecten, denen die Fledermäuse nachstellen, sind: die Maikäfer, Borkenkäfer, Kieferschwärmer, Kieferspinner, Nonnenspinner, Weidenspinner, Mücken u. s. w.

Die Fledermäuse haben, wie alle kleinern warmblutigen Thiere, viele Feinde, sowohl unter den Säugethieren, als auch

unter den Vögeln, welchen sie zur Nahrung dienen. Im Fluge sind die Fledermäuse nicht leicht einer Gefahr ausgesetzt, wohl aber wenn sie zu Hause ruhen; denn dort werden sie von Katzen, Füchsen, Mardern, Wieseln und Eulen aufgefangen. Namentlich werden viele während des Winterschlafs in Gruben und Gewölben erhascht. Greift man sie an, so zwitschern sie, sperren den Rachen weit und drohend auf und beißen auch mit ihren spitzen Zähnchen ein, doch haben sie nicht viel Kraft in den Kinnladen.

Die Fledermäuse werden auch von Insecten, spinnenartigen Thieren und Eingeweidewürmern sehr stark heimgesucht. Es gibt schwerlich ein Thier, welches eine größere Menge von Schmarotzerthieren, sowohl an Individuen als an Arten aufzuweisen hat. Dieselben bringen ihr ganzes Leben in den verschiedenartigen Entwickelungszuständen auf der Fledermaus zu. Der eigenthümliche Haarbau der Fledermäuse mit seinen Wülsten, Zacken oder Aestchen ist gerade wie geschaffen für die kleinen Pelzschmarotzer; denn ohne diese wulstigen und zackigen Haare würden dieselben sich in dem freien Pelze schlecht halten können, wenn die Fledermaus ihr behendes Leben beginnt und in raschen zitternden Flugbewegungen das kleine Körperchen schüttelt. Vielleicht liegt auch hier ein Fall der in der Natur so vielfach wiederkehrenden Gegenseitigkeit vor, wo Schmarotzer und Mutterthier ein unzertrennliches Ganze bilden, wo die Existenz des einen an die des andern geknüpft ist in gegenseitiger Unterstützung physiologischer Functionen, so daß keines ohne das andere bestehen kann. Daher sind auch Organe wechselseitig für einander ausgebildet und erfüllen für den Träger dieser Organe nur einen indirecten Zweck.

Außerdem befeinden sich die Fledermäuse auch nicht wenig unter sich. Die Gattung Rhinolophus, Hufeisennase, saugt andere Fledermäuse an, und die Myotus-Arten fressen kleinere Fledermäuse. Aber auch Individuen derselben Art beißen einander und dulden sich gegenseitig nicht in ihrer Nähe. Am schlimmsten und bissigsten sind die Myotus- und Panugo-Arten, und Isotus scheint viel davon leiden zu müssen; denn man findet

da, wo Myotus murinus häufig ist, selten einen Isotus ohne verletzte und zerrissene Ohren, aber auch Exemplare von Myotus selbst findet man sehr oft mit zerbissenen Ohren, was daher kommt, daß sie sich mit andern oder mit Panugo noctula gebissen haben.

In der Gartenlaube, Band 10, Nro. 3, S. 38, wird folgende Mittheilung über die Zähmung einer Fledermaus gemacht, woraus hervorgeht, daß es auf einem Irrthume beruht, wenn Masius in seiner „Thierwelt" behauptet, die Zähmung von Fledermäusen sei bis jetzt nur bei einigen ausländischen Arten gelungen.

Eines Abends, sagt der Verfasser in der erwähnten Zeitschrift, verirrte sich eine Zwergfledermaus (Vespertilio pipistrellus) in mein Zimmer und wurde wohlbehalten eingefangen. In der irrigen Meinung, daß die Fledermäuse Speck fressen, gab ich ihr dieses Futter; aber sie rührte es nicht an und war nach zwei Tagen dem Hungertode nahe. Eine Fliege, die ich dem zum Sterben schwachen Thierchen hinhielt, wurde mir begierig aus der Hand genommen und verschluckt. Von nun an fütterte ich die Fledermaus mit Fliegen, die ich sie, auf meiner Hand sitzend, theils an den Fensterscheiben selbst fangen ließ, meist aber ihr lebend hinreichte. Sie fraß am Tage nichts, sondern schlief sehr fest in einem dunkeln Winkel meines Büchergestells, wo sie sich auf die bekannte Weise, den Kopf nach unten, mit den Hinterfüßen an ein Buch aufhängte und so von Mitternacht bis zum nächsten Abend der Ruhe pflegte. Erst bei anbrechender Dämmerung kam sie hervor, um Insecten zu fangen. Schon nach wenigen Tagen war sie so an mich gewöhnt, daß sie bei meinem Herankommen ihr Verlangen nach Futter durch pfeifende Töne und Flattern kund gab, wie ein junger Vogel, welcher von den Alten gefüttert wird. Nach einigen Wochen hatte sie sich gewöhnt, nach dem Erwachen von ihrer Schlafstelle aus auf dem Boden bis an meinen Arbeitstisch zu kriechen; sie kletterte dann an mir empor, fraß aus meiner Hand eine Anzahl Fliegen und begann von meiner

Schulter aus ihren Flug durch die Stube, um dort selbst der Jagd obzuliegen.

An einem jungen Sperling, der frei durch das offene Fenster aus- und einflog, hatte sie, wenn sich dieser am Abend noch nicht zur Ruhe begeben hatte, einen Nebenbuhler, welcher mit der diesem Vogel eigenen Dreistigkeit mir immer die für die Fledermaus bestimmten Fliegen mit Gewalt wegzunehmen suchte. Es entspann sich aus dieser Nebenbuhlerschaft bald eine tödtliche Feindschaft, in Folge welcher der Sperling einst die kleine Fledermaus durch einen Biß auf den Kopf tödtete, nachdem sie über zwei Monate bei mir gelebt hatte.

Eigenthümlich war die Art, wie die Fledermaus mit besonders lebhaften Fliegen verfuhr. Durch einen Schlag mit dem Flügel warf sie die Fliege gegen ihren Bauch, bildete in demselben Augenblick aus der Flughaut ihres Schwanzes eine Tasche, in welcher nun die Fliege sich abzappelte, und holte aus dieser Falte die Fliege mit ihrem Maule heraus. Der ganze Vorgang war das Werk einiger Augenblicke; ich habe häufig Gelegenheit gehabt, dieses zu beobachten.

Fast sämmtliche Fledermäuse können bei geeigneter Behandlung lange Zeit im Zimmer erhalten und in verhältnißmäßig kurzer Zeit gezähmt werden. Sie lernen ihren Wärter und Wohlthäter bald kennen, kommen auf dessen Ruf herbei, wissen genau, was die Mehlwürmer und Fliegenschachteln zu bedeuten haben; ja, sie folgen ihrem Gebieter wie ein Hund auf dem Fuße nach. Mein Bruder, so erzählt Brehm, hatte eine Ohrenfledermaus binnen acht Tagen so gezähmt, daß sie auf seinen Pfiff herbeigeflogen kam und ihm durch mehrere Zimmer folgte. Kolenati, welcher die Fledermäuse in der Neuzeit am ausführlichsten beobachtet hat, besaß viele, welche ungemein zahm waren. Er hatte sie so gwöhnt, daß sie aus seiner Hand tranken, wenn es kühl war, sich in dieser erwärmten und sie dankbar leckten. Sie kamen herbei, wenn er ihnen die Fliegenschachtel vorhielt, krochen in diese oder in das Glas hinein, und räumten die darin aufbewahrten Insecten auf.

Im Ganzen kennt man bis jetzt zwischen 250 und 280 Flatterthiere, von denen in Südamerica und Asien je über 70 Arten, in Africa zwischen 40 und 50, in Nordamerica ungefähr 11, in Australien ungefähr 5 und in Europa ungefähr 30 Arten beobachtet wurden. Jedoch dürften die meisten dieser Zahlen bei gründlichen Beobachtungen in verschiedenen Ländertheilen bedeutend erhöht werden; namentlich sollte man denken, daß Nordamerica unserm Europa darin nicht nachstehen dürfte.

Nach Andern kennt man bis jetzt schon 300 bis 320 verschiedene Arten von Handflüglern, wovon

35—40 zu den Fruchtfressern, also circa $^1/_8$,
195—200 zu den Glattnasen, also circa $^5/_8$,
80—85 zu den Blattnasen, also circa $^2/_8$ gehören.

In Deutschland gibt es ungefähr 24 Arten, die jedoch nicht alle überall zu finden sind. Meistens sind deren aber allerwärts ungefähr 8—10 Arten anzutreffen. So sind z. B. von M. Schäfer in seiner Mosel-Fauna für die Umgegend von Trier elf Arten festgestellt; für die baierische Pfalz, sowie für das Herzogthum Nassau hat Koch achtzehn nachgewiesen; Münster in Westfalen hat nach Dr. Altum zwölf Arten.

Mitunter findet man in einer gewissen Jahreszeit Fledermäuse in einer Gegend, wo sie zu andern Jahreszeiten nicht vorkommen. So findet sich Meteorus Nilsonii im Sommer in einem ziemlich großen Theile des nördlichen Rußlands; im Spätjahre verschwindet diese Fledermaus in jenen kalten Gegenden und überwintert in Schlesien, Mähren, Oberfranken und andern Gegenden Europa's bis in die Alpen. Ebenso sieht man die Teichfledermaus während des Sommers immer in den norddeutschen Ebenen über den Flüssen und Seen hin und her fliegen, während sie in den Gebirgen Mitteldeutschlands überwintert. In manchen Fällen scheint der Grund dieses Ortswechsels entschieden in den klimatischen Verhältnissen zu liegen; in den meisten Fällen aber besteht er in dem Vorkommen der ihnen eigenen Nahrung. Die Fledermäuse ziehen den Insecten, die ihnen zur Nahrung

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0156-1

dienen, nach, wie so viele andere Thiere den Bedingungen, welche ihre Existenz fristen.

Der Africa-Reisende Heuglin führt darüber folgendes Beispiel an.

„In den Bogosländern wird sehr starke Viehzucht getrieben, und die Heerden kommen, wenn in fernern Gegenden bessere Weide und mehr Trinkwasser sich findet, oft Monate lang nicht zu den Wohnungen der Besitzer zurück. Bei unserer Ankunft in Keeren waren alle Rinderheerden sammt den Myriaden von Fliegen, welche sie überall hin begleiten, in den Tiefländern der Barka, und Fledermäuse hier außerordentlich selten. Gegen Ende der Regenzeit sammelten sich auf etwa einen Monat fast alle den hiesigen Bogos gehörige Heerden in der nächsten Umgebung, und gleichzeitig erschienen auch die kerbthierfressenden Fledermäuse in ganz unglaublicher Zahl; mit Abzug der letzten Heerde verschwanden auch sie wieder spurlos. In der Nacht vom 30. Sept. auf den 1. Oct. lagerten wir auf einer drei Stunden südlich von Keeren gelegenen Hochebene in der Nähe von Umzäunungen, welche zur Aufnahme von Rindvieh bestimmt waren. Da die Heerden sich in andern Theilen des Gebirges befanden, bemerkten wir nur eine oder zwei Fledermäuse auf der für diese Familie äußerst günstigen Oertlichkeit. Tags darauf kehrten die Heerden an die besagte Stelle zurück, und schon an demselben Abend hatte die Zahl der Fledermäuse ganz auffallend zugenommen. Es entsteht nun die Frage, ob sie wirklich ihre Standorte ändern oder von denselben aus allabendlich oft weite Jagdflüge machen, um Fliegen aufzusuchen, welche die Heerden begleiten. Ich glaube an eine Veränderung der Standorte, weil an den betreffenden Stellen die Thiere Abends so zeitig erscheinen, daß sie unmöglich auf dem Platze sein könnten, ohne stundenlange Reisen bei Tage gemacht zu haben, und ich habe hier niemals Fledermäuse vor der Abenddämmerung fliegend entdecken können."

Alle Arten, welche in Deutschland vorkommen, zerfallen in fünf Gattungen nebst einigen Untergattungen, wie folgendes Schema zeigt:

I. Mit häutigen Nasenaufsätzen, Ohrdeckel fehlt.
1. Gattung: Rhinolophus.

II. Mit glatter Nase und einem Ohrdeckel.

1. Ohren am Scheitel mit einander verwachsen.

A. Spornbeinlappen vorhanden.
2. Gattung: Synotus.

B. Spornbeinlappen fehlt.
3. Gattung: Plecotus.

2. Ohren getrennt.

A. Spornbeinlappen vorhanden.
4. Gattung: Vesperugo.

a. Zahl der Zähne 32, oben einen, unten zwei Lückenzähne.

α. Der Ohrdeckel erreicht seine größte Breite unter der Mitte seines Außenrandes, nach oben verschmälert; das Haar einfarbig.
1. Untergattung: Cateorus.

β. Ohrdeckel nach der Spitze verbreitert und nach vorn gerichtet. Meteorus, M. discolor und Nilsonii.

b. Zahl der Zähne 34, oben zwei und unten zwei Lückenzähne.

α. Der Ohrdeckel nach oben verschmälert, seine größte Breite unter der Mitte.
2. Untergattung: Nanugo.

β. Der Ohrdeckel nach oben verbreitert, seine größte Breite über der Mitte.
3. Untergattung: Panugo.

B. Spornbeinlappen fehlt. Zähne 38.
5. Gattung: Vespertilio.

a. Ohren länger als der Kopf, mit mehr als 6 Querfalten.
1. Untergattung: Myothus.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0158-3

b. Ohren so lang als der Kopf, mit 6 Querfalten.
2. Untergattung: Isotus.

c. Ohren kürzer als der Kopf, mit 4 Querfalten.
3. Untergattung: Brachyotus.

So nützlich die europäischen Flatterthiere sind, eben so schädlich sind die meisten Thiere dieser Familie, die sich in den Tropenländern aufhalten. An die Spitze der schädlichen verdient der Vampyr, Phyllostoma Spectrum S., gestellt zu werden. Schon bald nach der Entdeckung America's erzählte man schreckliche Dinge von ihm. Er sollte in dem südlichen America, in Brasilien und Guyana, namentlich dem schlafenden Menschen sich auf's Gesicht setzen, ihm unvermerkt eine Wunde mit den Zähnen oder durch Saugen mit der spitzigen Zunge beibringen, damit er nicht aufwacht, ihm mit den Flügeln Luft zufächeln und nach und nach so viel Blut entziehen, daß er nicht selten an Entkräftigung stirbt. In Folge dessen erhielt das Thier auch den Namen Vampyr. Im Volksglauben bezeichnet man damit nämlich solche Leichname, welche des Nachts aus den Gräbern steigen, um den Menschen Blut auszusaugen.

Spätere Reisende stellten jedoch diese Angaben in Abrede. Namentlich Prinz Maximilian von Wied erzählt, die Vampyre hätten sich wohl an die Schenkel der Maulthiere angehängt und diese so verwundet, daß sie stark bluteten; aber davon, daß sie sich an Menschen gewagt hätten, habe er kein Beispiel erfahren, trotzdem, daß er mehrere Jahre in Brasilien gereist sei. Zufolge dessen war man geneigt, die frühern Erzählungen als Märchen darzustellen. [1]) Hierzu war man aber keineswegs berechtigt. Man konnte höchstens annehmen, daß die oben bezeich-

[1]) Vergleiche unter andern die Naturgeschichte für Volksschulen von J. Baumann, durchgesehen von Dr. Curtmann, Seminar-Director in Friedberg, 3. Auflage, Frankfurt am M., Sauerländer, 1854. Darin wird Seite 6 vom Vampyr gesagt: „Die Beschuldigung, daß er den schlafenden Thieren und Menschen das Blut aussauge, ist unerwiesen."

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0159-1

neten Fälle gerade in den Gegenden, in denen der Prinz reiste, zu den sehr seltenen gehörten, oder wohl auch gar nicht vorkommen möchten. In der That haben andere Reisende in andern Gegenden Brasiliens Gelegenheit gehabt, das Thier sogar selbst zu beobachten, wie es Menschen das Blut aussog. Zu solchen Reisenden gehört Prof. Dr. Pöppig in Leipzig, der acht Jahre in Südamerica verweilte, und Folgendes darüber in seinem höchst interessanten Reisewerk mittheilt.

„Vier oder fünf Arten von Fledermäusen schwirren des Abends im Dorfe herum; zwei von ihnen bewachen in Schaaren die Häuser, erlauben nicht eine Kerze brennend zu erhalten, und fliegen so oft gegen den am Arbeitstische Sitzenden, daß dieser der blinden Angriffe müde, zuletzt das Feld räumt und im Freien Sicherheit sucht. Ihr Pfeifen und ihre gegenseitigen Verfolgungen und Gefechte stören anfangs stets die nächtliche Ruhe. Ihre Gewohnheit, sich traubenförmig an einander zu hängen und so den Tag innerhalb der Häuser zu verschlafen, würde gleichgültig sein, erhielten nicht alle unterliegenden Gegenstände völlig unvertilgbare schwarze Flecken durch die Ausleerungen der ekelhaften Hausgenossen. Die blutsaugenden Arten verbringen den Tag in hohlen Bäumen, nie in den Wohnhäusern; allein nach Sonnenuntergang finden sie sich häufig ein, mehr jedoch, um den Hausthieren als den Menschen nachzustellen. In allen Gegenden des östlichen Peru sieht man sich gezwungen, die Hühner des Nachts auf das sorgfältigste einzuschließen; denn weit gefährlicher als die kleinen Beutelthiere (Nasua fusca, Desmar.) und Ratten sind ihnen die Vampyre. In den niedrigen Ebenen von Maynas machen sie sogar ein unüberwindliches Hinderniß der Viehzucht aus; denn schwer ist es, ein Kalb dort zu erhalten, und die Kühe des Pfarrers von Yurimaguas, die einzigen am obern Maroco, wo viele Indier nie ein größeres Thier, als ihren Tapir erblickten, waren durch allnächtliche Blutentziehung in Gerippe verwandelt worden. Bei allem diesem sind die Fälle von Verwundung der Menschen durch jene blutgierigen Nachtthiere weit seltener, als man erwarten sollte, wenn man sieht, wie sorglos und unbedeckt der Indier in allen von Mücken freien

Gegenden sich zum Schlafen ausstreckt. Während zweier Jahre bin ich persönlich nie gebissen worden und nur bei vier Gelegenheiten trugen die oft sehr zahlreichen Begleiter am Morgen die Spuren des erlittenen Aderlasses an sich. Daß jedoch das Schlagen mit den sogenannten Flügeln während des Saugens keine Fabel sei, habe ich in einem mondhellen Bivouak im Hafen des Monzon selbst beobachtet. Die Fledermaus ließ sich langsam auf den Ort der Bettdecke nieder, wo sie die Fußzehen vermuthete, und erhielt die Flügel während des Suchens nach einer verwundbaren Stelle in fortwährender leiser und flatternder Bewegung. Das Volk meint, es geschehe dieses, um durch die zugewehte Kühlung den Schmerz zu mindern und das Erwachen des Angefallenen zu hindern. Wahrscheinlicher ist es, daß der Vampyr sich so die Möglichkeit schneller Flucht erhalten will, indem er gleich allen andern Fledermäusen nur schwer wieder auffliegt, wenn er ein Mal die Flügel zusammengefaltet hat."

Aber auch schon frühere Reisende hatten ganz ähnliche Beobachtungen über den Vampyr gemacht. Man vergleiche noch das, was Stedmann in seiner Reise in Surinam, 1799, darüber mittheilt.

„Ich wachte im September des Morgens um 4 Uhr im Lager auf und war sehr erschrocken, als ich fand, daß ich in geronnenem Blute lag, obschon ich keine Schmerzen fühlte. Ich lief sogleich mit einem brennenden Stück Holz zum Wundarzt, um Hülfe zu suchen, wo es sich ergab, daß ich von einem Vampyr gestochen war. Es ist eine große Fledermaus, welche schlafenden Thieren und Menschen das Blut aussaugt und bisweilen deren Tod verursacht. Sie nähert sich, auf ihren großen Fittichen schwebend, den Füßen und beißt oder sticht vielmehr ein Loch in die große Zehe, so klein, daß kaum eine Nadel hineingeht und gar kein Schmerz empfunden wird. Dennoch saugt sie so viel Blut, daß sie kaum davon fliegen kann und ihr Opfer nicht selten aus dem natürlichen Schlaf in den ewigen hinüber geht. Das Vieh sticht sie gewöhnlich an den Ohren und in eine Stelle, wo das Blut sogleich fließt, wahrscheinlich in eine Schlagader. Der Wundarzt legte mir Tabaksasche

auf; ich wusch mich, sowie meine Hängematte, unter der viel geronnenes Blut war, welches der Arzt auf 14 Unzen schätzte."

Später, als Stedmann von Kriegsstrapatzen fast erschöpft war, wurde er noch dazu zwei Nächte hintereinander so vom Vampyr ausgesogen, daß er das Bewußtsein in seiner Hängematte verlor. Endlich sah er im Hornung einen Weißen, welcher das Gesicht in einer Nacht durch den Stich des Vampyr verloren hatte, gibt aber nicht an, wo er gestochen worden war.

Der berühmte Reisende am Amazonenstrom, H. W. Bates, erzählt: „In den ersten Nächten, die ich in Caripi zubrachte, wurde ich sehr von Fledermäusen gestört. Das Zimmer, in dem ich schlief, war seit mehrern Monaten nicht gebraucht worden, und das Dach war offen bis zu den Ziegeln und Sparren. In der ersten Nacht schlief ich fest und bemerkte nichts Außergewöhnliches; in der nächsten Nacht aber wurde ich gegen Mitternacht durch das Geräusch aufgeweckt, welches ganze Schaaren im Zimmer herumschwärmender Fledermäuse machten. Die ganze Luft war damit angefüllt; sie hatten die Lampe ausgelöscht, und als ich diese wieder anzündete, war alles schwarz von den teuflischen Schaaren, die immer im Kreise herumflogen. Nachdem ich einige Minuten tüchtig mit einem Stocke dazwischen geschlagen, verschwanden sie unter den Ziegeln des Daches. Sobald aber wieder alles still war, kehrten sie zurück und löschten das Licht von neuem aus. Ich beachtete sie nun nicht weiter und legte mich wieder schlafen. In der nächsten Nacht aber kamen einige in meine Hängematte; ich ergriff sie, wie sie auf mir herumkrochen und schleuderte sie gegen die Wand. Am nächsten Morgen fand ich eine Wunde an meiner Hüfte, die augenscheinlich von einer Fledermaus herrührte. Das ging mir doch über den Spaß, und ich machte mich nun mit den Negern an's Werk, um diese Unholde zu vertilgen. Eine ziemliche Menge derselben schoß ich von den Dachsparren herunter, und die Neger, welche mit Leitern von außen auf das Dach gestiegen waren, brachten deren unter den Dachrinnen zu Hunderten hervor, alte und junge. Es waren im Ganzen vier Species, von denen zwei zu dem Genus Dysopes gehörte, eine zu Phyllostoma und die vierte zu Glossophaga.

Die bei weitem größere Anzahl gehörte zu Dysopes perotis, eine Species mit sehr großen Ohren, die von einem Ende der Flügel zu dem andern zwei Fuß mißt. Daß die Fledermäuse schlafenden Personen das Blut aussaugen, aus Wunden, die sie an den Zehen machen, unterliegt jetzt wohl keinem Zweifel mehr. Die Neger sagten, die Phyllostoma sei die einzige Art, welche sich an den Menschen wage; die, welche ich fing, als sie auf mir herumkrochen, waren aber Dysopes, und ich möchte wohl annehmen, daß verschiedene Arten der Fledermaus diesen Hang haben."

Der Vampyr sieht im Ganzen wie unsere einheimischen Fledermäuse aus und ist namentlich der Hufeisennase dadurch verwandt, daß er, wie diese, eine hufeisenförmige Hautfalte hat, von der sich ein freies, oval-lanzettförmiges Blatt erhebt; man nennt ihn deshalb auch Blattnase. Seine Unterlippe ist vorn mit zwei großen nackten Warzen versehen, die als Saugapparat dienen. Das Gebiß zeigt oben und unten vier Schneidezähne, vier starke Eckzähne und oben jederseits fünf, unten sechs Backzähne. Sein Körper ist $5^1/_2$ Zoll lang, oben dunkel-kastanienbraun, unten gelblich grau-braun behaart. Die Flughaut ist ungemein entwickelt und mißt ausgebreitet 25 Zoll.

Ein anderes Flatterthier, der Kalong (Pteropus edulis Geoffr.) auch Fliegender Hund oder Flederhund genannt, bewohnt die Inseln des indischen Archipelagus, besonders Java, Sumatra, Banda, Timor u. s. w. Untertags hängen die Kalongs in großer Anzahl, oft zu mehrern Hunderten, an den Zweigen der Feigenbäume in der Nachbarschaft der Landgüter und fallen des Abends in ungeheuern Schwärmen über die Obstgärten her, wo sie mit einem Sack an einer Stange gefangen werden. Diese Jagd bildet in mondhellen Nächten ein sehr beliebtes Vergnügen für Eingeborene sowohl als auch für die Colonisten. Die Eingeborenen essen das Fleisch dieser Fledermaus sehr gern, ungeachtet des Bisamgeruches ihres Harns, den sie, gefangen, von sich lassen, und dessen Geruch sich dem Fleische mittheilt; die Europäer jedoch verzichten auf diesen Genuß. In den Obstgärten stellen diese Thiere dem Obst nach, und zwar greifen sie die saftigsten und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0163-0

schmackhaftesten Früchte am ehesten an, wodurch sie einen sehr empfindlichen Schaden verursachen. Man sucht das Obst durch Netze von Bambusfäden, womit man die Bäume überzieht, zu schützen. Auf Java sind sie sehr gemein und hängen den ganzen Tag an den höchsten Bäumen, so daß der Unerfahrene sie auf den ersten Blick eher für unbekannte Früchte, als für lebende Thiere halten würde; sie hangen so fest, daß sie, selbst todt geschossen, nicht herunterfallen. Man muß sie daher erst auftreiben und dann im Fluge schießen. Wenn man sie plagt, so geben sie ein scharfes Geschrei von sich.

Der Kalong ist die größte aller bekannten Fledermäuse; dabei sieht er so scheußlich aus, daß man schon erschrickt, wenn man ihn nur ausgestopft in einem Glasschranke in naturhistorischen Museen sieht. Er ist 15 Zoll lang, seine Flugweite beträgt 4 Fuß 10 Zoll und der Kopf mißt $3^1/_2$ Zoll. Letzterer hat Aehnlichkeit mit dem eines Fuchses oder Hundes, wodurch sein Name: Fliegender Hund entstanden ist. Die Nase hat keine Anhängsel, das Gebiß enthält oben und unten vier Schneidezähne, vier Eckzähne und oben jederseits fünf, unten sechs Backenzähne. Die Behaarung ist oben tief schwarzbraun, unten braun oder rostschwarz bis tiefschwarz.

Um wenigstens alle Hauptformen der Flatterthiere zu erwähnen, müssen wir hier noch eines Thieres gedenken, gemeiner Pelzflatterer (Galeopithecus volans) genannt, das in frühern Zeiten zwar nicht zu den Flatterthieren gezählt wurde. Es hat nach der Körperform und dem Schädelbau einige Aehnlichkeit mit dem Halbaffen, namentlich den Maki's, zu denen es auch von Linné als Lemur volans gestellt wurde. Oken führt es in seiner Naturgeschichte als Flatterkatze hinter den Beutelratten auf. Da aber das Thier durch seine nächtliche Lebensweise, durch das eigenthümliche Hangen während des Schlafes, die Beschaffenheit der Backenzähne und der Flughaut sich den Fledermäusen nähert, so vereinigt man es jetzt mit diesen zu einer Gruppe. Es unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale von den eigentlichen Fledermäusen: die Flughaut ist auf

beiden Seiten behaart; sie beginnt schon an den Halsseiten und ist zwischen den Zehen aller Füße ausgebreitet. Die Vorderfüße sind kaum länger als die Hinterfüße und an allen Zehen mit Krallen versehen.

Das Thier hat etwa die Größe einer Katze, aber einen Kopf, der durch seine Gestalt an die Halbaffen erinnert. Es wird deshalb auch Katzenaffe genannt. Die Ohren sind klein und rund, die Augen von mittlerer Größe. Das Gebiß zeigt im Oberkiefer vier, im Unterkiefer sechs Schneidezähne, von denen die vier mittlern kammförmig in acht bis zehn Zacken getheilt sind, eine Eigenthümlichkeit, die bei keinem Säugethiere mehr vorkommt. Die vier Eckzähne ähneln in ihrer Gestalt den Schneidezähnen; die Backenzähne sind allerwärts zu fünf vorhanden, von denen die vier letztern fünfspitzig sind. Der Körper ist lang gestreckt, mit dem Kopf anderthalb Fuß lang, mit weichen, kurzwolligen, braunrothen Haaren dicht besetzt. Die Gliedmassen haben fast gleiche Länge, an jedem Fuße fünf Zehen mit stark gekrümmten und zusammengedrückten Krallen, die ihnen beim Hängen und Klettern auf den Bäumen gute Dienste leisten. Der Schwanz ist kurz, nämlich nur vier Zoll lang. Zu beiden Seiten des Halses, gleich hinter dem Unterkiefer beginnt eine dicke, dicht behaarte Flughaut, welche sich an den Seiten des Körpers zwei bis drei Zoll breit hinzieht, alle vier Gliedmaßen und den Schwanz einschließt und sich zwischen den Zehen in ähnlicher Weise ausbreitet, wie die Schwimmhäute bei der Fischotter oder bei Schwimmvögeln. Zum Fliegen ist diese Haut theils wegen ihrer Stärke, theils wegen ihrer zur Größe des Thieres unzureichenden Breite nicht tauglich; doch kommt ihnen dieselbe bei ihrem Aufenthalte auf den Bäumen bestens zu Statten; wollen sie nämlich größere Sprünge ausführen, so spannen sie diese Haut als Fallschirm aus und schwingen sich in langsamem Fluge vom Gipfel eines Baumes schief abwärts bis zur Mitte eines andern herab. Um aber wieder auf einen andern Baum zu kommen, müssen sie vorerst auf den Gipfel klettern. Auf diese Weise können sie Sprünge von hundert Schritten Länge ausführen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0165-1

Die Pelzflatterer bewohnen die Sunda-Inseln von Java bis Timor. Ihre Nahrung besteht aus Früchten und Insecten. Den Tag über schlafen sie zwischen dem Laube und den Zweigen hoher Bäume, und zwar in der eigenthümlichsten Lage, nämlich hangend, mit dem Rücken abwärts gerichtet, wobei sie sich mit den Zehen aller vier Füße an einen Ast angeklammert haben. Sie stellen auf diese Weise eine Hängematte dar. Mit dem Eintritt der Dämmerung erwachen sie und klettern und springen dann sehr flink umher, wobei sie auch von Zeit zu Zeit ihre unangenehme Stimme ertönen lassen. Es sind friedsame, gutmüthige Thiere, die auch angegriffen nicht beißen. Das Weibchen wirft jedes Mal zwei Junge, die sich an den in der Nähe der Achseln paarweise sitzenden Saugwarzen festsaugen und dann von den Alten, nach Art der Fledermäuse, so lange umhergetragen werden, bis sie sich selbst helfen können.

Ueber Insectenwanderungen.

Nicht bloß der Mensch verläßt aus manchfaltigen Beweggründen seine Heimath, sein Vaterland, um sich in einem fernen Lande, auf einem fremden Boden eine neue Heimath zu suchen und sich dort häuslich niederzulassen; auch Thiere und Pflanzen thun dasselbe, wenn auch nicht aus denselben Beweggründen. Wenn wir aber hier besonders von Thierwanderungen reden wollen, so liegt es nicht in unserer Absicht, von den Wanderungen höher organisirter Thiere zu sprechen, die solche Züge vermöge eines innern Triebes unternehmen, um dem unausbleiblichen Hungertode zu entgehen, wie die Zug- und Strichvögel, oder um ihre Eier in süßem Wasser absetzen zu können, wie gewisse Seefische, oder von den in ihren Ursachen noch nicht

erklärten Wanderungen der Wanderratte: sondern uns sollen nur die Wandungen der Insecten, wie es schon die Ueberschrift andeutet, beschäftigen. Auch diese machen oft große Reisen, zuweilen sogar gegen ihren Willen und zwar durch unabsichtliches Einwirken der Menschen oder durch zufällig wirkende Naturkräfte.

1. Solche unabsichtliche und unfreiwillige Wanderungen sind meistens erfolglos, d. h. die Thiere können sich an ihrem neuen Aufenthaltsorte nicht fortpflanzen, und sterben bald wieder aus. So sah Dr. Küster im November 1841 an den Wänden der Magazine in Triest ziemlich häufig einen Rüsselkäfer, Araecerus coffeae. Derselbe lebt in Ostindien, Südamerica und am Cap der guten Hoffnung; sein Name deutet schon darauf hin, daß er ursprünglich im Kaffee vorkommt; in Brasilien aber wird er in den Samenkörnern des australischen Brodbaumes (Artocarpus incisus) und der Swartzia Langsdorfii gefunden. In seinem Vaterlande ist der Käfer sehr behende, hüpft und entflieht fliegend wie eine Cicindela; als ihn aber Dr. Küster in Triest sah, war er nichts weniger als lebhaft. Ohne Zweifel wurde das Thier als Larve oder auch schon völlig ausgebildet in dem Samen nach Triest gebracht; in andern Seehandlungsplätzen wird er auch schon bemerkt worden sein. Der große Unterschied im Klima wird ihn jedoch in Europa nicht aufkommen lassen, wenn man sonst auch annehmen wollte, daß er hier eine andere, für ihn passende Nahrungspflanze finden könnte.

Der berühmte Reisende Bonpland sah, nach Humboldt's Erzählung, am Chimborasso oberhalb der Schneegrenze in mehr als 15,000 Fuß Seehöhe Schmetterlinge dicht am Boden hinfliegen, die durch Stürme oder aufsteigende Luftströme dahin verschlagen worden waren. Auch aus den europäischen Alpen sind ähnliche Erscheinungen bekannt. Zumstein sah am Monte Rosa 13,900 Fuß über dem Meere einen dem Perlmutterfalter ähnlichen Schmetterling (Arg. Pales?) halb erstarrt auf dem Schnee liegen. Ja, selbst auf der Zumsteinspitze, einem der höchsten Hörner des Rosa, in 14,022 Fuß Höhe, sah er einen

rothgefärbten Schmetterling über den Boden wegflattern. In Irland hat man sogar nordamericanische Schmetterlinge gefunden, die von einem Sturmwinde dort abgesetzt worden waren.

2. Andere Insecten sind bei ihren unabsichtlichen Wanderungen insoweit glücklicher, als sie in ihrem neuen Vaterlande festen Fuß fassen, sich akklimatisiren und vermehren können. Als ein Beispiel dieser Art erwähnen wir den Erbsenkäfer, Bruchus pisi. Man sollte fast glauben, daß dieses Insect ursprünglich nicht in Europa einheimisch gewesen, weil es bei ältern Schriftstellern nicht erwähnt wird. Kalm spricht zuerst davon in seiner Reise 1753. Man hat, sagt er, früher in ganz Nordamerica sehr viele Erbsen gebaut; dieser Käfer hat sich aber in den letzten Jahren so vermehrt, daß man dieses nützliche Gemüse fast ganz hat aufgeben müssen. Das Thier hat sich von Pensylvanien immer weiter nach Norden gezogen, und fand sich schon zu Kalm's Zeit in der Gegend von New-York, wo man es vor 15 Jahren nicht kannte und noch eine Menge Erbsen säete, was aber dann zum großen Jammer der Landleute hat eingestellt werden müssen. In Albany war es damals noch nicht; allein man hatte große Furcht davor, weil es sich immer mehr näherte. Kalm sagt, er wisse nicht, ob dieser Käfer in Schweden wegen der Kälte fortkommen würde; es sei jedoch oft in New-York der Winter nicht gelinder. Er hätte beinahe ohne sein Wissen dieses Unglück nach Europa gebracht, indem er eine Düte voll Zuckererbsen, die er mitgenommen, beim Oeffnen in Stockholm voll Käfer gefunden habe, wovon einige schon herausgekrochen; er wäre darüber mehr erschrocken, als wenn er eine Viper im Papier angetroffen hätte. Denn wären auch nur einige ausgeflogen, so würden sie sich so vermehrt haben, daß ihn die Nachkommen als den Urheber von so vielem Unglück verwünscht haben würden. Er hat sie daher alle getödtet. Bis zur Stunde findet sich der Käfer noch nicht in Schweden, wohl aber hier am Rhein, überhaupt mehr im Westen von Deutschland. Erst vor wenigen Jahren wurde er in Oberschlesien in der Umgegend von Ratibor durch Erbsen, welche aus Ungarn dort-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0168-9

hin auf den Markt kamen, eingeführt. Mein Freund, Herr Oberlehrer Kelch in Ratibor, machte die Bewohner seiner Gegend auf die drohende Gefahr durch einen Bericht in der dortigen Zeitung aufmerksam und warnte vor dem Ankauf und der Aussaat dieser Erbsen. Der Käfer war so häufig darin, daß in 900 abgezählten Erbsen sich 700 desselben fanden.

In Pommern scheint er auch noch nicht zu sein; meine entomologischen Freunde in Stettin ließen sich die nöthigen Stücke für ihre Sammlungen von mir schicken. Es wird aber nicht ausbleiben, daß sich dieses Thier nach und nach über ganz Europa ausbreitet.

Der Erbsenkäfer, Bruchus pisi, ist ungefähr zwei Linien groß, sein Kopf ist in einen kleinen Rüssel verlängert und die Flügeldecken sind abgestutzt, so daß ein Theil des Hinterleibes unbedeckt bleibt. Dieser unbedeckte Theil ist weißlich-grau und hat zwei runde schwarze Flecken, wodurch eine Art von weißem Kreuz entsteht. Die Flügeldecken sind schwarz, aber weißgrau gefleckt; die vier ersten Fühlerglieder, so wie die vordern Schienen und Fußglieder sind rothgelb, die vordern Schenkel aber ganz schwarz. Er legt seine Eier zur Zeit, wenn die Erbsen blühen und Schoten ansetzen. Die Larve bleibt den ganzen Winter in der Erbse und zehrt davon; gegen das Frühjahr verwandelt sie sich in den Käfer. Wenn man dann die Erbse betrachtet, so bemerkt man einen schwarzen Punkt an ihr, der davon herrührt, daß an dieser Stelle das Mark weggefressen ist und die dünne Oberhaut den schwarzen Käfer durchscheinen läßt. Etwas später stößt der Käfer das Stückchen Oberhaut ab und verläßt die Erbse. Er findet sich vorzüglich in den weichen Zuckererbsen; in den kleinern und härtern Erbsenarten trifft man ihn höchst selten oder gar nicht. Hat man solche Erbsen, in denen sich der Käfer befindet, und man will sie verspeisen, so darf man sie nur in einer Schüssel auf den heißen Ofen oder den Heerd stellen; die Wärme veranlaßt ihn dann, die Erbse zu verlassen. Wenn hierauf die Erbsen tüchtig gewaschen werden, so kann man sie ohne Ekel verspeisen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0169-7

Ein ganz ähnlicher Käfer, Bruchus rufimanus, lebt auf dieselbe Weise in der dicken Bohne, Vicia faba, aber nur in den großen weichen Arten, weniger oder gar nicht in den kleinen harten, den sogeannten Pferdebohnen.

Während der Erbsenkäfer von Westen aus Deutschland heimsucht, droht uns von Osten her ein noch weit schlimmerer Gast besuchen zu wollen. Herr Hofrath Dr. Roger, Leibarzt Seiner Durchlaucht des Herzogs von Ratibor, sandte mir am 21. Juli 1855 aus Rauden in Oberschlesien einige Stück eines Käfers zur Bestimmung, den er als einen neuen noch unbeschriebenen Käfer anzusehen geneigt war. Er theilte mir bei dieser Gelegenheit mit, daß dieses Thier in einer erschreckenden Masse im Rogen vorkäme, so daß Jemand, der sich davon zwei Säcke kaufe, eigentlich nur einen habe. Die Märkte von Ratibor, Kosel und Breslau seien mit diesem Roggen ganz angefüllt und man erwarte noch große Quantitäten aus Ungarn davon. Er gedenke, die Leute auf diesen Betrug durch die Schlesische Zeitung aufmerksam zu machen. Bei genauer Untersuchung hat es sich jedoch ergeben, daß dieser Käfer Sitophilus oryzae und zwar schon längst bekannt war, aber bisher nur im Reis vorkam und Reiskäfer genannt wurde. Einige Zeit darauf lief auch die Nachricht über das Erscheinen des Käfers durch die meisten Zeitungen Deutschlands. Ungefähr 14 Tage nach dem Empfange des Schreibens von Dr. Roger erhielt ich einen Besuch von dem in der entomologischen Welt rühmlichst bekannten Naturforscher aus Petersburg, Victor von Motschulsky. Im Laufe der Unterhaltung theilte ich ihm die Nachricht von dem Auftreten des Käfers im Roggen mit; sie war ihm um so interessanter, da er über diesen Käfer ganz ähnliche Erfahrungen gemacht hatte. Einige Zeit vorher hatte man nämlich aus den großen Getreide-Magazinen, welche Rußland in den südlichen Seestädten Odessa und Taganrog hat, Weizen nach Petersburg eingeschickt, mit dem Bemerken, daß ein Insect denselben auf eine furchterregende Weise zerstöre, und mit der Anfrage, was man etwa gegen das Umsichgreifen des Insectes thun könne. Der Weizen und das Insect kamen zur Untersuchung in die Hände des genannten

Naturforschers und er erkannte in ihm den eben erwähnten Käfer. Weiter erzählte er, bei Gelegenheit der großen Weltausstellung in Nordamerica, die er im Auftrage seiner Regierung besucht, habe dasselbe Insect in den dort ausgestellten Maissorten eine solche Verwüstung angerichtet, daß sie gar nicht mehr zu unterscheiden gewesen wären.

Dies Beispiel zeigt uns demnach, daß ein Insect die ihm von der Natur ursprünglich angewiesene Pflanze verlassen, auf eine andere übergehen, mit derselben weite Reisen machen und sich endlich in einer von seinem Vaterlande entfernten Gegend ansiedeln kann.

Wir haben leider in dem Roggen schon ein ganz ähnliches Insect, das der Landmann unter dem Namen: der schwarze Kornwurm kennt; es ist ebenfalls ein Rüsselkäfer und heißt Sitophilus granarius. Man findet ihn auf fast allen Getreidespeichern; der Schaden, den er anrichtet, ist jedoch nicht so bedeutend, als der zu werden droht, den sein Gattungsverwandter S. oryzae anrichtet. Letzterer unterscheidet sich dadurch von ersterm, daß er auf jeder Flügeldecke zwei röthliche Flecken hat, während die des erstern ganz schwarzbraun sind.

Erst in neuester Zeit hat man ein geeignetes Mittel gegen den schwarzen Kornwurm kennen gelernt. Dr. Leeger nahm wahr, daß in gewissen Gegenden Luxemburgs, wo die Sitte herrscht, am Maria-Himmelfahrtstage gewisse aromatische Kräuter, Wermuth, Beifuß, Salbei, Raute, Kamille ꝛc. in der Kirche weihen zu lassen und auf den Erstrich zu hängen, der Kornwurn nicht vorkommt, während dicht daneben in französischen Bezirken derselbe große Verheerungen anrichtete. Er erzählte, es sei ihm gelungen, aus einem großen, von Kornwürmern reichlich heimgesuchten Getreidehaufen die Thiere in sechs Stunden ganz zu vertreiben, so daß die Wände der Fruchtkammer ganz damit überzogen erschienen, und dies durch das einfache Mittel, daß er einige Wermuthzweige in den Getreidehaufen steckte.

Der oben bereits genannte russische Naturforscher erwähnte weiter, daß er zuerst einen Käfer, Ptinus hololeucus, in Kleinasien entdeckt habe, der aber jetzt schon in fast alle Seestädte

Europa's mit asiatischen Waaren eingeschleppt sei. In der That erhielt ich ihn auch schon aus Rostock und aus Dresden, wo er sich in der dortigen Hofapotheke, wie man mir schreibt, völlig angesiedelt hat und sich vermehrt.

Langelandia anophtalma und Saprosites peregrinus sind zwei Käfer, die mit Pflanzenerde nach Europa eingeschleppt worden und jetzt in der Umgebung von Wien gefunden werden. Letzterer kommt öfters in großer Menge in dem Orchideen-Hause von Schönbrunn vor.

Daß Europa die andern Welttheile mit ähnlichen, oft recht unliebsamen Geschenken bereichert hat, ist gar nicht zu bezweifeln. Bekanntlich ist der Floh jetzt über den ganzen Erdball verbreitet, und durch die europäischen Reisenden erst nach Otaihaiti und andern Südsee-Inseln verschleppt worden.

Ursprünglich soll es auf den Sandwich-Inseln keine Mücken gegeben haben. Jetzt sind sie daselbst zahlreich und lästig. In den Jahren 1828 oder 1830 wurde ein altes, aus Mexiko angekommenes Schiff an der Küste einer der Inseln verlassen. Bald merkten die Einwohner, daß um diese Stelle herum ein eigenthümliches, ihnen unbekanntes, blutsaugendes Insect erscheine. Es erregte sogar einiges Aufsehen, so daß neugierige Eingeborene am Abende hinzugehen pflegten, um sich von den sonderbaren Thierchen besaugen zu lassen. Seitdem verbreiteten sich die Mücken über die Inseln und wurden mit der Zeit zur Plage.

Auf andern Inseln des stillen Oceans scheinen die Mücken entweder viel früher eingeführt oder einheimisch gewesen zu sein. Auf Ronatea (einer der Gesellschafts-Inseln) fand Bennek im Jahre 1833 auf seiner Reise um die Welt (1833—1836) einen grauen, mit schwarzen Flecken und Striemen schön gezeichneten Culex, der im Dickicht (jungle) sehr lästig war, obgleich er in den Dörfern selten vorkam. Als derselbe Reisende die Insel Pitkairn besuchte, waren die Mücken daselbst erst vor Kurzem eingeführt worden.

3. Indem wir die mitgetheilten Beispiele von erfolgreichen Insectenwanderungen, welche unabsichtlich von den Menschen ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0172-0

anlaßt wurden, für ausreichend zu unserm Zwecke halten, wollen wir nun solche Auswanderungen besprechen, die ohne Zuthun des Menschen erfolgen.

An die Spitze der hier zu erwähnenden Insecten werden aber gewiß mit Recht die Heuschrecken und unter ihnen besonders die Wanderheuschrecken gestellt. Schon im hohen Alterthume waren diese Thiere bekannt und gefürchtet. Nicht allein Africa, Asien und Europa, sondern auch Südamerica wurde von wandernden Heuschreckenarten heimgesucht und von Zeit zu Zeit stellenweise verwüstet. In der h. Schrift begegnen wir Stellen, in welchen die entsetzliche Landplage, die Heuschrecken, und ihre furchtbaren Verwüstungen geschildert werden, und zwar mit so großer Genauigkeit und Treue, daß selbst ganz neue Beobachtungen übereinstimmen mit dieser uralten Ueberlieferung. Man kennt bereits über ein Dutzend Arten; unter ihnen ist aber die erwähnte Wanderheuschrecke, Oedipoda migratoria, die bekannteste. Sie ist grünlich, besonders an Kopf, Brust und Schenkeln; die übrigen Körpertheile sind mehr bräunlich. Das Halsschild hat auf der Mitte einen Kiel, bildet hinten eine stumpfe Ecke und ist oben rauh. Die Flügel ragen über den Hinterleib hinaus, und die Unterseite der Brust ist dicht behaart. Sie wird mit den Flügeln zwei und einen halben Zoll lang, ohne die Flügel nur zwei Zoll, und besitzt eine sehr bedeutende Flugkraft. Was sie aber bei ihren Wanderungen sehr unterstützt, ist der Wind, so daß sie bei ihrem leichten Körperbau mittels eines ihren Flug begünstigenden Windes eine sehr weite Strecke zurücklegen und sich unvermuthet in einer großen Entfernung zeigen kann. So drangen diese Heuschrecken im Jahre 1693 aus Böhmen nach Thüringen vor und verheerten die Gegend von Jena, Erfurt und Weimar. Am 18. August zeigten sich in Jena die ersten, am 19. folgten mehrere und am 20. gegen Mittag erschien der Hauptschwarm. Ihm folgten einige Nachzügler. Der Zug ging nach Norden und dauerte die ganze Woche hindurch. Von Weimar wendeten sie sich nach dem Ettersberge und Buttelstedt, dergestalt, daß sie auf einer Breite von vier Meilen, doch an einem Orte stärker als am andern Orte, gefunden wurden.

Ludolph erstattete, zum großen Theile als Augenzeuge, folgenden Bericht über diese Heuschrecken.

„Man war bereits in den Herbst des Jahres 1693 eingetreten, als man die erste Nachricht von dem Einfall der Heuschrecken hörte. Sie waren am 3. August aus Ungarn und weiter von Morgen her nach Oesterreich gekommen. Von da gingen sie nach Böhmen und streiften in's Voigtland und in das Altenburgische. Nun flogen sie über die Saale und kamen folglich binnen 20 Tagen nach Thüringen. Ihrer waren so viele Millionen, daß sie wie schwarze Wolken daher zogen. Bei Tage, wenn es anfing heiß zu werden, erhoben sie sich von der Erde und suchten neue Weide; bei Nacht aber lagen sie eine Hand, wohl auch einen halben Fuß hoch auf der Erde und fraßen alles, was grün war, weg. Einige machten sich an die Bäume, und zwar in solcher Menge, daß sich die Zweige zur Erde beugten. Am 18. August kamen sie nach Jena, doch waren es nur die Vorboten; am 20. August Mittags zogen sie in unbeschreiblicher Menge an der Stadt vorbei. Es waren drei Haufen, die sich in gewisser Entfernung von einander folgten, und zwar mit solchem Geräusche, als wenn ein großer Strom sich von einer beträchtlichen Höhe in die Tiefe herabstürzt. Ein Südwind hob sie auf und trieb sie gegen Norden auf die nächst gelegenen Berge, wo sie zwar alles Gras verzehrten, aber die Weinstöcke und die meisten Bäume verschonten. Den Tag darauf, also am dritten Tage, nach neun Uhr bei hellem Sonnenscheine erhoben sie sich; Nachmittags um drei Uhr hatten sie sich alle zusammengezogen und flogen als ein Heer davon; nur wenige blieben zurück. Nach Weimar kamen sie am 20. August gegen Mittag und ließen sich zwei Hände hoch um die Stadt nieder. Alle Heuschrecken waren gelblich, die Männchen kleiner und heller, die Weibchen dunkeler. Schwäne, Enten und Hühner, auch Schweine fraßen davon begierig. Da kalter Regen und Frost einfiel, konnten sie nicht weiter kommen, und so starben sie zu Naumburg und in andern Gegenden der Saale, nachdem sie über vier Wochen sich daselbst aufgehalten hatten. Man fürchtete für das nächste

Jahr; doch spürte man nichts weiter von neuen Heuschreckenzügen."

In gleicher Weise werden auch in manchen Jahren große Züge von andern Insecten, namentlich Wasserjungfern, bemerkt; seit 1673 bis heute sind deren einige 50 verzeichnet. Da diese Thiere Niemand Schaden zufügen, so ist zweifelsohne der größte Theil ihrer Züge unbeachtet geblieben, oder wenigstens nicht in Druckwerken angemerkt.

Dr. H. Hagen hatte Gelegenheit, einen solchen Zug im Juni 1852 zu beobachten, und beschreibt ihn in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrgang 1861, Seite 74. Der Zug bestand aus Libella quadrimaculata, also derjenigen Art, von der am häufigsten Züge vermerkt sind, nämlich 20, mithin beinahe die Hälfte der überhaupt bekannten Züge. Hagen sah ihn in Königsberg vor einem Thore nach dem Dorfe Dewau zu, das eine Viertel Meile entfernt liegt, und wo der Zug seinen Anfang nahm. Am Thore war der Zug etwa 30 Fuß über dem Boden erhoben; gegen Dewau senkte er sich allmälig. Auffallend und sonst nicht beobachtet, sagt Dr. Hagen, war mir die große Regelmäßigkeit des Zuges. Die Libellen flogen dicht gedrängt hinter und über einander, ohne von der vorgeschriebenen Richtung abzuweichen. Sie bildeten so ein etwa sechszig Fuß breites und zehn Fuß hohes lebendes Band, das sich um so deutlicher markirte, als rechts und links davon der Luftraum von Insecten leer erschien. Die Schnelligkeit des Zuges war ungefähr die eines kurzen Pferdetrabes, also vergleichsweise unbedeutend zu dem rapiden Fluge, der sonst diesen Thieren eigenthümlich ist. Bei näherer Betrachtung fiel es mir auf, daß alle Thiere frisch ausgeschlüpft zu sein schienen. Der eigenthümliche Glanz der Flügel bei Libellen läßt dies unschwer erkennen. Je weiter ich dem Zuge entgegenfuhr, je jünger waren offenbar die Thiere, bis ich nach Dewau kam und in dem dortigen Teiche die Quelle des Zuges entdeckte.

Die Färbung der Thiere und die Consistenz ihrer Flügel bewies, daß sie nur an demselben Morgen ihre Verwandelung überstanden haben konnten. Auf dem Teiche selbst oder am jen-

seitigen Ufer war keine Libelle zu sehen. Der Zug nahm zweifellos aus dem Teiche selbst und zwar am diesseitigen Ufer seinen Ursprung, und bestand daher nicht aus Thieren, die etwa vergeblich nach genügender Nahrung gesucht haben und dadurch zum Auswandern gezwungen waren.

Der Zug dauerte in derselben Weise ununterbrochen bis zum Abend fort; merkwürdig genug übernachtete ein Theil desselben, da die Thiere mit Sonnenuntergang zu fliegen aufhören, in den dem Thore zunächst gelegenen Stadttheilen, bedeckte dort die Häuser und die Bäume der Gärten und zog am folgenden Morgen in derselben Richtung weiter. Derselbe Zug wurde noch drei Meilen von Königsberg gesehen; sein weiteres Verbleiben ist nicht bekannt geworden. Er folgte der Richtung des Windes, doch scheint dies mehr zufällig zu sein, da unter den 50 verzeichneten Beobachtungen ein großer Theil nicht die herrschende Windrichtung einhielt.

Halten wir die beobachteten Thatsachen zusammen, so liegt hier unzweifelhaft der instinctartige Trieb einer Ortsveränderung vor, da die Thiere gegen ihre Gewohnheit und bevor an ihrer Geburtsstätte Mangel an Nahrung ihnen fühlbar gewesen sein konnte, in geregeltem Zuge, gleichfalls sehr gegen ihre Gewohnheit, dieselben verließen.

Die Regelmäßigkeit des Zuges, die dem Naturell jenes rastlos umherschweifenden Thieres widerspricht, bedingt allerdings einen bestimmten Zweck. Die Libellen nähren sich als Raubthiere von im Fluge gefangenen Insecten und es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß ihre Geburtsstätte dieselben nicht in genügender Menge liefern konnte, zumal ihr Leben im längsten Falle nur wenige Wochen dauert. Sie selbst konnten auch keinen Mangel gelitten haben, da sie erst an demselben Tage ausgekommen waren und am ersten Tage noch nicht zu fressen pflegen. Also läßt sich nur annehmen, daß für die künftige Brut einer solchen Anzahl in den dortigen Teichen die Nahrung nicht ausgereicht haben dürfte. Es lebt nämlich, wie bekannt, die Larve und Nymphe im Wasser und ist eines der gefräßigsten und kräftigsten Raubthiere. Obwohl nun die Teiche von Dewau den Sommer

nicht austrocknen, mögen sie doch einer solchen Ueberfüllung von fressenden Gästen nicht genügen können.

Wie kräftig übrigens das Flugvermögen dieses Thieres ist, geht aus der verbürgten Thatsache hervor, daß Schiffe Libellen auf hoher See, 600 englische Meilen vom Lande, fliegend angetroffen haben.

Abbé Chappe, der 1761 den Durchgang der Venus in Sibirien beobachten sollte, sah in Tobolsk einen ähnlichen Zug von Libellen, 500 Ellen breit und 5 Stunden lang.

Godet sah am See von Neufchatel im Juli 1828 eine halbe Stunde hindurch einen Zug von N. Moticae.

Capitain Fitzroy sah auf dem Meere zwischen La Plata und Rio Negro den Horizont plötzlich verdunkelt. Bald darauf umgaben Myriaden weißer Schmetterlinge das Schiff, als wenn es schneite. Ein Windstoß von Nordwest trieb diese Wolke von Schmetterlingen vor sich her, die er 600 Fuß hoch, eine englische Meile breit und mehrere Meilen lang schätzte.

Caldcleugh beobachtete auf seiner Reise nach Südamerica unter dem 22° nördlicher Breite einen heftigen Stoßwind mit Donner, Blitz und Wasserhose. Das Ungewitter dauerte mehrere Stunden. Nachher fand sich auf dem Verdeck und im Takelwerk eine Menge Schmetterlinge, obwohl das Schiff über 100 englische Meilen vom Lande war.

Spence erzählt, im September 1846 am Mississippi einen über 25 englische Meilen langen Zug von Notonecta glauca gesehen zu haben.

Nach Lefebure begegnete am 18. Mai 1832 der Diligence bei Talmontier ein Zug von Melolontha vulgaris, der sie zur Umkehr zwang.

Nach den Zeitungen kam am 23. Mai 1854 Nachmittags von Süden her über die Weichsel ein Insect nach Thorn und zog in einer Ausdehnung, welche die Breite der Stadt weit übertraf, über dieselbe eine gute Viertelstunde lang dem Nordosten zu. Man hielt dies Insect für die saatzerstörende Heuschrecke; es war aber nur eine, den kleinen Insecten gefährliche Wasserjungfer Libellula quadrimaculata.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0177-8

Ueber Schwärme desselben Insectes berichtet Koferstein in Germar's Magazin der Entomologie vom Jahre 1817. Ein Schwarm flog am 13. Juni bei Dresden zwei Stunden lang von Nordost nach Südwest; andere am 29. Juni bei Braunschweig, Magdeburg, Halberstadt, Aschersleben, Cönnern und mehrern Orten, immer in der letzten Hälfte des Juni.

Im Jahr 1807 war in England die Küste von Brighton und alle Badeorte auf der südlichen Küste Englands ganz bedeckt von zugewanderten Marienkäferchen (Coccinella). Von den Meereswellen an das Land gespülte Massen derselben Käfergattung wurden ebenfalls schon bemerkt.

Allen (Zoologist 1847 N. 58) sah bei Romney Moores in England mehrere Meilen weit die Landstraße mit Coccinella bedeckt. Nach der Times sah man Morgens 5 Uhr von Margate nach Ramsgate eine mehrere Meilen lange Wolke seewärts von Calais und Ostende herkommen. Um 10 Uhr Abends war alles so von Coccinella bedeckt, daß man allein auf dem Hafendamm 5 Scheffel fortfegte. Aehnlich dem Falle von Germar über Dipteren bei Sagan fanden sich auch in Fischhausen um den Kirchthurm plötzlich solche Wolken, daß man sie für Rauch hielt und die Spritzen zum Löschen holte. Die Einwohner haben davon den Namen Mückenpeitscher behalten.

In zwei auf einander folgenden Jahren sah man, wie Lacordaire erzählt, während acht Frühlingstagen Buenos-Ayres von Millionen des Harpalus cupripennis, eines Laufkäfers, die mit Anbruch der Nacht ankamen, so überfluthet, daß sie jeden Morgen an den Häusern der Stadt in einer Höhe von einigen Fuß über dem Boden aufgehäuft waren.

Zu den wandernden Insecten gehören auch gewissermaßen die Visitenameisen, Formica cephalotes, in Surinam, wovon uns Frau Merian in ihrer Insecta surinamensia erzählt, daß sie schaarenweise wie ein großes Heer ausmarschiren. Wenn man sie ankommen sieht, so öffnet man Kisten und Kasten; sie dringen in die Häuser und zerstören Ratten, Mäuse und Küchenschaben, kurz alle schädlichen Thiere, als wenn sie eine besondere Sendung von der Natur hätten, dieselben zu züchtigen und die

Menschen davon zu befreien. Sie kommen alle Jahre ein Mal in unzähligen Schwärmen aus ihren Höhlen, dringen in die Häuser, laufen durch alle Zimmer, tödten alle großen und kleinen Insecten und saugen sie aus. Sie verzehren in einem Augenblick die größten Spinnen; denn es fallen ihrer so viele über eine her, daß sie sich nicht wehren kann. Selbst die Menschen müssen vor ihnen fliehen; denn sie gehen truppweise aus einem Zimmer in's andere. Wenn ein ganzes Haus gereinigt ist, so ziehen sie in das benachbarte, und so den ganzen Ort durch, worauf sie wieder in ihre Höhlen zurückkehren.

In Africa gibt es ähnliche Ameisen, welche nicht in Haufen wohnen, sondern umherziehen und in solcher Menge jedes Thier anfallen, daß es kein anderes Mittel hat, sich zu retten, als in's Wasser zu laufen. Ihr Heer ist so zahlreich, daß sie von einem getödteten Hirsch oder Schwein, die man auf dem Boden hat liegen lassen, in einer Nacht das Fleisch so abfressen, daß nichts als das Skelett übrig bleibt. Selbst die Menschen müssen vor ihnen entfliehen und ihre Häuser verlassen, bis sich diese Ameisen wieder entfernt haben.

4. Beim Studium der Lebensweise der Insecten ergaben sich mir noch einige Erscheinungen, die ihrer Natur nach vielleicht auch hierher gehören. Schon im Jahr 1851 machte ich in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens S. 48 mit folgenden Worten auf eine solche aufmerksam:

„In den ersten Jahren meines Käfersammelns, 1839, war die sogenannte spanische Fliege, Lytta vesicatoria, in so ungeheuerer Menge in der Umgegend von Boppard, daß man oft fast mehr Thiere als Blätter an den Sträuchern fand. Seit dieser Zeit wurde aber auch trotz des fleißigsten Suchens nicht ein einziges Stück mehr entdeckt. Wo sind diese Thiere her- und wo sind sie hingekommen? — War diese Erscheinung eine allgemeine oder nur hier bei Boppard zu bemerken?"

Ich kann jetzt noch weiter hinzufügen, daß der genannte Käfer auch bis zum Jahre 1864 nicht wieder erschienen ist, ob-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0179-3

gleich es an der Futterpflanze desselben hier durchaus nicht fehlt. Leider wurde mir auf die oben gestellten Fragen keine Antwort. Sollte etwa das plötzliche Kommen und Verschwinden dieses Insects auf eine Wanderung schließen lassen?

Eine ganz ähnliche Erscheinung bietet einer der größten und schönsten Schmetterlinge, Sphinx nerii, der Oleander-Schwärmer, dar. Auch er erscheint plötzlich an einem Orte in ziemlicher Anzahl, wo er früher nie beobachtet wurde und verschwindet auch wieder so. Im Süden ist er eigentlich zu Hause, erscheint aber auch zeitweise im mittlern und nördlichen Deutschland. In der Abhandlung über die Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland (entomol. Zeitung 1850 S. 283) sagen die Verfasser Dr. Ad. und Aug. Speyer über das Vorkommen dieses Insectes: „Die Orte, welche, so weit uns bekannt, bis jetzt von diesem renommirtesten und prächtigsten unter den Gästen von jenseits der Alpen besucht wurden, sind Danzig, Thorn, Stettin, Altona, Berlin u. s. w.“ Diese Bemerkung läßt uns vermuthen, daß die Verfasser auch der Meinung sind, daß dieser Schmetterling zeitweise zu uns wandert. Für die Rheinprovinz könnte noch Elberfeld, Bonn und Boppard genannt werden. Anfangs August 1859 wurden auch hier bei Boppard die Raupen des Oleanderschwärmers zum ersten Male bemerkt, und zwar an den verschiedensten und weit entferntesten Orten. Leider waren die meisten aus Unkenntniß der Eigenthümer der Bäume schon getödtet, als ich Kunde davon bekam. Man klagte mir, daß eine häßliche Raupe alle Oleanderbäume zu zerstören drohe. Natürlich sammelte ich sogleich alle ein, so viel ich ihrer bekommen konnte. Es waren im Ganzen leider nur zehn Stück. Schon Mitte August verpuppten sie sich und gegen Ende September erschienen die Schmetterlinge. Es liegt aber auf der Hand, daß diese Thiere in dieser für sie so ungünstigen Jahreszeit alle zu Grunde hätten gehen müssen, wenn sie im Freien ausgeflogen wären. Es bleibt daher noch unerklärt, was die Natur mit den Auswanderungen dieser Thiere nach Norden bezweckt. Ganz in ähnlicher Weise erscheinen bei uns im mittlern und nördlichen Deutschland noch einige andere

Schmetterlinge. Der große Weinschwärmer, Deilephila celerio, kommt noch seltener und nie in bedeutender Anzahl zu uns. Sein eigentliches Vaterland ist wie beim Oleanderschwärmer und dem Todtenkopfe, Acherontia atropos, das nördliche Africa. Der americanische liniirte Schwärmer Deilephila lineata oder Kochleri, der noch viel seltener als die bereits genannten erscheint, wurde nach Dr. Altum im Jahre 1842 ein einziges Mal bei Münster in Westfalen in der Dämmerung am Rittersporn gefangen, so wie 1868 in der Rheinpfalz. Im südlichen Europa kommt er ebenfalls häufiger vor.

5. Auch wäre hier noch der Wanderungen zu gedenken, welche die familienweise zusammenwohnenden Insecten täglich zu machen haben. Eine Biene, welche die Bestimmung hat, Wachs, Vorwachs oder Honig zu besorgen, macht verhältnißmäßig sehr weite Ausflüge und doch findet sie, ohne zu irren, ihre Wohnung wieder. Es ist dies um so mehr zu bewundern, da sie meistens von Blume zu Blume, oft auf großen Umwegen fliegt und endlich aus großer Entfernung, schwer beladen, ihrer Wohnung zueilt.

Sogar unter den gesellschaftlich lebenden Raupen sind einige, die durch ihre täglichen Wanderungen die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich gezogen haben. Unter ihnen sind es besonders die Processionsraupen, die durch ihre eigenthümlichen Wanderungen auffallen. Der weibliche Falter hat sechszehn bis achtzehn Linien Flügelspannung und sieben Linien Länge, ziemlich schmale Flügel, ein stark behaartes Halsschild, einen kleinen, nach unten gerichteten und wie mit einem Pelzkragen eingehüllten Kopf und einen ziemlich starken, mit dickem Afterbüschel versehenen Hinterleib. Die fast durchgehends bräunlich graue Farbe wird an der Basis der Vorderflügel heller und fast in's Gelbliche spielend, wie auch der Hinterflügel und die Unterseite beider Flügelpaare ein helleres Grau haben, welches sich nach dem Rande zu noch mehr lichtet, während das Halsschild, der Afterbüschel, so wie die breite Querbinde neben der hellen Basis der Vorderflügel und eine schmalere, die sich gegen den

Vorderrand erweitert und in geschwächter Schattirung sich über die Hinterflügel fortsetzt, von dunkelerm Braun sind und zuweilen selbst in's Schwärzliche übergehen.

Die kleinern Männchen unterscheiden sich durch die schön rostgelb gefärbten Fühler, den schlankern, mit einem Bart versehenen Hinterleib, so wie durch die bestimmter gehaltene und netter ausgeprägte Zeichnung und Farbe, die sonst im Allgemeinen denen der Weibchen gleichen.

Die Flugzeit der entwickelten Falter ist im August und September. Wie alle Nachtfalter halten die Weibchen sich den Tag über ruhig und beginnen erst mit dem Einbruche der Nacht unruhig umherzuschwärmen. Zum Ablegen seiner Eier wählt das Weibchen in der Regel die Sonnenseite der Eichenstämme oder Aeste, bestreicht die ganze Stelle, die zum Eierlegen dienen soll, zuvor mit einer klebrigen, sich bald verhärtenden Masse, indem es den Hinterleib fest andrückt, und überzieht schließlich die gelegten Eier, deren Zahl in der Regel 150 bis 200 beträgt, und deren Gestalt und Größe etwa die eines Mohnkörnchens ist, mit einer dünnen Schicht Wolle aus dem Afterbüschel. Nach der Angabe einiger Beobachter bereitet es daraus auch ein Unterlager für die Eier.

Alle diese Vorkehrungen dienen nicht allein dazu, die Eier gegen die schädlichen Einwirkungen der Näsſe und des Winters zu schützen, sondern bewahren und verstecken sie auch gegen die Nachstellungen ihrer Feinde. Durch jenen Wollüberzug nämlich erscheint das ganze Eierlager der Farbe der Eichenrinde so ähnlich, daß es selbst dem geübtesten Auge des Sammlers schwer wird, es ausfindig zu machen. So einfach und wirksam sind die Mittel, durch welche die Natur den Keim des Lebens, den sie ein Mal geschaffen hat, zu erhalten weiß.

Wenn nun die warmen Strahlen der Frühlingssonne zu wirken beginnen, und das junge Laub der Eichen, auf welches die Processionsraupe zunächst und hauptsächlich angewiesen ist, sich entwickelt hat, schlüpfen die Räupchen, die in diesem ihrem ersten Lebensstadium gelb aussehen, einen glänzend schwarzen Kopf, schwarzen Nackenschild, schwarze Beine und außerordentlich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0182-5

lange, schwarz und weiß gefärbte Haare haben, ungefähr um die Mitte des Maimonats aus. Sie treten, wenn nicht wiederkehrende Rauhheit der Witterung sie zurückhält, alsbald ihre seltsame, Wälder verwüstende Procession oder Wanderung an, nach der sie benannt werden, und um derenwillen sie, wenn auch nicht den luftverfinsternden Zügen der ausgebildeten Wanderheuschrekken, so doch dem scheußlichen Gewimmel der noch flügellosen wandernden Heuschrecken-Larven an die Seite gestellt werden können.

Zuerst machen sich kleinere Gruppen von zehn bis zwanzig gelbgrauer, langbehaarter, 3—4‴ langer Räupchen, die demselben Eierhaufen entschlüpft sind, auf den Weg und nehmen Besitz von den nächstgelegenen ersten kleinen Schößlingen der Eiche, am liebsten von solchen, die von der Sonne beschienen sind. An diesen fressen sie mit großer Gier Tag und Nacht und mit solchem Erfolge, daß ihre Größe schon nach wenigen Tagen um ein Merkliches zunimmt. So gekräftigt, thun sie sich mit andern Gruppen zusammen und wagen sich, wenn sie größere Gesellschaften von hundert und mehrern gebildet haben, auch an größere Zweige und stärkere Aeste, die sie nicht eher verlassen, als bis sie völlig kahl gefressen sind.

So familienweise von Ast zu Ast, und wenn der erste Baum entlaubt ist, auch zum nächsten Baume wandernd, halten sie sich bis gegen Ende Mai zusammen, um dann die erste jener merkwürdigen Häutungen zu erleben, deren die Raupen bekanntlich in mehr oder weniger langen und unregelmäßigen Zwischenräumen mehrere durchzumachen haben, indem das größer und stärker werdende Thier seine alte, mit der Zeit schmutzig und glanzlos werdende Haut, die ihm zu enge wird, abstreift. Sie wird dabei nur an Kopf und Rücken durchbrochen, und falls sie nicht, woran nach glaubhaften Beobachtern bei einigen Raupenarten nicht zu zweifeln ist, von dem Thier selbst verzehrt wird, wie denn auch die eben ausgeschlüpften Räupchen die Ueberreste der Eierschalen als erste Nahrung benutzen, so bleibt der abgestreifte, gleichsam ausgeblasene Balg fast völlig unverletzt, wie ein abgelegtes Gewand zurück. Der neue Rock ist dem Leibe

inzwischen bereits nachgewachsen, doch ist das Insect begreiflicher Weise während dieses seltsamen Umkleidungsprocesses, wobei der eigene Leib Zeug und Arbeit hergeben muß, krankhaft angegriffen und gegen äußere Einflüsse empfindlich. Daher hört es schon einige Tage vor der eigentlichen Häutung auf zu fressen und beginnt auch erst einen Tag oder noch später nach erfolgter Abstreifung der alten Hülle wieder Nahrung zu sich zu nehmen. Es sucht in dieser Zeit vor allen Dingen Ruhe und Wärme und trifft zu diesem Zwecke allerhand Vorkehrungen, die in vielen Beziehungen mit denen vor der Einpuppung, zu der die wiederholten Häutungen schließlich führen, verglichen werden können.

Wenn nun die Haut der Processionsraupe ungefähr um das Ende des Maimonats anfängt ihren frischen Glanz zu verlieren und eine gelbgraue, schmutzigtrübe Farbe, das Zeichen des Veralterns, annimmt, während der Leib selbst stärker und kräftiger wird, so sammeln sich diese Insecten in trägen und apathischen, fast schläfrigen Bewegungen an einer dicken und besonders rissigen Stelle des Baumstammes, am liebsten da, wo auf seiner Sonnenseite ein Ast sich abzweigt, der sie von oben schützen kann. Sie setzen sich, satt und müde, wie sie sind, reihenweise dicht neben einander und spinnen sich mit einem klebrigen dünnen Gewebe fest an die Rinde des Baumes an.

Sobald nämlich alle ihren Platz auf der Lagerstelle eingenommen haben, kriechen einige der größten und stärksten, deren merkwürdige Functionen wir auch in Folgendem noch wiederholt zu beobachten Gelegenheit haben werden, hervor, befestigen ihre Gespinnstfäden an hervorragenden Borkenspitzen und heften, über die andern Raupen sich langsam fortschiebend, auch an den langen Borstenhaaren derselben Fäden an. In dieser Weise spinnen sie so lange fort, bis die ganze Familie mit einem florartigen Schleier überzogen ist, so fein und durchsichtig, daß man den Häutungsproceß deutlich darunter beobachten kann.

Die Raupe selbst erreicht in ihrem vollwüchsigen Zustande die Länge von 1 bis 2", ist ziemlich gestreckt und überall von gleichmäßiger Dicke. Der braunschwarze Kopf ist groß und von

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0184-7

starker Wölbung. Von den 16 Füßen, die sie mit den meisten Spinnerraupen theilt, — nur die sogenannten Gabelschwänze sind vierzehnfüßig, indem bei ihnen die beiden Afterfüße oder Nachschieber sich in ein paar lange Spitzen umwandeln — sind sowohl die sechs hellbraun gefärbten Brustfüße als auch die acht Bauchfüße ziemlich stark.

Dasselbe gilt auch von den beiden Afterfüßen oder Nachschiebern, die, wie das bei den Raupen der Spinner überhaupt der Fall ist, mit einer gebuchteten hakigen Sohle versehen sind. Dieselbe kann vermittels des breiten Stieles, an dem sie sich befindet, und durch verschiedene Wulstfalten im Zustande der Ruhe trichterförmig eingezogen und beim Fortkriechen wieder vorgestreckt werden. Der Leib der Raupe ist unten grünlich hellgrau, oben dunkelgrau mit einem in's Bläuliche spielenden Schimmer, in der Mittellinie fast schwärzlich. Auf seinen drei ersten Ringen — der ganze Leib der Raupen gliedert sich wie der der Käferlarven in 12 Ringe — befinden sich acht in Querreihen gestellte Knöpfchen von röthlich brauner Farbe, wie denn bei den meisten Raupen die drei ersten Ringe sich durch besondere Eigenthümlichkeiten auszuzeichnen pflegen. Auf den folgenden Ringen finden sich nur vier solche Knöpfchen, dafür aber in der Mittellinie ein röthlich brauner Querfleck, der aus feinen, widerhakigen und entzündenden Härchen besteht, wovon die Raupe auch ihren Namen Brennraupe hat. Unter denselben liegen zwei größere, fast zusammenstoßende Warzen, die an den Häuten zum Vorschein kommen, wenn die Raupe sich der Haare entledigt hat, und aus denen das Thier, wie es scheint, auch den giftigen, gleichfalls entzündenden Haarstaub aussondert, von dem im Folgenden noch ausführlicher die Rede sein wird. Außerdem hat die Raupe über jedem Brustfuße einen Knopf und unter jedem Bauchluftloche zwei dergleichen, die etwas heller gefärbt sind. Die Luftlöcher selbst, deren der Raupenleib, wie in der Regel auch der der Käferlarven neun Paare hat, sind schwarz, der ganze Körper ist fein behaart und hat überdies noch auf jedem der erwähnten Knöpfchen Büschel sehr langer weißlicher, gleichfalls mit Widerhaken versehener Haare.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0185-3

Wenn nun die Raupen innerhalb des oben beschriebenen Gespinnstes ihre an der Innenseite des Flors befestigte und vermittels der Haare angehäkelte Haut abgestreift und wieder neuen Glanz gewonnen haben, kriechen sie eine nach der andern aus dem Nest hervor, sammeln sich sodann auf's neue und bleiben mitunter Tage lang auf dem Sammelplatz sitzen, um diejenigen, die sich etwa beim Häuten verspätet haben, zu erwarten.

Während die Raupen, so lange sie noch auf die Nachzügler warten, sich durch eine Art eigenthümlicher und ergötzlicher Gymnastik die Zeit vertreiben, indem sie Kopf oder Schwanz zuweilen in so regelmäßigen Pausen emporschnellen, als wenn es nach dem Tacte geschähe, kriechen einige größere um den ganzen Haufen wie inspicirende Offiziere so lange herum, bis alle beisammen sind und wohlgeordnet neben und hinter einander sitzen. Alsdann wird das Zeichen zum Aufbruch gegeben, indem jede einzelne Raupe der vor ihr sitzenden mit dem Kopfe einen Ruck und Stoß gegen den Schwanz versetzt und sie dadurch vorwärts treibt. Eine von den größern, die bis dahin herumkriechend inspicirt haben, setzt sich nun an die Spitze des Zuges, um ihn dahin zu führen, wo frisches Laub zu finden ist.

Mati hat die Beobachtung gemacht, daß ein solches Ausrücken besonders häufig nach Sonnenuntergang vor sich gehe, worin sich also derselbe Zug der Natur schon bei der Raupe aussprechen würde, der das entwickelte Insect als Nachtfalter charakterisirt; doch kommen viele Ausnahmen von dieser Regel vor. Auch wir hatten vor langer Zeit ein Mal Gelegenheit, einen solchen Zug am hellen Mittag im Marsche zu beobachten.

Hat der Zug sich in Bewegung gesetzt, so macht die Anführerin nach allen Seiten hin verschiedene Bewegungen, gleich als suche sie den besten und bequemsten Weg für die Wanderung ihrer Horde ausfindig zu machen. Dahinter folgt immer wieder je eine in einer oft zwei Fuß langen Linie, dann mehrere Male zu zwei, endlich zu drei, zu vier, zu fünf und zu sechs nebeneinander in Reihe und Glied, wie bei einer Procession. Hält die vorderste an, so halten alle still, und setzen sich wieder in Gang, sobald sie geht. Sie sind so dicht hinter einander, daß

der Kopf der folgenden immer den Schwanz der vorausgehenden berührt. Auf diese Weise machen sie die verschiedenartigsten Krümmungen, steigen in die Höhe, wieder herunter, ohne aus der Ordnung zu kommen. Oft ist der Anfang eines solchen Zuges schon hoch oben auf einem zweiten Baume, während die letzten Glieder des Zuges noch auf einem früher besuchten Baume sind und die Raupen aus der Mitte des Zuges auf dem Boden, der als Zwischenraum die beiden Bäume trennt, ihre Heersäule ausdehnen. Auf den Blättern angelangt, marschieren sie auf und fressen in breiten Linien neben einander.

Wie der Zug seine Führer hat, so fehlen ihm auch nicht die nach militairischem Gebrauch unentbehrlichen schließenden Chargierten. Wenigstens kann man sehr geneigt sein, den einzelnen Raupen, die den Schluß der ganzen Heersäule bilden, eine ähnliche Rolle beizumessen, wie der Zugführerin. Es ist wahrscheinlich, wenngleich noch nicht erwiesen, daß jene größern Raupen, die vor dem Beginn der Wanderung den ganzen Haufen umkriechen, sich bei der Organisation des Zuges selbst nach bestimmten Gesetzen und zu entsprechenden Zwecken an verschiedene Stellen: an die Spitze, in die ersten Glieder, wie an den Schluß des Zuges begeben.

Dafür sprechen auch die Erfahrungen, die man machen kann, wenn man es versucht, einen wandernden Zug aufzuhalten oder zu stören. Versucht man es nämlich, die Raupen durch einen Fußtritt oder mit einem Stocke auseinander zu reißen und zu trennen, so schiebt sich der Zug mit großer Schnelligkeit wieder zusammen, indem die hintern Raupen über die entstandene Lücke oder über die Leichen ihrer Vordermänner vorrücken und die unterbrochene Cohäsion sofort wieder herstellen, was gleichfalls dafür spricht, daß es zu derselben nicht erst eines förmlichen Anspinnens bedarf. Nimmt man dem Zuge die führende Raupe, so rückt sofort aus dem ersten Gliede eine andere an ihre Stelle, was einigermaßen zu der Vermuthung berechtigt, daß die Raupen der ersten Glieder gleich den schließenden eine Art bevorrechteter Stellung einnehmen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0187-4

Dieselbe Unerschrockenheit und zähe Ausdauer zeigen sie, wenn die Natur ihrem Zuge ein Hinderniß entgegenstellt. Kommen sie nämlich auf ihrer Wanderung an ein Wasser, so ziehen sie zunächst am Ufer hin und her, um eine Brücke zu suchen, wobei jede Schwenkung des Kopfthiers exact vom ganzen Zuge nachgemacht wird. Finden sie die gesuchte Brücke nicht, so forciren sie den Uebergang in ihrer Weise mit eigener Kraft, indem sie am Ufer so lange lauern und mit allerhand kopfschnellenden Bewegungen, die possirlich genug anzusehen sind, umherfühlen, bis sie irgend einen An- oder Widerhalt — etwa einen auf dem Wasser liegenden Baumzweig — erfaßt haben; sofort wird derselbe von den vordersten besetzt, die nachfolgenden schieben nach, und da der ganze Zug ein einziges, in sich zusammenhängendes Stück bildet, so gelingt es ihnen, sobald nur die erste Raupe das jenseitige Ufer zu berühren im Stande ist, unversehrt und ohne auch nur ein Glied des Zuges zu verlieren, hinüber zu kommen.

Am Ort des Fraßes angelangt, fressen sie wieder Tag und Nacht mit der größten Gier, wobei sie, so lange noch Auswahl möglich ist, sich zuerst der mehr vereinzelt stehenden und von der Sonne beschienenen Bäume bemächtigen. Dann wandern sie fressend und kein grünes Blatt übrig lassend, von Ast zu Ast, von Baum zu Baum, bis die Haut ihrem immer stärker werdenden Leibe abermals zu enge wird und die zweite Häutung in derselben Weise wie die erste abgewartet werden muß. Doch sitzen sie diesmal, da sie stärker geworden sind und auch bereits größere Gesellschaften bilden, deshalb also einen breitern Raum auf dem Baumstamme einnehmen würden, nicht bloß neben, sondern auch über einander. Wenn die Häutung abermals erfolgt ist und die Wanderung von neuem beginnt, so wird die Spur des Zuges überall durch ein schleimartiges, schillerndes Gespinnst bezeichnet, das an und auf den Gegenständen zurückbleibt, über die er seinen Weg genommen hat.

In der Zeit nach der zweiten wie nach den folgenden Häutungen, die in derselben Weise vor sich gehen, wie die oben beschriebene erste, geben die Processionsraupen die größte Menge

des entzündenden Staubes von sich, der bereits bei der Beschreibung der Raupe erwähnt wurde, und durch den sie den Menschen wie den Thieren im höchsten Grade gefährlich werden können.

Ungleich gefährlicher wirkt jedoch die Processionsraupe, weil ihre widerhakigen Haare sich mit großer Leichtigkeit lösen und dadurch bei der Berührung einen empfindlichen Reiz auf die Haut ausüben. Sie rufen zunächst ein widerwärtiges Jucken und Brennen hervor, ähnlich demjenigen, welches man beim Berühren der Nesseln empfindet, mit deren hohlen Borstenhaaren sich überhaupt die Raupenhaare nicht unpassend vergleichen lassen. Indessen ist noch nicht festgestellt, ob auch diese eine flüssige Substanz in die geritzte Haut eindringen lassen, wodurch dann die Entzündung bewirkt würde; freilich ist es jedoch in hohem Grade wahrscheinlich.

Aber noch lästiger und gefährlicher, als durch die Folgen der unmittelbaren Berührung des Leibes und der Haare, werden die Processionsraupen durch das massenhafte und, wie es scheint, willkürlich erfolgende Ausschütten des Haarstaubes, der nicht allein an den Gegenständen, über die sie gewandert sind, und in ihren Verpuppungsnestern haften bleibt und noch nach längerer Zeit entzündend wirken kann, sondern auch seiner Leichtigkeit wegen in der Luft schwebend vom Winde fortgetragen wird und so ganze Gegenden während eines Sommers verpesten kann.

Nicolai, der hierüber sehr eingehende und schätzenswerthe Beobachtungen gemacht hat, ist von der Gemeingefährlichkeit dieses Raupengiftes so überzeugt, daß er polizeiliche Anordnungen für nöthig hält, in Folge deren die Wälder, die durch Processionsraupen verpestet sind, gesperrt oder mit Gräben umzogen werden sollen, um dadurch das Weiden des Viehes in solchen Wäldern zu verhüten. Denn es entstehen bei den Thieren, die der Berührung der Processionsraupen oder auch nur den Wirkungen ihres Haarstaubes ausgesetzt sind, die heftigsten Krankheiten, die schließlich, wie man das namentlich bei Pferden beobachtet hat, zur wildesten Wuth und Raserei führen können. Bei den Schafen besonders zeigen sich die Wirkungen des Giftes in

Augenentzündungen und heftigem Husten; dasselbe gilt bei Kühen und Ziegen, bei denen auch innere Entzündungen sich einstellen und Beulen sich über die ganze Haut verbreiten. Das Jucken und Brennen verursacht dann unbändige Wildheit und schließlich Raserei.

Aber auch der Mensch bedarf der größten Vorsicht gegen das gefährliche Raupengift. Nur zu leicht kann ihm, wenn er im Walde geht, unter den Bäumen ruht, Holz fällt oder Beeren sammelt, der verderbliche feine Haarstaub anfliegen. Hautentzündung, juckende Ausschläge und selbst innere Entzündungen, Bräune, Hals- und Lungenentzündungen sind die selten ausbleibenden Folgen, die lebensgefährlich werden können, wenn nicht schleunige Gegenmittel angewendet werden.

Prof. Dr. Ratzeburg in Neustadt-Eberswalde, der berühmte Verfasser der „Forst-Insecten", der sich in Folge seiner Studien vielfach und andauernd mit Untersuchungen der Bombyx processionea und einiger anderer Raupen, z. B. pityocampa und pinivora, beschäftigte, hatte dabei Gelegenheit, über „Raupen-Vergiftungen" sehr traurige und unangenehme Erfahrungen zu machen. Er sah sich dadurch veranlaßt, nicht allein in seinem Hauptwerke, Band II. Seite 123, 127, 133 und in dem allgemeinen Theil, Seite 57—59, die Entomologen darauf aufmerksam zu machen, sondern er theilte auch in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrgang 1846, S. 35, eine eigene Abhandlung über entomologische Krankheiten mit. Wir erfahren dadurch, daß er in den Jahren 1838—1843, so lange er sich nämlich mit den genannten Raupen zu beschäftigen hatte, an einer Krankheit litt, die sich als ein krätzartiger Ausschlag zeigte, der sich bald über den ganzen Körper verbreitete und ihm nach einigen Wochen das Ansehen eines frisch gehäuteten Krebses gab; nebenbei verschwollen ihm die Augen und er empfand ein unausstehliches Jucken. Ferner sagt er: „Daß viele Leute gar keine, oder wenigstens nur geringe Empfänglichkeit für diese Agentien haben, ist wunderbar und wird durch eine härtere Haut wohl nicht genugsam erklärt. Von meinen Zuhörern wurden alle, welche sich den Zwingern meiner Processionsraupen, wenn auch

schon die Raupen verpuppt waren, ein Mal näherten, von leichten Entzündungen an Händen und Gesicht befallen. Als nun diese Zwinger zu andern Zwecken gebraucht werden sollten, nahm ich mir einen Arbeitsmann, welcher die Kasten von den überall noch herumhangenden Gespinnsten, Haaren, Futterresten und vom Kothe reinigen sollte. Ich schrieb mit großer Aengstlichkeit die nöthigen Vorsichtsmaßregeln vor; er aber wollte davon nichts wissen und meinte, er hätte in seinem Leben schon Raupen genug im Walde getödtet, und ihm schadete das nicht. Und wirklich, obgleich dieser Mann über eine Stunde lang mit entblößten Händen in den Kasten herumgewirthschaftet hatte und mit dem Kopfe sogar in alle Ecken derselben gekommen war, so fand sich doch nirgend an seinem Körper eine Spur von Entzündung.

Eine sehr eigenthümliche Insectenwanderung, die in früherer Zeit gewaltiges Aufsehen gemacht hat und mit dem Namen Heerwurm, auch Kriegswurm, Heerschlange, Wurmdrache u. s. w. belegt wurde, muß schließlich noch erwähnt werden. Beobachtet wurde diese Erscheinung namentlich in Thüringen, Hannover, Norwegen und Schweden, und angemerkt ist sie von 1756 bis 1856 zwölf Mal. Dr. Kühn zu Eisenach war der erste, der seine Beobachtungen darüber niederschrieb und das Thier, so wie es sich damals zeigte, abbildete, doch konnte man lange Zeit hindurch diese Figuren nicht enträthseln.

Unter Heerwurm versteht man einen aus unzähligen kleinen, einen halben Zoll langen Fliegenmaden sich zusammenthuenden Wurm, gleich einer Schlange, welcher an zwanzig Fuß lang und handbreit bis zwanzig Fuß breit und mehrere Zoll hoch ist, und in den Wäldern nach jeder Richtung umherzieht, selbst quer über die Landstraße, sich bisweilen theilt, bisweilen wieder vereinigt und sich auch bei gewaltsamem Auseinanderreißen wieder verbindet. Dem Volksglauben nach soll er nur alle vier Jahre erscheinen und ein fruchtbares Jahr bedeuten.

Die Larve hat an ihrem schwarzen Kopfe zwei Augen, der Leib besteht aus dreizehn Gliedern, deren letztes kaum selbstständig erscheint und wovon das erste und vierte bis zehnte jedes ein schwarzes Luftloch an jeder Seite trägt. Die drei vordersten

Glieder (die Brustringe) haben an ihrer Unterseite je zwei fußartige, verkehrt tellerförmige Fleischwarzen. Auf dem Rücken scheint der Darm bei der glasigen Beschaffenheit der Made mit seinem Inhalte durch. Letzterer besteht aus Dammerde und feinen Wurzeln von Moos und Gras, welche unter lebhafter Bewegung der Kiefern und Vor- und Zurückschieben des Kopfes eingenommen werden.

Der aus solchen Larven gebildete Zug gestaltet sich manchfach je nach dem Boden, auf welchem er sich bewegt; geringere Hindernisse werden überschritten, bedeutendere verursachen eine vorübergehende Spaltung. Zuweilen verschwindet ein Theil davon unter Laub und läßt das Ganze unterbrochen erscheinen. Erfolgt ein gewaltsamer Durchbruch, etwa durch Pferdehufe und über den Zug gehende Wagenräder, so schließen sich die Lücken bald wieder. Auch hat man beobachtet, daß mehrere Züge sich mit der Zeit nach verschiedenen Schwenkungen zu einem einzigen vereinigten. In seinen Wanderungen bindet sich der Heerwurm an keine Zeit; nur den Sonnenschein kann er nicht vertragen, sonst scheint ihm Tag und Nacht gleich zu sein.

Bald nach dem Auftreten des Heerwurms fangen die Larven an sich zu verwandeln, einzelne schon während des Ziehens, die meisten aber gehen schließlich zusammen flach unter die Dammerde und verwandeln sich unter gemeinsamem Gespinnst in schmutzig gelbe, allmälig dunkeler werdende Puppen mit schwarzen Augen und dem zusammengeschrumpften Balge der Larve an der äußersten Leibesspitze. Nach zehn bis zwölf Tagen platzt in gewöhnlicher Weise die Nackenhaut in einer Längenspalte und — ein kleines Mückchen, die von Linné schon gekannte und benannte „Thomas-Trauermücke“ (Sciara Thomae) kommt zum Vorschein. Das Männchen unterscheidet sich durch seine etwas geringere Größe, die Haltzangen am Leibesende und die gelben Pünktchen, nicht Streifen, an den Seiten des Hinterleibes vom Weibchen. Bei beiden Geschlechtern, schwarz von Farbe und glänzend am buckeligen Bruststücke steht der Kopf tief unten an diesem, trägt cylindrische, feinbehaarte, sechszehngliederige Fühler, drei in ein Dreieck gestellte Nebenaugen und dreigliederige Freßspitzen (Pal-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0192-4

pen). Der an den Seiten gelbe Hinterleib besteht aus 8 Ringen; die rußigen, in Regenbogenfarben schillernden Flügel liegen platt auf dem Körper auf und haben ein einfaches Geäder. Beim Weibchen zieht sich im Leben an den Seiten des zugespitzten Hinterleibes ein gelber Streifen hin, und ebenso gefärbt erscheint die Bindehaut der einzelnen Glieder; nach dem Tode pflegt die gelbe Färbung, wenn nicht ganz zu verschwinden, so doch mindestens sehr undeutlich zu werden. Die Thierchen halten sich zusammengeschaart, sind lichtscheu und scheinen wenig zu fliegen in den paar Tagen, auf welche ihre Lebensdauer sich beschränkt. Die Weibchen sollen ihre anfangs durchscheinend weißen, später schwärzlichen Eier haufenweise und gemeinschaftlich auf Lauberde legen.

Der Zweck dieser sonderbaren Wanderungen ist noch ganz unbekannt.

Unter dem Namen „americanischer Heerwurm" versteht man in America keine Fliegenlarve, sondern die Raupe eines Nachtfalters, Leucania extranea Guén., die wegen ihrer Verheerungen in den westlichen Staaten, besonders im Sommer 1861, berüchtigt wurde.

Diese Raupe nährt sich besonders von Gräsern (Phleum, Agrostis u. s. w.). Bei ihrer ungeheuern Menge werden ganze Wiesen in der kürzesten Zeit verheert. Roggen, Mais und Sorghum leiden auch von ihrem Angriffe; Hafer und Klee sollen ihnen weniger schmecken. Der Weizen wird auch nicht verschmäht, allein der Schaden soll unmerklich sein, da die Raupen sich vorzüglich an die darunter als Unkraut wachsende Roggentrespe (Bromus secalinus) machen und dadurch das Feld reinigen, vom Weizen aber bloß die Blätter verzehren. Sobald es auf einer Wiese an Nahrung fehlt, begeben sich die Raupen in langen Zügen nach einer andern Localität. Ein Artikel der Zeitung ‚Prairie Farmer' erwähnt, das ein solcher Zug sechszig engl. Ellen (Yards) in zwei Stunden zurücklegte. Man sah sie zu drei Schichten über einander fortrücken und manchmal eine halbe englische Meile von einem Orte zum andern wandern. Die Eier werden an Grashalme im Juni und Juli abge-

legt, woraus im folgenden Frühjahre die Raupe sich entwickelt. Das wirksamste Vorbeugungsmittel ist deswegen das Wegbrennen der Stoppeln und trockenen Gräser im Spätherbste oder Winter.

Der Grund, warum diese Thiere eine Wanderung vornehmen, ist oben schon angedeutet worden. Es ist der Mangel an Nahrung. Auch bei uns ist ein solcher Fall schon beobachtet und in der Abhandlung über den Weißling (Pieris brossicae) beschrieben worden.

Kann man die Insecten abrichten und zähmen?

Mancher Leser wird diese Frage vielleicht etwas sonderbar finden und sich gar wundern, wenn wir sie mit Ja beantworten. Würde ein größerer Gewinn für den Menschen aus der Zähmung irgend eines Insectes hervorgehen können, so hätten wir gewiß von mehr als einem Falle der Art zu sprechen. Schreiber dieser Zeilen kennt aber in der That nur einen einzigen Fall davon genau. Sollte aber ein Leser zu behaupten Lust haben, daß ein gewisser Grad von Heldenmuth zu einer solchen Zähmung gehört, wenn wir ihm sagen, daß es die gefährliche, so sehr gefürchtete große Hornisse war, die gezähmt wurde, so können wir nichts dagegen sagen. Doch wird er Gelegenheit haben, sich zu überzeugen, daß die Zähmung, wenn sie von geschickter Hand vorgenommen wird, nicht so gefahrbringend und auch nicht so schwierig ist, als es eben scheinen mag. Die Schilderung, die wir in den folgenden Zeilen davon zu entwerfen gedenken, wird dies zeigen.

Der Held, der diese Zähmung vornahm, war der Dekan Müller, Pfarrer in Odenbach in der Rheinpfalz, und er

machte den Versuch nicht an einem einzelnen Individuum sondern an einem ganzen Schwarm von Hornissen. Es lag anfangs durchaus nicht in seiner Absicht, die Hornisse zu zähmen, sondern er wollte bloß die Lebensweise und die Oekonomie in dem Innern des Nestes kennen lernen. Da dies jedoch nicht möglich war, ohne sie zuerst, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, zahm zu machen, so versuchte er auch dies. Als er aber merkte, daß er bei diesem Unternehmen auf keine besondern Schwierigkeiten stieß, so ging er auch hierin so weit als er konnte.

Als wir das Glück hatten, Herrn Dekan Müller persönlich kennen zu lernen, war er schon sehr alt, in Folge dessen sein Gedächtniß ihn verlassen hatte. Von den vielen Entdeckungen, die er auf dem Gebiete der Entomologie gemacht hatte, standen nur zwei noch klar und frisch in seiner Erinnerung, als ob er sie erst Tags vorher gemacht hätte, ein Beweis, daß dieselben einen tiefen unauslöschlichen Eindruck auf ihn gemacht haben mußten. Die eine war die Entdeckung des Keulenkäfers unter den gelben Ameisen nebst seiner eigenthümlichen Lebensweise, und die andere war eben die Zähmung einer ganzen Colonie von Hornissen. Die folgende Schilderung dieses letztern Ereignisses geben wir theils nach seinen mündlichen Mittheilungen, theils auch nach einem Berichte, den er darüber in Germar's Magazin der Entomologie (3. Bd., 1818, S. 56 u. ff.) mittheilte.

Müller war ein großer Freund von Thieren und hielt in Folge dessen fortwährend eine gewisse Anzahl derselben in seinem Hause, um an denselben Beobachtungen über Lebensweise u. dgl. machen zu können. Er besaß auch einen großen Bienenstand, der im Garten, seinem Wohnzimmer gegenüber an einer Wand aufgestellt war. Eines Tages, es war im Anfange des Monats Mai 1811, als er an seinem Bienenstande beschäftigt war, sah er eine große, weibliche Hornisse in dem Bienenstande umherschwärmen. Anfänglich merkte er nicht viel auf sie; als sie sich aber mehrere Tage hintereinander blicken ließ, muthmaßte er, sie

habe irgendwo ein Nest anzulegen im Sinne. Er gab nun genauer auf sie Acht und sah sie endlich in der obersten, dritten Etage des Bienenstandes in einen leeren, auf einem Brett stehenden, strohenen Bienenkorb einfliegen. Einige Minuten nachher verließ sie den Korb wieder und als er ihn nun besichtigte, fand er das Nest bereits angefangen. Es hing oben in der Mitte des Bodens, hatte die Größe eines Fünffrankenstückes und bestand aus einer äußern dünnen Hülle oder Schale in Form einer hohlen Halbkugel, in deren Höhlung inwendig das erste Bruttäfelchen, an einem Säulchen hangend, befestigt war. Es enthielt erst sieben Zellen, die noch nicht mit Eiern belegt waren. Als bald darauf die Hornisse wieder ankam und in den Korb eingegangen war, hob er ihn vom Brette auf und erblickte sie beschäftigt, die äußere Rinde ihres Nestes zu vergrößern. Sie ward aber durch diese Störung sogleich unruhig, fuhr einige Male summend und erbost rings um ihr kleines Nest herum und machte eben Miene, aus dem halb umgewendeten Korbe auf Müller zuzufliegen, als dieser schnell aber behutsam den Korb wieder umwendete und auf sein Brett stellte. Er nahm sich vor, die hier so ungesucht sich darbietende Gelegenheit zur Erforschung der Oekonomie der Hornissen so viel als möglich zu benutzen, und es ward ihm einleuchtend, es sei zur Erreichung dieses Zweckes durchaus nothwendig, seine Hornisse vor allen Dingen an das Aufheben und Umwenden des Korbes, an beständige Unruhe und leise Erschütterungen zu gewöhnen. In dieser Absicht hob er an diesem und einigen folgenden Tagen, so oft die Hornisse nach Hause kam und er zugegen war, wohl fünfzehn bis zwanzig Mal jeden Tag, den Korb auf und wendete ihn um. Bald war sie diese Beunruhigung schon so gewohnt, daß Müller den Korb ohne alle Furcht, doch immer mit Vermeidung jeder starken Erschütterung herabnehmen, umwenden und nach Belieben allen ihren Arbeiten zusehen konnte. Wenn Müller den herabgenommenen Korb noch in Händen hatte, und die unterdessen zurückgekehrte Hornisse denselben, auf dem gewohnten Platze ihn vermissend, ängstlich suchte, hielt er ihn nur einige Augenblicke lang dort hin, ohne ihn niederzusetzen. Sie flog

sogleich hinein und er setzte seine Beobachtungen fort. Bald war sie schon so zahm und zutraulich, daß Müller den umgewendeten Korb aus dem etwas dunkeln Bienenstande hinaus in den Garten tragen konnte, ohne daß sie, selbst während des Gehens, sich in ihrem Geschäfte stören ließ, sondern immer fortbaute. Endlich wagte es Müller, sie anzurühren und streichelte sie mit dem Zeigefinger leise und sachte vom Brustschild über den Rücken hin; auch das litt sie geduldig.

Die Beschäftigungen der Hornisse vermehrten sich bald. Sie hatte Eier gelegt, wovon mehrere schon ausgegangen waren. Um zu erfahren, was sie den Würmchen für Speise gebe, nahm Müller ihr mehrmals mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen den zwischen dem Kinn und der Brust herbeigebrachten Futterballen gleich nach ihrer Zurückkunft hinweg. Er bestand immer aus zerbissenen weichen Theilen verschiedener weichflüglicher Insecten; einige Mal aus zerbissenen Bienen und von den Bienen herausgeworfenen Drohnen oder Arbeitsbienenbrut. Müller versuchte nun, ihr in diesem Geschäfte zu helfen und das Futterholen zu erleichtern. Er reichte ihr zuerst mit der Spitze eines dünnen Hölzchens einige Tropfen verdickten Honig. Sie nahm ihn sogleich mit dem Munde ab und fütterte im nämlichen Augenblick einige Würmchen damit. Nun gab er ihr von den Bienen herausgerissene unzeitige Brut, auch einige lebendige Bienen; sie nahm ohne Umstände alles an, biß die Beine und alle übrigen trockenen Theile ab, knetete alles zu einem weichen Brei und theilte denselben aus. So gewöhnte er sie nun, täglich Speise von ihm zu erhalten, oft zehn bis fünfzehn Mal in einem Tage, so daß sie in dieser Hinsicht nicht zahmer und zutraulicher werden konnte, als sie es wirklich war. Wenn Müller den Korb umwendete und ihr eine lebende oder todte Biene darreichen wollte, richtete sie sich jedes Mal bei der Annäherung seiner Hand schon von weitem auf, sich auf die hintern Beine setzend, und nahm mit Begierde das Dargebotene aus seinen Fingern, zerknetete es augenblicklich und fütterte die Jungen. Auch diesen letztern gab er öfters einige Tröpfchen Honig oder zerdrückte Bienenbrut auf den Mund und das Futter schmeckte

ihnen eben so gut, als wenn sie es von ihrer gewöhnlichen Ernährerin empfangen hätten.

Bald hatten einige Würmchen sich verwandelt und schlüpften als junge Hornissen aus. Sie verweilten einige Tage noch im Neste, flogen dann aus und brachten Stoff zum Bauen und Futter, halfen auch der Mutterhornisse bei der Vergrößerung des Nestes und beim Füttern. Sie ließen sich übrigens in allem ebenso behandeln, wie die alte Hornisse, weil er sie von ihrem ersten Ausschlüpfen an, durch Anrühren, Füttern und öfteres Besichtigen des Nestes an diese Behandlung gewöhnt hatte. Oft nahm Müller das mit 30 bis 40 Hornissen besetzte Nest von seinem Standort hinweg und trug es in den Garten, um dort seinen Kindern oder den ihn besuchenden Freunden und andern Neugierigen die Arbeiten dieser Thiere im Innern ihrer Wohnung zu zeigen. Er trug den Korb stets umgewendet, und nie fuhr eine Hornisse zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort, ohne sich im mindesten stören zu lassen; ein Theil baute an den Zellen, ein anderer an der äußern Schale, andere fütterten oder liefen umher. Im Beisein der Zuschauer reichte er ihnen sodann Futter, das sie auch sogleich austheilten. Die Hornissen, welche unterdessen ihr Geschäft beendigt hatten, flogen aus dem Korbe heraus, zwischen Müller und den Umstehenden hindurch in's Feld, um neue Vorräthe zu sammeln. Mittlerweile aber hatten sich die aus dem Felde zurückgekehrten Hornissen zu zehn bis fünfzehn an der leeren Stelle des Bienenstandes versammelt, wo ihre Wohnung sonst stand, und schwärmten ängstlich umher. Müller eilte nun hin, hielt den Korb einige Augenblicke, ohne ihn nieder zu setzen, an seinen gewohnten Standort und sogleich flogen die Umherschwärmenden hinein, mit welchen Müller dann sogleich wieder zu den neugierigen Zuschauern zurückkehrte, um ihnen zu zeigen, wie die frisch eingetragenen Vorräthe jetzt verbaut und verfüttert wurden.

Die Zähmung dieses Hornissenschwarmes gab zu gleicher Zeit auch Veranlassung zu mancher Kurzweil und zu sehr komischen Auftritten. Müller pflegte immer mit dem Munde zu pfeifen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0198-0

wenn er die Larven oder die Hornissen fütterte. Allmälig hatten die Thiere sich so an den Pfiff gewöhnt, daß sie schon mit einem Male aus dem Korbe kamen, auch wenn er denselben nicht aufhob, sondern sich nur davor stellte und pfiff. Nach und nach ging er immer weiter von dem Stocke weg, wenn er pfiff, und brachte es endlich dahin, daß sie ihn in ziemlicher Entfernung, unter Bäumen und Gebüsch versteckt, aufsuchten, wenn er ihnen seine Anwesenheit durch Pfeifen verkündete. Ja, er ging noch weiter. Wenn er Besuch von Fremden bekam, so unterhielten diese sich natürlich bald über die Lieblingsbeschäftigung des Herrn Müller. Im Verlauf des Gespräches sagte ihnen dann gewöhnlich der Herr Pfarrer, er besäße eine große Anzahl von niedlichen kleinen Vögelchen und fragte sie, ob sie nicht Lust hätten, sie zu sehen. Wie zu erwarten stand, wurde das Anerbieten jederzeit sehr bereitwillig angenommen. Schon Eingangs dieser Zeilen wurde bemerkt, daß seinem Wohnzimmer gegenüber der Bienenstand war, worin sich auch das Hornissennest befand. Wenn er dann eine Scheibe oder einen halben Flügel des Fensters etwas geöffnet hatte, setzte er sich wieder zu seinen Freunden an den Tisch und ließ einen feinen, durchdringenden Pfiff hören. Kurz darauf summte und brummte eine ganze Schaar von Hornissen zum Fenster herein und setzte sich zum größten Schrecken der Fremden auf den Tisch, auf das Kleid, ja auf die Arme und Hände Müllers nieder. Er suchte dann seinen erschrockenen Freunden Muth zuzusprechen, indem er ihnen versicherte, daß auch nicht die geringste Gefahr vorhanden sei. Um sie davon zu überzeugen, faßte er sie an, setzte sie von einer Stelle auf eine andere und streichelte sie, wie man es bei kleinen Hunden und andern zahmen Thieren thut. Es schien, als hätten sie gar keinen Stachel. Gewöhnlich legte er ihnen dann zur Belohnung ein Stückchen Zucker auf einen Bogen Papier, über welches sie dann mit wahrem Heißhunger herfielen.

Obgleich die Geschichte der Zähmung hiermit ziemlich vollständig erzählt ist, so wird der Leser doch gewiß gern noch das weitere Schicksal und das Ende dieser civilisirten und menschenfreundlichen Thiere kennen lernen. Um unsere Mittheilung da-

rüber möglichst vollständig zu machen, müssen wir wieder etwas zurück gehen.

Nachdem schon eine ziemliche Anzahl junger Hornissen vorhanden war, hatte die Mutterhornisse nebst den übrigen geschlechtslosen Arbeitern, die etwas kleiner als jene waren, die zweite Bruttafel angefangen, die einen halben Zoll unter der ersten an mehrern Säulchen befestigt hing und nach und nach zur Größe eines kleinen Tellers erweitert wurde. Zu gleicher Zeit vergrößerten und verlängerten sie auch die äußere, die Bruttafel umhüllende Schale, der überdies von außen hier und da neue Schichten, zwischen denen sich hohle Gänge bildeten, aufgesetzt wurden, so unverhältnißmäßig, daß sie weit über die Bruttafel herabhing und, nach unten wieder verschmälert, die Form eines großen Eies erhielt, an dessen Spitze unten nur noch eine vier Zoll große Oeffnung blieb. Dies hinderte Müller in seinen Beobachtungen; er riß daher die Schale von unten an bis zur Mitte hinweg, um das Innere genauer betrachten zu können, und trennte auch jeden folgenden Tag von dem, was sie wieder angebaut hatten, einige Stücke los, um das Nest in seinem Zustande zu erhalten. Bei einer solchen Operation drängte Müller immer zuerst die auf der Schale sitzenden oder arbeitenden Hornissen mit einem Hölzchen hinweg, was sie sich auch gutwillig gefallen ließen. Weil dem Herrn Pfarrer doch seit einiger Zeit die Menge der Hornissen zu groß wurde, suchte er ihrer zu starken Vermehrung entgegen zu arbeiten und verwundete jeden Tag mit einer Nadel einige Würmer, die alsdann von den Hornissen aus den Zellen gezogen wurden. Schon war in einer neuen Tafel auch männliche Brut angesetzt und Müller sah der Erbauung einer vierten für die künftige Mutter entgegen, als dem Neste ein unvorhergesehenes Unglück widerfuhr. Die alte Mutterhornisse, die noch immer jeden Tag ausflog, blieb auf ein Mal aus; sie war durch irgend einen Feind oder Zufall getödtet worden. Das Nest war nun weisellos. Die darin befindlichen Hornissen, vierzig bis fünfzig an der Zahl, arbeiteten zwar noch einige Zeit fort und besorgten die vorhandene Brut, die noch zum Theil ausschlüpfte; aber sie verloren sich nach und

nach; ihr Eifer war gelähmt und so ging endlich in Kurzem das Nest zu Grunde.

Als ein weiteres Beispiel für die Abrichtungsfähigkeit gewisser Insecten mag noch der Floh dienen. Wenigstens theilt Prof. Voigt in seinem Lehrbuch der Zoologie, 4. Band 1838, S. 208, folgende Bemerkung darüber mit: „Gegenwärtig zeigt auf der Frankfurter und Leipziger Messe ein gewisser Bertolotto abgerichtete Flöhe, über deren Gelehrigkeit mir selbst solide Männer, die sie gesehen, ihre Verwunderung ausgesprochen haben. Er hat sie mit einander fechten, tanzen und dgl. gelehrt, als Musikanten spielten sie beim Ball auf, und schwiegen auf Commando ꝛc. Zu ihrer Abrichtung bedarf er sechs Wochen."

Ferner mögen hier noch einige Mittheilungen aus andern Quellen Platz finden, welche zwar mehr die bedeutende Muskelkraft dieser Thiere, jedoch auch mehr oder weniger die große Abrichtungsfähigkeit derselben beweisen.

Mousset erzählt in seinem Insecten-Theater, daß ein Mechanikus, Namens Mark, um seine Geschicklichkeit an den Tag zu legen, eine goldene Kette, so lang als sein Finger, verfertigt habe, welche nebst einem Schlößchen und Schlüssel von einem Floh herumgeschleppt worden sei. Derselbe Schriftsteller hatte von einem andern Floh gehört, der einen kleinen goldenen Wagen zog, vor welchen man ihn gespannt hatte. Wie uns Bingley erzählt, zeigte Mr. Boverich, ein Uhrmacher in London, eine kleine elfenbeinerne Kutsche mit vier Rädern und allem möglichen Zubehör, ja sogar mit einer kleinen, den Kutscher vorstellenden Figur auf dem Bocke, welche ebenfalls von einem Floh gezogen wurde. Der nämliche Künstler verfertigte späterhin einen zweiten noch künstlichern Wagen mit sechs daran geschirrten Pferden, einem Kutscher, der einen Hund zwischen den Beinen hatte, auf dem Bock, einem Postillon, der auf dem einen Pferde ritt, und zwei hinten aufhockenden Bedienten; das Vorgespann war abermals ein einziger Floh, der das Ganze zog. Latreille erzählt uns eine nicht weniger merkwürdige Geschichte von einem Floh,

der eine silberne, siebenzig Mal sein eigenes Gewicht habende und auf vier Rädern ruhende Kanone zog; auch verrieth das Thierchen wenn man dieselbe mit Schießpulver lud und abfeuerte, kein Zeichen von Schrecken.

Die Coca.

(Erythroxylon Coca. Lam.)

Es ist in der That eine auffallende Erscheinung, daß fast jeder Völkerstamm ein eigenes Mittel, ein Narcoticum besitzt und gebraucht, um sich damit, wenn auch nur auf eine kurze Zeit, in einen glücklichern Zustand zu versetzen, in dem man alles Unangenehme des Lebens vergessen und sich eine schönere Welt und ein glücklicheres Leben wenigstens erträumen kann, — mit einem Wort, ein Mittel, um sich mehr oder weniger zu berauschen. Diese Mittel sind meistens so aufregend und spannen das Nervensystem dergestalt an, daß auch die schlaffste Phantasie Bilder hervorruft, deren man sich im gewöhnlichen Zustande nie zu erfreuen hat.

Je tiefer ein Volk auf der Leiter der geistigen Fähigkeiten steht, um so gröber sind diese Reizmittel, womit es sein Bewußtsein zu betrügen und sich von der dumpf gefühlten innern Leere zu befreien sucht. Es versteht sich von selbst, daß der feiner gebildete Europäer es in der Erfindung und Benutzung solcher Mittel am weitesten gebracht hat. Branntweine, aus den verschiedensten Stoffen bereitet, natürliche und manchfach gekünstelte Weine, Bier, Thee, Kaffee, Tabak ꝛc. stehen ihm zu diesem Zwecke zu Gebote, während der arme Kamschadale Stücke getrockneter Fliegenschwämme verschluckt und dann eine ziemliche Masse Wasser dazu trinken muß, um sich in Mitte seines rauhen, unfreundlichen Klima's ein Elysium träumen zu können.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0202-5

Der in der Ueberschrift genannte Strauch liefert den Eingeborenen in einigen Gegenden von Peru, besonders in denen, wo es Bergwerke gibt, ein solches Reizmittel. Es dürfte um so angemessener erscheinen, diesen Gegenstand hier näher zu beleuchten, da die frühern Nachrichten, die uns über die Coca zukamen, ganz irrig zu sein scheinen. Man hatte die Coca als eine wahre Wohlthat der Natur bezeichnet; sie sollte so nahrhaft sein, daß die Eingeborenen auf Reisen und bei schwerer Arbeit vier bis fünf Tage lang weiter keine Speise zu sich zu nehmen brauchten. Diese Nachrichten fanden sogar in Schulbüchern Aufnahme, wie z. B. in dem Lehr- und Lesebuch von Dr. Ch. Th. Roth, Director des Großherzoglich hessischen Schullehrer-Seminars zu Friedberg, welches noch hinzufügt, daß die Leute durch den Gebrauch dieses Mittels weder Hunger, noch Durst, noch Ermüdung fühlten, und ohne Nachtheil für ihre Gesundheit acht bis zehn Tage und Nächte den Schlaf entbehren könnten.

Es ist zwar eine bekannte Thatsache, daß man sich den Hunger durch eine Pfeife Tabak oder durch das Rauchen einer Cigarre stillen kann, sowie daß sich bei starken Rauchern und Trinkern die Eßlust mehr und mehr verliert; es wird aber Niemand einfallen, zu behaupten, daß das Rauchen oder das Trinken in dem Grade nährt, daß dadurch die gewöhnliche Nahrung ersetzt wird. Möglicherweise verhält es sich mit der Coca ebenso.

Die Coca erscheint als Busch von sechs bis acht Fuß Höhe, den der Nicht-Botaniker sich am ersten noch unter der Form eines gerade gewachsenen Schwarzdornstrauches vorstellen mag, welchem die Coca durch zahlreiche kleine, weiße Blüthen und das freundliche Grün der Blätter gleicht.

Wo die Pflanze wild anzutreffen ist, scheint eben so wenig, wie von vielen andern Pflanzen genau bekannt zu sein, die den Menschen auf seinen Wanderungen begleiten. Sie gedeiht am besten in dem milden, aber sehr feuchten Klima der Subandinen auf Höhen zwischen 2000—6000 Fuß über dem Meere, wo das Quecksilber nicht leicht unter 15° C. sinkt und eine größere Regelmäßigkeit aller meteorologischen Erscheinungen stattfindet,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0203-1

als irgendwo sonst in sehr bergigen Gegenden. In den von Lima nördlich gelegenen Bezirken ist die Cultur der Coca vorzugsweise in den Provinzen Huanuco und Guamalies verbreitet, in der letztern besonders im Thale des Monzon, eines Seitenflusses der Huallaga, jedoch nur erst seit kurzer Zeit, indem Huanuco allein der zunehmenden Nachfrage zu genügen nicht vermochte. Die Coca von Huanuco ist nämlich im nördlichen Peru die berühmteste.

Wenn man auf die in allen wärmern Ländern gewöhnliche Weise den Urwald niedergeworfen und abgebrannt hat, welches gegen Ende der trockenen Jahreszeit geschieht, so schreitet man zur Aussaat der Coca mittels der Beeren, die nur dann gesammelt und im Schatten getrocknet werden dürfen, wenn ihre Reife durch dunkelscharlachne Färbung angezeigt ist. Um Ansteckung durch Fäulniß unter den getrockneten Beeren zu verhüten, liest man die schadhaften aus und wirft die übrigen in Gefäße mit Wasser. Das Obenschwimmen deutet auf Insectenstiche und Taubheit und veranlaßt neue Sichtung. Mit möglichster Beobachtung der Symmetrie werden mittels eines platten Eisens Löcher in den Boden gegraben von ein Viertel Vara[1]) im Geviert, mit senkrechten Seiten und ein halb Vara tief. In ein jedes wirft man eine Handvoll Samen, allein man deckt sie, um das Anfaulen zu vermeiden, nicht zu. Gegen hundert Pflanzen gehen gemeinhin auf und wachsen fröhlich empor, wenn die Aussaat zur richtigen Zeit, d. h. im November, geschah; sie bleiben fünfzehn bis achtzehn Monate an derselben Stelle, wobei freilich gar viele aus Mangel an Raum ersticken. Ungefähr im zweiten Februar, also vierzehn Monate nach dem Säen, verpflanzt man die jungen, noch astlosen Sträuche nach andern Stellen, und wo möglich in gerader Richtung drei Viertel Vara von einander entfernt. Diese Stellen bilden die eigentliche Pflanzung, Cocal genannt. In ihnen ist der Strauch bestimmt, sein Leben zu verbringen. Die ganze weitere Behandlung besteht in der Entfernung des Unkrautes, zeitweiser Auflockerung des Bodens und

[1]) Eine Vara hat drei Fuß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0204-7

Ableitung des Wassers. Das Jäten muß wenigstens alle drei Monate, theilweise Reinigung aber zu Ende jeden Monats vorgenommen werden. Die Zeit der ersten Ernte wird durch die größere oder geringere Güte des Landes bestimmt; denn auf bestem Boden kann man sie nach drei Jahren, auf schlechterm erst nach fünf Jahren erwarten. Der ausgewachsene Strauch gibt alle dreizehn bis vierzehn Monate eine Ernte, welche in den Blättern besteht; da aber die Reife der Blätter sehr vom Standorte und dem Alter der Pflanze abhängt, so geht auf großen Pflanzungen das Einsammeln das ganze Jahr hindurch fort. Das einzige, aber für untrüglich gehaltene Mittel, um die Reife der Blätter zu erkennen, ist ihre Steifheit; biegen sie sich bei dem Anfassen, so gelten sie für zu jung; Farbe und Größe entscheiden nichts. Brechen die Blätter, was in der Regenzeit schneller geschieht, so darf ihre Einsammlung nicht aufgeschoben werden, weil der Strauch sie sonst freiwillig abwirft. Die Ernte findet Statt, indem man die Zweige mit beiden Händen erfaßt und die Blätter etwas gewaltsam abstreift; eine Arbeit, die nach einiger Dauer selbst die Hände eines Tagelöhners wund macht.

Eine etwas abweichende Nachricht hierüber gibt der französische Reisende Grandidier. Er sagt: „Nach der ersten Ernte, welche fünfzehn Monate nach der Versetzung der Pflanze stattfindet, treibt der Strauch nach allen Seiten und nach zwei Jahren ist er in ‚Bria' d. h. in voller Kraft. Man kann dann alle vier, oder wenn die Pflanzung gut bewässert ist, alle drei Monate Ernte haben. Die Bria dauert aber nur vier Jahre, nach welcher Zeit der Cocal abzusterben anfängt. Eine Arroba (fünf und zwanzig altfranzösische Pfund) Cocablätter, gegenwärtig etwa neun spanische Thaler an Werth, bildet die Ernte von zwei oder drei Cabezas; eine Cabezas aber nennt man eine Furche von fünfzig Meter Länge mit etwa tausend Cocasträuchern. Das Pflücken der Blätter wird den Frauen, Kindern und den Greisen überlassen. Fünf Frauen vermögen in einem Tage bei gedeihlichem Zustande der Pflanzungen eine Arroba Blätter zu pflücken.

Zum Trocknen der Blätter bedient man sich allein der Sonnenhitze; denn obgleich eine Menge künstlicher und dabei einfacher und wenig kostender Vorrichtungen möglich wäre, theils um diese Arbeit zu erleichtern, theils auch um die Erreichung ihres Zweckes zu sichern, so widersetzt sich doch Indolenz und Vorurtheil den Neuerungen. Gelingt das Trocknen unter besonders günstigen Verhältnissen innerhalb eines Tages, so gilt die erhaltene Waare für die beste und wird als solche (Coca del dia) besonders gesucht und gut bezahlt. Das Blatt ist in diesem Falle schön hellgrün und glatt. Die braunen, weniger schnell getrockneten Sorten sind wohlfeiler. Die endlich glücklich getrocknete Coca wird, um sie in diesem feuchten nebeligen Klima vor Feuchtigkeit zu schützen, in große wollene Teppiche eingeschlagen und einstweilen in den Häusern aufbewahrt; allein je mehr man diese Zeit abkürzen, je schneller man die Waare aus den feuchten Wäldern hinaussenden kann, um so sicherer ist man vor Verlust durch die Anziehung der Feuchtigkeit der Atmosphäre.

Diese mit vieler Sorgfalt getrockneten Blätter sind der Gegenstand eines lebhaften Handels, und ihr Gebrauch ist so alt, wie die erste Kunde der peruanischen Geschichte; denn das rohe Urvolk erhielt von dem Cadmus der Hochgebirge, von Titicaca, die Pflanze; und wohin später auch die Incas vordrangen, verbreiteten sie unter den Besiegten als Wohlthat die Coca. Indessen der Anblick eines im Genusse Begriffenen ist weit entfernt, die Sage des göttlichen Ursprungs der Sitte zu rechtfertigen, und die Beobachtung ihrer Wirkungen stellt die Coca mit manchen ähnlichen Genüssen auf gleiche Stufe, die nur die Erfindung roher Menschen sein konnten und nur mit der Rohheit verträglich sind.

Ungesellig liegt ein Indianer im Schatten ausgestreckt und nimmt abwechselnd einige dieser Blätter und fein gepulverten Kalk als Würze in den Mund. Lautlos, vielleicht unwillig schon über den, der ihn durch eine Anrede stört, treibt er den Genuß wohl eine halbe Stunde, indem er den Speichel verschlingt und die ausgekauten Blätter von Zeit zu Zeit durch neue ersetzt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0206-9

Die größte Eile seines Herrn, seine laute Ungeduld, selbst ein herbeiziehendes Unwetter vermögen den Indianer dann nicht aus seinem unerträglichen Phlegma aufzuscheuchen. Der Weiße, der es unternähme, seine Diener in diesem Genusse zu beschränken, würde von ihnen verlassen werden, und eher darf man erwarten, daß der Indianer Entziehung von Nahrungsmitteln ertrüge, als das Verbot, alle freien Augenblicke sogleich zum Genusse der Coca zu mißbrauchen. Hat sich solche Gelegenheit nach verhindernden Beschäftigungen endlich ergeben, so ist seine Sehnsucht nach dem Genusse durch nichts zu zügeln; sie wird von ihm selbst mit dem Heißhunger verglichen. Nur in ruhiger Abgeschiedenheit ist das Vergnügen rein; denn durch Reiten und Gehen verliert es. Will der Reisende seine Begleiter in dem Kahne oder auf den Maulthieren bei Laune erhalten, so muß er wohl vier Mal im Tage ihnen solche zeitraubende Pausen vergönnen, da selbst der Landbesitzer seinen Arbeitern ein ähnliches Opfer bringt. Nie ist es gelungen, einen Coquero, so nennt man in Peru die entschiedensten Freunde jenes Genusses, von seinem Laster zu entwöhnen; ein Jeder erklärt, eher den Mangel an dem Nothwendigsten ertragen zu können. Solchen Reiz besitzt der Gebrauch, daß die Neigung zu ihm mit dem Alter zunimmt, so sehr auch seine unverkennbar übeln Folgen hervortreten mögen. Man staunt bei dem Anblicke einer so räthselhaften Vorliebe für ein Blatt, das frisch und getrocknet sich nur durch geringen Geruch auszeichnet, nichts Balsamisches hat und in kleinen Mengen nur grasartig oder höchstens bitterlich schmeckt. Das Staunen schwindet jedoch, wenn man durch Beobachtung der Wirkung und durch eigene Versuche zu dem Resultat kam, daß die Coca als aufregendes Mittel das Nervensystem in dieselbe Spannung wie Opium zu setzen vermag.

Den Indianer America's, besonders aber denjenigen der peruanischen Anden, umfängt, trotz der umgebenden Civilisation, ein ungewisses Ahnen einer unverbesserlichen Unvollkommenheit im drückendsten Grade, und daher eilt er, von solchem melancholischen Mißgefühl durch heftige Aufregung sich zu befreien. Daraus erklärt sich nicht allein der Gebrauch der Coca, sondern

auch die grenzenlose Neigung zu geistigen Getränken, die kaum ein anderes Erdenvolk mit ihm in gleichem Maße theilt. Die Coca ist dem Peruaner die Quelle seiner besten Freuden; denn unter ihrer Einwirkung weicht der gewöhnliche Trübsinn von ihm, und seine schlaffe Phantasie stellt ihm dann Bilder auf, deren er sich in gewöhnlichem Zustande nie zu erfreuen hat. Kann sie auch nicht ganz die entsetzliche Ueberreizung hervorbringen, wie das Opium, so versetzt sie doch in einen nicht unähnlichen Zustand, welcher darum doppelt gefährlich ist, weil er, in schwächerm Grade zwar, weit länger anhält. Längere Beobachtung vermag allein diese Thatsache erkennen zu lassen; denn der Neuling erstaunt zwar über die mancherlei Uebel, von denen die Männer mancher Volksklassen Peru's befallen werden, ist aber weit entfernt, sie der Coca zuzuschreiben. Ein Blick auf einen leidenschaftlichen Coquero gibt die gewünschte Erklärung. Für alle ernstere Lebenszwecke unbrauchbar, ist ein solcher der Sklave seiner Leidenschaften mehr noch als der Trinker, und setzt sich des Genusses wegen weit größern Gefahren aus, als dieser. Da die Zauberkraft des Krautes nur dann in vollem Maße empfunden werden kann, wenn die gewöhnlichen Anforderungen des täglichen Lebens oder die Zerstreuung des Umganges die Geisteskräfte zu beschäftigen aufhören, so zieht der echte Coquero sich in das einsame Dunkel oder in die Wildniß zurück, sobald die Sehnsucht nach dem Rausche unwiderstehlich wird. Sinkt auch die im düstern Urwalde doppelt unheimliche Nacht herab, so bleibt jener doch unter dem Baume, den er sich erwählte, ausgestreckt liegen. Ohne ein schützendes Feuer neben sich zu sehen, hört er gleichgültig das nahe Schnauben der Onze, des Tigers America's, und achtet es nicht, wenn unter rasselndem Donner die Wolken in Regenfluthen sich ergießen oder der gleichzeitig furchtbar hausende Sturm die ältesten Bäume entwurzelt. Nach zwei Tagen kehrt er gewöhnlich zurück, mit eingefallenen Augen, bleich, zitternd, das furchtbare Bild eines unnatürlichen Genusses. Wer ein Mal von dieser Leidenschaft ergriffen wurde und dabei in Verhältnisse geräth, die ihre Ausbildung begünstigen, ist verloren.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0208-0

Man hört in Peru wahrhaft traurige Geschichten von jungen Leuten der bessern Familien, die bei einem zufälligen Besuche der Wälder die Coca aus Langeweile zu gebrauchen anfingen, bald ihr Geschmack abgewannen und von diesem Zeitpunkt an, für das civilisirte Leben verloren und wie von einem bösen Zauber ergriffen, sich weigerten, nach den Städten zurück zu kehren. Man erzählt, wie endlich die Angehörigen einen solchen Flüchtling in einem abgelegenen Indianerdorf entdeckten, und ihn, trotz seiner Thränen, nach der gesitteten Heimath entführten. Allein stets war solchen Unglücklichen das Leben in der Wildniß eben so lieb, als die geordneten Verhältnisse der Städte verhaßt geworden, indem die öffentliche Meinung den weißen Coquero verdammt, wie unter uns den zügellosen Trinker. Daher entwichen sie bei erster Gelegenheit von neuem, um, entadelt, unwürdig der weißen Farbe, des Stempels natürlich höherer Stellung, und zu Halbwilden herabgesunken, durch den ausschweifenden Genuß des aufregenden Blattes vorzeitig dem Tode zu verfallen.

Man hört in Peru oft die Unwissenden von der Coca wie von einer Wohlthat des Himmels und einem Wunderkraute sprechen, dem die sonderbarsten Wirkungen zugeschrieben werden. Freilich treibt nicht Jeder den Genuß wie der leidenschaftliche Coquero, und Mancher mag daher, ohne sehr übele Folgen zu erfahren, bis an sein Alter Coca kauen. Langsam gewöhnt sich ja der Körper auch an Tabak und ähnliche Dinge. Allein man urtheilt über die Wirkungsart sehr irrig; denn daß eine solche Pflanze nur durch Nervenreiz wirksam sein könne, entging stets der Menge, die keine Sache tief zu ergründen liebt.

Man sieht in der That überraschende Beispiele von Ausdauer durch Coca herbeigeführt, allein deshalb noch nicht die Verwirklichung der Fabeln, die zum Theil sogar in vielen Büchern wiederholt worden sind. Der Bergmann verrichtet zwölf Stunden lang die furchtbar schwere Arbeit in einer Grube und verdoppelt bisweilen aus Eigennutz und Nothwendigkeit diese Periode. Außer einer Hand voll gerösteter Maiskörner genießt er keine Speise, wohl aber macht er alle drei Stunden eine Pause, um Coca zu kauen. Er würde schlecht und unwillig arbeiten, ließe

ihm der Grubenherr sein Lieblingskraut mangeln, und er vervierfacht seine Anstrengung, wenn er dazu Branntwein erhält, der nach seiner Ansicht den Wohlgeschmack erhöht. Allein nach der Rückkehr von der Arbeit, die er mittels solcher Reizungen länger aushält, als ein Europäer es vermöchte, bedarf er, so lange die Coca noch keine Krankheit herbeigeführt hat, ebensowohl der Nahrung, als jener, und nimmt sie dann in Mengen zu sich, die bei Betrachtung ihrer elenden Beschaffenheit Erstaunen erregen. Ein Gleiches gilt von dem Indianer, der als Bote und Lastträger oder als Verkäufer seiner eigenen Producte zu Fuß die Anden durchzieht. Bloß von Zeit zu Zeit Coca kauend, legt er mit hundert Pfunden auf seinem Rücken auf unbeschreiblich rauhen Wegen zehn Leguas in acht Stunden Zeit zurück. Allein bei all diesem bleibt die Coca nur ein Reizmittel, welches leicht gefährlich wird und dem ein Mal mit Leidenschaft ihr Verfallenen kein Entkommen gestattet. Kann man auch nicht in Abrede stellen, daß sie Tausenden unglücklicher Wesen eine kurz dauernde Erleichterung verschafft, daß ihr Gebrauch unausrottbar ist, und daß sie sich in staatsökonomischer Beziehung von großer Wichtigkeit erweist, so kann man doch nicht umhin, der treuherzig ausgesprochenen Meinung eines altspanischen Chronisten beizupflichten, „daß der Gebrauch der Coca bloß eine verdorbene Gewohnheit sei, solcher Menschen, wie die Indianer nun einmal sind, vollkommen würdig.“ [1]) Alle Peruaner der gemeinen Klasse sind an dies Kraut gewöhnt; nur machen die Neger und die Küstenbewohner hin und wieder eine Ausnahme. Geht doch der Aberglaube der niedrigsten Volksklasse

---

[1]) Diese hier ausgesprochene Ansicht über die Coca läßt sich um so weniger anzweifeln, da sie von einem Manne herrührt, der an Ort und Stelle Gelegenheit hatte, sich selbst davon die untrüglichste Gewißheit zu verschaffen. Dieser Mann ist Prof. Dr. Poeppig in Leipzig, der lange Zeit als Naturforscher in Südamerica lebte und der sich in seiner höchst belehrenden, aber viel zu wenig gekannten „Reise in Chili, Peru und auf dem Amazonenstrom während der Jahre 1827 bis 1832“ darüber an verschiedenen Stellen ausspricht. Aus diesem Werke sind vorstehende Mittheilungen zusammengestellt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0210-0

in den Wäldern von Huanuco selbst so weit, daß man dem Sterbenden Coca in den Mund schiebt, und seine Erklärung, daß er den Wohlgeschmack empfinde, für eine sicheres Zeichen seiner Seligwerdung nimmt!

Mit Ausnahme einiger Gegenden Brasiliens ist die Art des Gebrauchs überall dieselbe. Der Coquero trägt einen kleinen Beutel mit sich zur Bewahrung der ganzen Blätter; denn die zerbrochenen erklärt er für weniger gut, die kleinen Fragmente, den abgefallenen Staub wirft er weg. Eine kleine Calabasse enthält sehr fein gemahlenen Kalk. Durch den Pfropf läuft eine metallene Nadel; beim Gebrauche wird diese angefeuchtet, im Kalkstaube herumgedreht, und dann durch die im Munde gehaltene Kugel von gekauten Blättern gezogen, stets mit der Vorsicht, die Lippen nicht zu berühren, die sich selbst ein alter Coquero mit dem kaustischen Kalke verbrennen würde. Unfehlbar verdirbt aber der Kalk die Zähne, und deshalb haben die peruanischen Coqueros ein abschreckend schwarzes und kariöses Gebiß. Ein Arbeiter der gemeinern Klasse, zumal wenn er ein wahrer Indianer ist, braucht in den östlichen Provinzen täglich ein bis ein und eine halbe Unze Coca; der Ausschweifende bedarf das doppelte, bisweilen sogar bis vier Unzen.

Der bekannte Reisende F. Gerstäcker sagt von der Coca, indem er von seinem Aufenthalte in Cerro de Pacco (14,500′ über der Meeresfläche) Nachricht gibt: „Die Coca ist eine niedere Pflanze, die ein dem Theestrauch nicht unähnliches Blatt trägt. Auch der Geschmack dieses Mittels ist fast dem Thee gleich, und mit einem Aufguß von kochendem Wasser liefert es ebenfalls einen ganz vortrefflichen und starken, wohlschmeckenden Thee. In dieser Art benutzen die Bewohner der genannten Stadt die Coca aber nie oder doch nur höchst selten, sondern sie stecken sich eine Handvoll der getrockneten Blätter in den Mund und kauen dann nach Herzenslust so lange darauf herum, bis einzig und allein die feinen Stiele des Blattes übrig geblieben sind. Die Arroba (25 Pfund) kostet im Innern fünf Dollar und in Cerro wird sie schon mit fünfzehn Dollar bezahlt, also

zwei Mal so viel für Fracht, wie der ursprüngliche Werth der Waare beträgt."

In Brasilien hat man meistens die Gewohnheit, die Blätter mittels Feuer rasch zu trocknen und noch heiß in thönernen Mörsern zu Pulver zu reiben, ein Verfahren, durch welches die Wirksamkeit sehr geschwächt wird. Die Peruaner, denen wohl Niemand in dieser Beziehung die Kennerschaft streitig machen wird, sind der Ueberzeugung, daß zu heftige Wärme auch die beste Coca ihres wirksamen Princips beraube, und daß die Aufbewahrung in warmen Klimaten sie bald unkräftig mache. Sie rechnen, daß selbst die Coca del dia nach zehn Monaten Bewahrung in warmen Gegenden nichts mehr tauge und daß sie in den kalten Andengegenden etwa 18 Monate sich halte. Aus dieser Ursache beobachtet man unter den Brasiliern nicht die Folgen der Coca wie in Peru, und findet auch viel weniger an ihren Gebrauch Gewöhnte. Schon sehr frühe entstand die Frage, ob es nicht besser und gerechter sein würde, die Coca auszurotten, da doch dem gemeinen Indianer unter den Incas der Gebrauch nie verstattet gewesen. Alle verständigen Männer entschieden die Frage wie zu erwarten war, und strenge königliche Befehle von 1560, 1563, 1567 und 18. October 1569 verboten geradezu die Verwendung der Indianer zur Kultur einer Pflanze, „die nur Abgötterei und Hexenwerk ist, nur durch Trug des Bösen zu stärken scheint, wie alle Erfahrene sagen, und keine wahre Tugend besitzt, wohl aber das Leben einer Unzahl von Indianern erfordert, die im besten Falle nur mit zerstörter Gesundheit den Wäldern entkommen." Wie alle gut meinenden Verordnungen wurden auch diese nicht gehalten, selbst nicht, als das zweite Concil von Lima, 1567, sich genau auf dieselbe Weise ausgesprochen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0212-1

Die Wachsmotte.

(Galleria mellonella. L.)

Es kommt sehr oft vor, daß der Bienenzüchter auch selbst in solchen Jahren, die eine sehr reiche Ernte an Honig und Wachs versprechen und mit allem Grund erwarten lassen, doch Ursache hat, mit dem Ertrag der Bienenstöcke unzufrieden zu sein. Sehr oft rührt dieser Nachtheil von Insecten her, die den Bienenständen in hohem Grade schädlich werden können. Es sind dies zwei Schmetterlinge und ein Käfer. Unstreitig aber ist das verderblichste Insect darunter der in der Ueberschrift genannte Schmetterling. Es wird wenig Bienenzüchter geben, die nicht schon Gelegenheit hatten, seine unliebsame Bekanntschaft zu machen. Trotzdem kann nichts, wenigstens nichts Zureichendes zu seiner Vertilgung geschehen, wenn man seine Lebensweise und daher die Wege nicht kennt, wie ihm beizukommen ist.

Da die Bienenzucht gerade in gegenwärtiger Zeit wieder mit Recht allen denen, die dazu Gelegenheit haben, anempfohlen wird, da sogar eigene Bienenzeitungen in's Leben gerufen worden sind, so ist natürlich auch die Frage nach der geeignetsten Art und Weise, diesen Feind der Bienenzucht unschädlich zu machen, in den Vordergrund getreten, auch auf den landwirthschaftlichen Versammlungen besprochen und in den Vereinsblättern beschrieben worden. Es liegt aber auf der Hand, daß, wenn Jemand darüber sprechen oder schreiben wollte, der nicht mit den Eigenheiten der Insecten im Allgemeinen und insbesondere mit der Lebensweise des genannten Insects vertraut ist, er Gefahr läuft, Ungereimtes zu sprechen oder zu schreiben. Zufällig ist uns ein Blatt der landwirthschaftlichen Zeitung in die Hände gekommen, worin die Mittheilung gemacht wird, daß ein sonst ganz intelligenter Mann, der sich recht angelegentlich mit der Bienenzucht beschäftigt, in einem Vortrage über diesen Gegen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0213-7

stand die Behauptung aufstellt, daß die Bienen die Eier der Wachsmotte mit dem Blüthenstaub in den Stock eintrügen. Die Zuhörer des Vortrages und die meisten Leser des Blattes, denen die nöthigen Kenntnisse fehlen, um das Unwahre dieser Behauptung herauszufinden, müssen daraus den natürlichen Schluß ziehen, daß bei einer solchen Sachlage nichts oder sehr wenig gethan werden könne, um den Schaden zu verhüten.

In der Voraussetzung, daß mancher Leser dieses Buches auch Bienenzüchter ist und daher mit einigem Interesse den nachfolgenden Mittheilungen folgen wird, und in der Ueberzeugung, daß jeder Lehrer wenigstens Gelegenheit hat, sich das Thier zu verschaffen, um es seinen Schülern vorzeigen zu können, und da endlich, abgesehen von dem allem, die Lebensweise des Thieres sehr eigenthümlich und geeignet ist, die Bewunderung eines Jeden in Anspruch zu nehmen, so fanden wir es gerathen, hier die Lebensweise dieses Thieres zu besprechen.

Die Wachsmotte ist im Stande, auch den kräftigsten Bienenstock zu Grunde zu richten, wenn sie sich in einiger Anzahl darin eingenistet hat. Der Ruin des Stockes rührt dann aus zwei Ursachen her. Die Raupen des Schmetterlings verzehren nämlich nicht allein das Wachs und verderben das übrig gelassene durch ein Gespinnst, das sie zu ihrem Schutze verfertigen, und durch ihren Unrath, sondern die Bienen gehen auch oft in Masse dadurch zu Grunde, daß sie mit ihren Beinen in dem Gespinnste hängen bleiben, ohne sich davon wieder losmachen zu können.

Will man sich den Schmetterling verschaffen, so hat man sich nur an einen Bienenbesitzer zu wenden, wenn derselbe die Bienenstöcke im Frühjahr reinigt oder im Herbst einen schlachtet; meistens findet er dann die Raupe des Schmetterlings in den Waben. Die Anwesenheit des Thieres ist sehr leicht daran zu erkennen, daß die Zellen stellenweise zerstört und mit Gespinnst durchzogen sind. Eine solche Stelle schneidet man aus und legt sie in eine Schachtel. Die Raupe wird von dem sich vorfindlichen Wachse zehren und sich endlich verpuppen, worauf nach einiger Zeit der Schmetterling ausgeht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0214-3

Die Hauptfarbe der Vorderflügel ist aschgrau; diese Farbe geht am Hinter- und Außenrande in Braun über; hier und da stehen schwarze Züge und Flecken. Die Hinterflügel sind blaßgrau, mit hellem Saume und gelblicher Wurzel. Die Augen sind blaßgrau und die Fühler haarfein. Im Sitzen schlägt die Motte sie unter den Leib. Der Rücken ist braun, mit einem schwarzen, zum Theil weißen Längsstrich; der Hinterleib ist oben grau, mit gelbgesäumten Ringen, unten röthlich braun. Jeder Vorderflügel ist $7^1/_2$ Linie lang.

Wenn man sich an warmen, windstillen Tagen in der Abenddämmerung in die Nähe des Bienenstandes stellt, so wird man bald den Schmetterling bemerken, wie er in allerlei Schwenkungen den Bienenstand umfliegt, und sich endlich, wenn er sich sicher glaubt, an den Stock setzt, oder gar sich durch das Flugloch hinein begibt. Hierdurch hat man natürlich eine Gelegenheit, den Stock vor Schaden zu bewahren, indem man den Schmetterling vermittels eines Netzes, wie die Knaben sie zum Schmetterlingsfange haben, wegfangen kann.

Der Schmetterling erscheint in zwei verschiedenen Zeiten des Jahres und zwar zuerst im April bis Mai, und dann wieder im Juli und August. Er umschwärmt dann nur die Bienenstände, um Gelegenheit zu finden, an oder in dieselben seine Eier absetzen zu können. Ist der Stock stark bevölkert, so hat er auch eine starke Wache am Fluchloche aufgestellt, so daß kein Thier sich unbemerkt hineinschleichen kann; in diesem Falle muß der Schmetterling seine Eier außen am Binenstande absetzen. Er weiß dann auch die kleinsten Ritzchen ausfindig zu machen, die sich meistens da finden, wo der Stock auf dem Brette aufsteht. Für den Besitzer eines Bienenstandes geht hieraus die Lehre hervor, möglichst dafür zu sorgen, daß diese Stelle auch nicht den kleinsten Durchgang erlaubt. Das Weibchen des Schmetterlings kann an seinem Hinterleibe eine ziemlich lange Legeröhre hervortreiben, womit es seine Eier in eine Ritze schieben kann.

Die Eier sind kleine, kugelrunde, blaßgelbe Körnchen, welche nach zehn bis zwölf Tagen ausgehen. Es ist begreiflich, daß,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0215-8

wenn die Eier einmal gelegt sind, sie ihrer Kleinheit und Verborgenheit wegen nicht wohl aufgefunden werden können.

Die aus den Eiern entstehenden Räupchen sind so klein und können ihren Leib so in die Länge ausdehnen, daß auch die kleinste Ritze für sie kaum zu enge ist, um durch zu kommen. Aus dem Gesagten geht hervor, daß schwach bevölkerte Stöcke und nicht mit der nöthigen Vorsicht aufgestellte Bienenstände am meisten von dem Schmetterlinge heimgesucht werden.

Die Räupchen sind in nichts von den übrigen Raupen unterschieden; d. h. ihr Körper ist sehr weich und ihre Haut dünn und leicht durchdringbar. Trotz dieser nicht vielversprechenden Eigenschaften ist die Raupe bestimmt, sich in den Haushalt von solchen Thieren zu schleichen und sich dort vom Eigenthum derselben zu nähren, die nicht allein mit einer furchtbaren Waffe ausgerüstet sind, sondern auch alles, was sich in ihre Nähe wagt, unbarmherzig tödten und vor die Thüre werfen. Wie führt aber nun die Raupe ihr gefährliches Wagestück aus?

Sobald die Raupen in das Innere des Stockes gelangt sind, spinnen sie sich aus Seidenfäden und den am Boden liegenden Wachskrümchen einen bedeckten Gang, worin sie gegen alle Gefahr sicher auf- und abgehen können. Werden sie größer und zahlreicher, so gehen sie in die Scheiben hinauf, da ihre Nahrung eben das Wachs ist. So wie sie weiter gehen wollen, verlängern sie ihre Gänge vermittels starker, weißer Fäden, so daß ihre Röhre inwendig mit einem dichten, glatten und weißen Seidengewebe ausgelegt ist, und bedecken sie auswendig so mit kleinen Körnern von Wachs und Unrath, daß man nichts von der seidenen Röhre sieht. Die Bienen wissen daher nicht einmal, was für ein Feind ihre Stadt unterminirt; sie würden auch kaum die Mauern dieser Kasematten durchstechen können. Zudem wagen sich die Bienen nicht leicht oder nur ungern in diese Gänge, da sie zu wissen scheinen, wie gefährlich ihnen dieselben dadurch werden können, daß sie mit ihren Beinen in dem Gespinnste hängen bleiben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0216-4

Die Raupen erlangen binnen drei Wochen ihre völlige Größe, die gegen einen Zoll beträgt. Ihr ganzer Körper ist blaß-ockergelb; oben läuft längs der Mitte eine hellgraue Linie. Der Kopf und der nächste Ring ist rothbraun; am Ende des Leibes steht ein hellbraunes Fleckchen.

Jedem, der diese Raupen zum ersten Male sieht, muß die ganz ungewöhnliche Behendigkeit und Flüchtigkeit, womit sie sich dem Lichte zu entziehen suchen, auffallen. Freilich haben sie auch nicht viel Zeit sich zu bedenken, wenn sie sich vor ihren Feinden, den Bienen, in Sicherheit bringen wollen.

Sind die Raupen mit ihren Gängen bis zu den Zellen in den Waben gekommen, so bohren sie durch die Wand an den Seiten in die daneben liegende Zelle, von dieser in die dritte u. s. w. Sie beißen nur ganz kleine, runde Körper ab, die sie am Ende der Röhre fallen lassen, bis ein kleiner Haufen am Boden der ersten und zweiten Zelle entsteht. Dann nehmen sie mit den Kiefern Korn für Korn, strecken sich heraus, und schieben sie auswendig zwischen die Maschen des Gespinnstes dicht aneinander, bis es ganz damit bedeckt ist. Die Körner liegen dann gewöhnlich in zwei bis drei Schichten übereinander. Die Raupen arbeiten so geschwind, daß in vier und zwanzig Stunden eine Röhre bedeckt wird, welche durch fünf bis sechs Zellen läuft. Wenn die Raupen zahlreich sind, so füllen sie oft den ganzen Stock mit ihrem Gespinnste an.

Um sich zu verpuppen, macht die Raupe im Bienenstock ein dichtes Gewebe und liegt darin drei bis vier Wochen, worauf sie sich in eine gelblich-braune, später dunkeler werdende Puppe verwandelt. Die Puppen, welche im Spätherbste entstehen, liegen den ganzen Winter; bei warmem Wetter aber, wie zur Frühlings- oder Sommerzeit, kriechen sie schon in vierzehn Tagen aus.

Hat man Dzierzon'sche Stöcke, die für den aufmerksamen Beobachter der Bienen viele Vortheile darbieten, so kann man leicht eine Wabe nach der andern herausnehmen, um nach den Raupen zu sehen und sie da, wo sie sich eingenistet haben, auszuschneiden. Hat man aber andere Stöcke, so bleibt nichts übrig,

als durch zeitweiliges Aufheben des Stockes vom Brette sich zu überzeugen, ob Räupchen bereits in die Waben übergegangen sind, oder ob sie ihre Gänge erst auf dem Boden angelegt haben, und sie dann zu vertilgen.

Von den Bienenzüchtern werden die Raupen des besprochenen Schmetterlings „Rangmaden" genannt. Um den Schmetterling nachmals daraus erziehen zu können, ließ ich mir von einem namhaften Bienenzüchter eine kleine Anzahl solcher Stücke Honigwaben senden, welche mit Rangmaden besetzt waren. Bei der Untersuchung derselben fanden sich aber zwei verschiedene Arten von Rangmaden vor, eine große und eine kleine, die übrigens eine ganz gleiche Lebensweise führen. Der Gedanke, daß die kleinern Raupen nur die jüngern Stände der großen darstellten, wurde durch die Züchtung vollständig widerlegt. Ich erhielt aus den großen Rangmaden den in der Ueberschrift genannten Schmetterling; die kleinern lieferten aber einen ganz andern Schmetterling, nämlich Achroea Grisella.

Es ist eine bekannte Bedingung für die Methode Dzierzon's, mit beweglichem Wabenbau, die Stöcke mit leeren Wachswaben auszustatten, die man in größern oder kleinern Stücken an bewegliche, herausnehmbare Stäbchen anheftet. Diese Bedingung macht es nothwendig, daß man immer einen gewissen Vorrath an leeren Waben aufbewahrt, was aber mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden ist. Man hat sie nämlich ebensowohl vor dem Verschimmeln und Morschwerden, als vor den Angriffen verschiedener Feinde zu schützen. Ersteres ist freilich leicht; es genügt schon, wenn man sie an einem trockenen Orte aufbewahrt. Sie vor den Angriffen ihrer Feinde zu sichern, ist schon schwieriger. Zu ihren Feinden sind Mäuse, Speckkäfer, Asseln, Milben und vor allem die Raupen der Wachsmotte zu rechnen. Wenn es mit keinen besondern Schwierigkeiten verknüpft ist, die erstern Thiere abzuhalten, so kann man dies jedoch von den Larven der Wachsmotte nicht sagen. Die Verwüstungen, die sie anrichten, sind oft gar arg, und man muß in der That auf seiner Hut sein, wenn man die Wachswaben vor ihnen bewahren will. Glücklicherweise können sie ihr Zerstörungswerk nur bei wär-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0218-6

merer Temperatur üben, und ist man deshalb im Herbst, im Winter und Anfangs Frühjahr ziemlich sicher vor ihnen. Desto gefährlicher sind sie dagegen, wenn sie bei erhöhter Temperatur zur Entwickelung kommen, und dann in ihrem Treiben nicht gestört werden. Hat man zu dieser Zeit über ein kühles Local, etwa über einen Eiskeller zu verfügen, dann thut man wohl, sie daselbst aufzubewahren. Wem ein solcher nicht zu Gebote steht, möge seine Waben an einem luftigen Ort aufbewahren, weil die Motte den Zug scheut; vor allem aber darf man die Waben nicht aufeinander schichten oder aneinander stellen, weil die Larve ihr Unwesen gern im Verborgenen und Dunkeln treibt. Zugleich muß man seine Waben aber auch fleißig nachsehen, jeder ausgeschlüpften Larve sorgfältig nachstellen und ihren Verwüstungen von vornherein entgegentreten. „Auf diese Weise," sagt Dzierzon, „habe ich meine Waben immer noch geschützt und nicht nöthig gehabt, zu andern Mitteln meine Zuflucht zu nehmen. Dergleichen Mittel sind indessen schon manche recht probate angegeben, von denen ich das Einschwefeln in luftdicht verschlossenen Kasten für das zweckentsprechendste halte."

Die Ameisen.

Erste Abtheilung. Die einheimischen Ameisen.

1. Die hervorragendsten Eigenschaften der Ameisen.

Wenn man auch in frühern Zeiten das Studium der Insectenkunde fast ganz vernachlässigte, so ist doch oft die Lebensweise der Insecten so eigenthümlicher Art oder einzelne Eigenschaften derselben so hervorstechend, daß sie unmöglich selbst von

dem unbemerkt bleiben konnten, der sich um diese oft so gefürchteten oder verabscheuten Thierchen nicht besonders kümmerte. Unter diejenigen Insecten, die schon in frühester Zeit die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich gezogen haben, gehören auch die Ameisen. Schon aus der heiligen Schrift ist es Jedermann bekannt, daß von Alters her die Ameise dem Menschen als ein Muster des Fleißes dargestellt wird. „Gehe zur Ameise hin, du Fauler, und schaue ihre Wege und lerne Weisheit." Sprüchwörter 6, 6. Die deutsche Sprache hat sogar das Wort „emsig" von ihrem Namen (Aemse) abgeleitet. Emsig heißt demnach thätig sein wie eine Ameise. Der Grund davon wird Jedem, der ein Mal vor einem Ameisenhaufen gestanden hat, um dem Treiben der Ameisen zuzusehen, klar geworden sein. Die Geschäftigkeit, die Behendigkeit und Rührigkeit, womit jede das ihr obliegende Geschäft verrichtet, ist so in die Augen fallend, daß es Keinem unbemerkt bleiben kann.

Außer der Emsigkeit, womit sie alle ihre Arbeiten ausführen, sind aber noch einige andere Eigenschaften leicht an ihnen wahrzunehmen; diese sind Hartnäckigkeit, Ausdauer und Tapferkeit. Wühlt man einen Haufen von Ameisen auf, so kommen sie furchtlos und unerschrocken hervor, um den Feind aufzusuchen, der sie beunruhigt. Fallen sie dann auch auf jeder Seite dutzendweise todt zu Boden, so verlassen sie durchaus nicht den Kampfplatz, sondern kämpfen unermüdlich fort, vertheidigen sich und ihr Eigenthum mit wüthenden Bissen oder Stichen, während andere bemüht sind, die Larven und Puppen in Sicherheit zu bringen. Ja, wenn man in solchen Augenblicken Ameisen mitten auseinander schneidet, so ist doch die andere Hälfte noch im Stande, sechs bis acht Puppen, eine nach der andern fortzutragen. Doch gibt es auch einige Arten, welche sehr furchtsam sind, wie die gerandete Ameise und die schüchterne Ameise, welche eilig der Gefahr zu entfliehen suchen. Merkwürdig ist es auch, daß die ungleich stärkern, großköpfigen, sogenannten Soldaten, die überdies noch mit sehr starken schneidenden Oberkiefern versehen sind, in der Gefahr rasch entfliehen, während die kleinen, verhältnißmäßig sehr zart gebauten Arbeiter derselben Art bei ein-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0220-5

tretender Gefahr Stand halten und eine große Tapferkeit und Hartnäckigkeit an den Tag legen.

Die Orientalen haben die Unermüdlichkeit ihrer Ausdauer durch eine schöne Legende verherrlicht. Irgend ein Prinz, so erzählen sie, im Kriege mehrmals zurückgeschlagen, lag, beinahe verzweifelnd, in seinem Zelte. Eine Ameise lief an der Seitenwand in die Höhe. Er warf sie wiederholt herab, aber immer kletterte sie wieder hinauf. Neugierig zu sehen, wie weit sie ihre Hartnäckigkeit treiben werde, warf er sie achtzig Mal herunter, ohne sie dadurch zu entmuthigen. Er selbst war ermüdet, aber zugleich auch von Bewunderung erfüllt. Die Ameise hatte ihn überwunden. Da sagte er zu sich: „Ahmen wir ihr nach und wir werden siegen."

Eine der gemeinsten Ameisen, die Rasen-Ameise, zeichnet sich durch große Hartnäckigkeit und insbesondere durch das nicht unbedeutende Stechen aus, und es dürften wohl wenig Menschen in Europa bei öfterm Liegen im Grase in der Nähe einer solchen Colonie deren Stiche nicht empfunden haben. Dagegen ist es eine oft wahrgenommene Thatsache, daß gewisse Personen von ihnen mehr belästigt werden als andere, wie dieses auch bei den abscheulichen Bettwanzen der Fall ist. Schreiber dieser Zeilen konnte oft lange Zeit in den Ameisenhaufen, also ganz in ihrer unmittelbarsten Nähe, arbeiten, um die bei ihnen wohnenden Insecten anderer Ordnungen hervorzuholen, ohne von ihnen belästigt und angegriffen zu werden, während ein Freund, der ihn oft auf seinen Ausflügen begleitete, wenn er auch in ehrfurchtsvoller Entfernung stehen blieb, in der Regel von ihnen heimgesucht und auf's empfindlichste verwundet wurde. Gewöhnlich schwellen diese Wunden stark an und werden sehr schmerzhaft.

Die frühern Schriftsteller haben über die Ameisen mitunter gar wunderlich klingende Dinge erzählt, so daß man bei dem Nacherzählen derselben die größte Vorsicht anzuwenden hat. Schon bei Plinius lesen wir, sie hielten bestimmte Markttage, befragten und besprächen sich mit großer Sorgfalt und wären die einzigen Thiere, welche ihre Todten begrüben. Andere erzählen noch lächerlichere Dinge. Oken sagt aber sehr richtig:

„Wunder gibt es hier allerdings; aber die natürlichen sind groß genug, so daß man keine Fabeln dabei braucht."

2. Die verschiedenen Stände der Ameisen.

Im Allgemeinen haben die Einrichtungen der Ameisen viele Aehnlichkeit mit denen der Bienen. Auch sie leben in großen Gesellschaften, welche aus Männchen, Weibchen und Geschlechtslosen oder Arbeitern bestehen. Letztere aber sind bei ihnen viel zahlreicher; auch haben sie immer mehrere Weibchen. Bei einer Gattung kommt auch ein vierter Stand vor, nämlich die sogenannten Soldaten.

Die Männchen haben leicht abfallende, weit über den Leib hinausragende Flügel mit weniger Adern als bei den andern Aderflüglern; sie sind kleiner als die Weibchen und haben einen verhältnißmäßig kleinern Kopf und kleinere Oberkiefer, aber größere Augen. Ferner hat ihr Hinterleib einen Abschnitt mehr, als es bei den Weibchen und Arbeitern der Fall ist; ihre Beine sind dünner und länger; auch haben ihre Fühler meistens ein Glied mehr als die der Weibchen und Arbeiter.

Die Weibchen haben eben solche Flügel wie die Männchen; sie fallen aber noch leichter aus. Ihr Leib ist zur Legezeit wohl vier Mal dicker, als bei den andern Ameisen. Besitzen sie noch ihre Flügel, so unterscheiden sie sich von den Männchen durch die Zahl der Fühlerglieder und der Hinterleibsabschnitte; haben sie aber ihre Flügel schon verloren, so sieht man immer noch die Spuren derselben; außerdem unterscheiden sie sich von den Arbeitern durch den Thorax, d. h. denjenigen Theil des Leibes, der unmittelbar hinter dem Kopfe kommt. Bei den Weibchen und Männchen ist derselbe mehr oder weniger senkrecht gestellt, wodurch der vordere Rand zum untern, und der hintere Rand zum obern wird, während er bei den Arbeitern schräge gestellt ist, so daß der vordere Rand etwas tiefer steht als der hintere.

Die Geschlechtslosen oder Arbeiter bilden die Hauptmasse der Bevölkerung, sind ungeflügelt, kleiner als Männchen und Weibchen und haben einen größern Kopf und starke Oberkiefer, weil

sie damit alle Arbeiten verrichten müssen. Bei den Männchen und Weibchen sieht man auf dem Kopfe deutlich drei Punktaugen, bei den Geschlechtslosen aber nicht oder doch kaum. Diese Arbeiter sind, wie es auch bei den Bienen der Fall ist, nur verkümmerte, unausgebildete Weibchen; aber sie betheiligen sich an dem großen Zweck der Gattungserhaltung durch Pflege der Waisenkinder gleich barmherzigen Schwestern im Findelhause.

Bei einer einzigen europäischen Art, der blassen Ameise, kommen vier verschiedene Stände vor; außer Männchen, Weibchen und Arbeitern nämlich noch Soldaten. Die genannte Art findet sich in den südlichen Theilen des österreichischen Staates unter Steinen in der Erde, obwohl sie in Dalmatien auch in Häusern gefunden wird, wo sie in den Insectenschachteln und anderwärts große Verwüstungen anrichtet. Es ist schon bemerkt worden, daß die Arbeiter davon sehr bissig sind, die Soldaten aber bei Gefahr rasch einen Zufluchtsort aufsuchen. Man nennt sie Soldaten, weil auch der vierte Stand bei den Termiten so genannt wird. Bei den Termiten sind die Mitglieder des vierten Standes aber wirkliche Soldaten, da sie die Bestimmung haben, den Staat gegen jegliche Gefahr von außen zu vertheidigen, wobei sie sich recht ritterlich benehmen. Ueber den Zweck und die Bestimmung dieses vierten Standes bei den Ameisen hat man jedoch noch keinen rechten Aufschluß gefunden. Dagegen kommt in Mexico eine Ameisenart vor, die ebenfalls vier Stände hat, deren sogenannte Soldaten aber von den Arbeitern gefüttert werden. Dafür aber scheiden sie in ihrem umfangreichen Bauche eine große Menge Honig ab, welcher von den andern Bewohnern des Staates gefressen wird; sie bilden gewissermaßen den Viehstand der Gesellschaft. Dieses Verhältniß ist da noch auffallender, wo ganz fremdartige, mitunter im Vergleich zu den Ameisen riesengroße Insecten, theils aus freiem Willen sich in die Pflege derselben begeben, theils von denselben in ihre Wohnungen geschleppt und dort auf das sorgfältigste mit allem Nothwendigen versehen werden, wogegen die Ameisen deren Excremente für sich in Anspruch nehmen.

3. Die Waffen der Ameisen.

Zu ihrer eigenen Vertheidigung, so wie zum Schutze ihrer Nachkommenschaft sind die Ameisen mit vortrefflichen Waffen ausgerüstet. Diese bestehen erstens aus den Oberkiefern, mit welchen sie beißen, zweitens bei einigen aus einem eigenthümlichen, von einigen Drüsen im Hinterleib bereiteten, sehr sauern Safte, der bei manchen Arten, z. B. bei der rothen Ameise, hauptsächlich aus Ameisensäure besteht, bei den übrigen Ameisenarten aber ein sehr verschiedener ist. Der Geruch und Geschmack des Saftes ist bei den vielen Arten durchaus nicht gleich, sondern bei einigen Arten sogar so charakteristisch, daß Kenner aus einer ziemlichen Entfernung, durch den Geruch geleitet, sagen können, welche Ameisenart in der Nähe ihre Wohnung hat.

Andere Ameisenarten besitzen außer den Oberkiefern und den Drüsen, welche den Saft bereiten, noch einen Stachel, womit sie in die Haut stechen und das Product der Drüsen in die Wunde einspritzen, welche durch den Stich mancher Arten ziemlich empfindlich schmerzt.

4. Die Eier, Larven und Puppen.

Die Weibchen legen ihre ersten Eier im März und April, je nachdem die Wärme den Boden durchdringt. Es sind ganz winzige Körnchen, welche länglich, fast cylindrisch, vorn und hinten abgerundet, selten an beiden Enden etwas zugespitzt sind; ihre Farbe ist weiß, gelblich, bräunlich, oder selten auch, wie bei der gelben Ameise, schwarz. Man findet sie entweder in den Nestern, wo eine größere Anzahl Eier in einer Kammer oder in einem Gange beisammen liegen, oder man findet unter einem Steine oder anderswo eine kleine Höhlung in der Erde, in der ein Weibchen sich befindet, welches eben mit dem Eierlegen beschäftigt ist und etwa schon mehrere gelegt hat. Unwillkürlich erinnert man sich bei dem Anblick eines solchen einsiedlerischen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0224-8

Weibchens an einen brütenden Vogel, indem es sich über den Eiern ruhig verhält und diese auszubrüten scheint. Die größten Eier hat wohl die holzverderbende Ameise; sie sind $1^1/_5$ mm lang und $^1/_2$ mm breit.

In wenigen Tagen, also schon im Frühjahr oder im Beginn des Sommers kommen aus den Eiern die Larven, welche schon in zehn bis vierzehn Tagen vollständig erwachsen sind. Doch erzählt Gould, ein englischer Naturforscher, daß er auch Larven der schwarzen und der gelben Ameise im Winter auf dem Grunde des Baues fand, und fügt noch die interessante Bemerkung hinzu, daß diese Larven viel dichter behaart waren, als jene, welche im Sommer gefunden werden. Ohne Zweifel hat diese verstärkte Behaarung einen um so größern Schutz gegen die Kälte zum Zweck. Die Larven sind mehr oder weniger cylindrisch, hinten etwas dicker und abgerundet, vorn verschmälert, nach abwärts gebogen und zugespitzt. Ihre Größe ist eine sehr verschiedene: im Allgemeinen läßt sich sagen, daß die Larven der Arbeiter die kleinsten, die der Männchen etwas größer, und die der Weibchen gewöhnlich am größten sind. Die Abweichung in der Größe ist bei manchen Arten, wie z. B. bei der Rasen-Ameise, eine sehr beträchtliche. Sie sind fußlos, weiß, oft etwas durchscheinend und mit abstehenden Haaren bekleidet, welche bei den Larven der holzverderbenden Ameise baumförmig verzweigt sind, indem sie entweder schon am Grunde oder von diesem etwas weiter entfernt lange Aeste austreiben. Der Körper der Larve besteht aus dem kleinen Kopftheile und aus zwölf Ringen. Der Kopftheil ist etwas härter als die Ringe, kugelich, trägt zwei meist gezahnte Oberkiefer, zwischen beiden oben eine wie bei den Ameisen gebildete Oberlippe und unten die innern weichen Mundtheile. Die Ringe sind weich, und jeder derselben besteht aus einem obern, etwas größern, mehr convexen und einem untern kleinern, mehr platten Halbring; der erste Ring ist klein, ebenso das Endglied, welches kegelförmig ist, und hinten eine Spalte zwischen sich faßt, welche den After bildet. Wie die Larven von den Arbeitern gefüttert werden, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0225-4

Sobald die Larven als solche ihr Wachsthum vollendet haben, verpuppen sie sich, welcher Vorgang bei den verschiedenen Arten ein zweifacher ist; entweder hüllen sich die Larven in ein Gespinnst oder sie entbehren eines solchen. In seltenen Fällen geschieht es ausnahmsweise, daß Puppen solcher Arten, welche in der Regel ein Gespinnst haben, ohne ein solches gefunden werden, wie dies bis jetzt bei der blutrothen, der braunen, der rußbraunen und der schwarzen Ameise beobachtet wurde; doch war niemals eine Ursache dieses eigenthümlichen Vorkommens aufzufinden. Das Gespinnst hat eine weiße oder gelbe oder gelbbraune Farbe, ist länglich eiförmig, an einem Ende mit einem schwarzen Punkte versehen, der aus den noch vor dem völligen Uebergange der Larve in den Puppenzustand ausgeschiedenen Excrementen besteht. Es ist umgeben von einer pergamentartigen Haut, die aus feinen, dicht verfilzte Seitenäste treibenden Fäden zusammengesetzt ist, welche die Puppe, über deren Vertiefungen hinübergespannt, lose umschließt. Zerdrückt man die Hülle gleich anfangs, so ist sie inwendig, da das Thierchen noch ganz weich ist, wie mit Milch gefüllt; aber die im Wachsthum schon vorgeschrittene Puppe ist der Ameise sehr ähnlich gebildet. Es läßt sich bei ihr durch das Vorhandensein oder Fehlen der Flügelscheiden schon entscheiden, ob sie eine vollständige Ameise, ein Arbeiter, oder eine geflügelte Ameise sein wird. Sobald die Puppe ausgebildet ist, so streift sie, wenn sie gespinnstlos ist, die Haut ab und kriecht als noch schwach gefärbte Ameise heraus. In der Luft erhält sie bald die bleibende Färbung. War aber die Puppe in einem Gespinnst eingeschlossen, so wird das Gespinnst meist zur Zeit der Reife von den Arbeitern geöffnet, worauf die junge Ameise herausschlüpft.

5. Fortpflanzung der Ameisen. Deren Züge und Wanderungen.

Die Fortpflanzung geschieht durch die geflügelten Ameisen, welche zwischen den Monaten April und September, nachdem sie aus ihren Puppenhüllen ausgeschlüpft sind, nur kurze Zeit bei den Colonieen verweilen, bis ihre Flügel die nöthige Ausbildung

erlangt haben. Tritt dann ein windstiller, warmer und heiterer Abend ein, so verlassen alle Geflügelten einer Colonie wie auf ein gegebenes Zeichen rasch den Bau, ersteigen Grasstengel oder andere Dinge, und schwärmen kürzere oder längere Zeit, bis sie sich endlich nach der Begattung in allen Richtungen zerstreuen.

An solchen Abenden, vorzüglich aber nach mehrern vorhergegangenen regnerischen Tagen geschieht es nicht selten, daß man große Massen solcher Ameisen in der Luft sieht, die endlich wolkenartig und in sichtbarem Taumel der Leidenschaft herabwirbeln und auf die Erde fallen. Es gewährt ein eigenthümliches Schauspiel, eine solche Gesellschaft, ihre heftigen Bewegungen, Drehungen, Stöße, das gegenseitige Hin- und Herzerren, überhaupt ihre verschiedenen Angriffe zu beobachten. Man ist eher geneigt, ihr Benehmen als das Bild der Wuth und der Vernichtung, als der Zuneigung anzusehen. Am andern Morgen ist von den Ameisen nichts mehr zu sehen; nur ausgerissene Flügel verrathen den Schauplatz einer so wilden Hochzeit, eines so fieberhaft aufgeregten Lebens. Bei solchen Ausflügen werden viele dieser Ameisen eine Beute der Vögel, fallen in das Wasser und werden von den Fischen weggeschnappt, oder kommen auf andere Weise um. Sind Arbeiter-Ameisen in der Nähe, so bemächtigen sie sich mit sanfter Gewalt eines Weibchens, bringen es an einen Ort, den sie zur Anlegung eines neuen Baues für geeignet halten, bewachen und pflegen es.

Die meisten Weibchen aber müssen sich selbst einen Ort zur Ablage ihrer Eier suchen, müssen überhaupt alle Arbeiten selbst thun, bis sie sich Arbeiter erzogen haben. Die Männchen, die man allenfalls noch findet, sind matt und lebensmüde; sie haben ihren Zweck erfüllt und — sterben.

Solche Hochzeitszüge der Ameisen haben oft durch ihre Massenhaftigkeit die Aufmerksamkeit der Menschen dergestalt auf sich gezogen, daß ihrer in den Zeitungen mehrmals Erwähnung geschehen ist. Wir theilen des allgemeinen Interesses wegen einige derartige Beobachtungen hier mit. Am 2. August 1687 um 3 Uhr Nachmittags schwärmte eine solche Menge von

Ameisen über dem Thurme der Elisabethenkirche zu Breslau, daß das Volk sie für Rauch ansah und einen Brand fürchtete. Kurz darauf sah man dasselbe Schauspiel an den andern Thürmen. Es dauerte aber kaum eine Stunde, so fielen sie auf den Boden, daß man sie handvoll aufraffen konnte. Am 7. August 1817 zeigten sich ungeheuere Schwärme in Winterthur, die wie kleine Wolken in der Sonne flimmerten. Bald darauf war der Boden in der Stadt und Umgebung mit diesen Thierchen ganz übersäet. Einen Tag später war eine Strecke weit der Vierwaldstädter See mit Ameisen fast bedeckt; ebenso fand man auch auf dem Züricher See große Massen, und ebenfalls an demselben Tage wurden bei Schondorf in Würtemberg, dann in Solothurn, Freiburg, Bubendorf und Gelterkinden im Baselland solche große Schwärme beobachtet, welche sich in südlicher Richtung fortbewegten.

Dieses Schärmen der Ameisen zur Zeit der Paarung und Gründung neuer Colonieen darf nicht verwechselt werden mit dem Auswandern derselben, welches sie aus verschiedenen Gründen vornehmen. Entweder wird es ihnen zu eng in ihrer Behausung, oder sie sind zu oft feindlichen Angriffen von ihres Gleichen oder von andern Thieren, vielleicht auch gar von Menschen ausgesetzt; die Umgegend verändert sich und ist ihnen nicht mehr genehm, Frühlingswasser wird ihnen vielleicht unbequem, u. dgl. m.

Neue Colonieen werden jedoch auch ohne dies in jedem Jahre angelegt. Ein starker ungestörter Haufen kann in einem Sommer deren drei aussenden. Dies geschieht jedoch nicht leicht weiter als in einer Entfernung von zwanzig Schritten von dem Mutterhaufen. Einige Arbeiter ziehen dann aus, die Gegend zu durchsuchen, und sobald sie einen günstigen Platz gefunden haben, beginnen sie in den Boden zu graben. Vielleicht geschieht es, um sich zu überzeugen, ob der Boden sich bequem genug ausgraben läßt, vielleicht auch, um für die andern einen vorläufigen Schlupfwinkel zu haben. Ist dies gethan, so kehren sie nach dem alten Nest zurück, nehmen je eine Arbeits-Ameise zwischen die Zähne und tragen sie nach der neuen Wohnung, nur

um sie den Weg kennen zu lehren; diese geht dann zurück mit den andern und trägt ebenfalls einen Kameraden nach dem unbekannten Vaterlande. Dies dauert einige Tage, bis alle Arbeiter den Weg kennen; dann werden auch die Eier und Würmer hinüber gebracht, und die Männchen und Weibchen schließen sich ebenfalls dem Zuge an. Aber letztere überlassen das Fortbringen der jungen Nachkommenschaft nur den Arbeitern. Wenn nun die Arbeit des neuen Baues beginnt, so theilen sie sich darein. Die einen beschäftigen sich mit der Ausgrabung der Höhlen und Gänge, also mit dem eigentlichen Baue, die andern aber tragen unaufhörlich die Erde heraus; denn ihre Wohnung besteht aus lauter Gängen und Kammern, die alle eine Verbindung mit einander haben. Die innern Räume sind sehr verschieden, weil die Ameisen sich jederzeit nach der Beschaffenheit des Bodens richten. Ist er fest und zusammenhängend, so gleicht ihre Wohnung öfters einem Badeschwamm, und die Kammern und Gänge sind so nahe an einander, daß die Wände ganz dünn sind, und man sich über die erstaunliche Arbeit und Geschicklichkeit dieser kleinen Thierchen wundern muß, wenn man eine solche Wohnung senkrecht durchschneidet. Ist hingegen der Boden locker und sandig, so werden die Wände sehr dick gebaut. Die in der Erde künstlich ausgeführte Wohnung wird von oben entweder mit Erdkrümchen oder einer Menge kleiner Dinge, wie Knospen, Fichtennadeln u. s. w. überwölbt. Von der Wohnung aus bilden sie bestimmte Straßen, auf denen das hinderliche Gras zum Theile abgebissen wird, und welche auch oft die Bäume hinan führen. Auf diesen Straßen müssen sich Gehende und Kommende unaufhörlich ausweichen; erstere sind gewöhnlich hungerig und lassen sich von letzern, indem sie dieselben anhalten, oft füttern. In eine solche Straße darf sich keine Ameise von fremden Haufen wagen, sonst wird sie heftig angefallen und wohl gar erwürgt; außerhalb der Straßen aber weichen sich fremde Ameisen friedlich aus. Nur die kleinen schwarzen Erd-Ameisen, welche in keiner großen Gesellschaft leben, sagt Lenz in seiner Naturgeschichte, sind den großen, in Haufen lebenden gefährlich; sie fallen nämlich dieselben, wenn sie eine oder mehrere vereinzelt

antreffen, an, hängen sich mit den scharfen Freßzangen an ihren Leib, reißen ihnen den Bauch auf, ermorden sie also, schleppen sie fort und fressen sie auf. Diese kleinen Kannibalen hüten sich aber wohl, einem ganzen Haufen großer Ameisen zu nahe zu kommen.

Eine sonderbare Gewohnheit, sagt Prof. Ratzeburg, die ich mir nie habe erklären können, so oft ich sie auch beobachtete, ist das von Niemand erwähnte Herumtragen. Eine Ameise trägt die andere, welche sich ganz zusammengekugelt hat, um leicht mit den Freßzangen gefaßt werden zu können. Stört man die Trägerin bei ihrem Spaziergange, so läßt sie ihre Last fahren und beide, die Trägerin wie die Getragene eilen schnell davon. Da man dieses hauptsächlich im Herbst bemerkt, so habe ich schon vermuthet, die Getragenen müßten die zuletzt entwickelten Ameisen sein.

6. Die Bauten der Ameisen.

Die Ameisen legen ihre Nester meistens in der Erde an, viele auch in alten Baumstämmen, andere unter Baummoos oder in Mauern; manche ziehen sich gern in die Häuser, wo sie in den Wänden und dem Gebälke nisten, von da aber in Küchen, Vorrathskammern und Schränke dringen, und dort oft recht lästig werden; man kann sie dann dadurch vertilgen, daß man ihnen ein Gefäß mit Zucker hinstellt, worunter Pottasche gemischt ist, oder daß man das bekannte Insectenpulver hinstreut. — Andere machen sich einen Haufen von ausgegrabener Erde oder zusammengetragenen kleinen Körpern, besonders Pflanzentheilchen, z. B. Tannennadeln, Holzstückchen, zerbissenen Grashalmen, Moosstückchen, Schuppen von Baumknospen, auch Steinchen und Erdstückchen. Solche Haufen legen sie gern am Fuße dicker Bäume an. Indessen sind es nur bestimmte Arten, die solche Haufen aufthürmen, besonders sind es die größern rothen Arten. Manche finden sich ausschließlich in alten Bäumen, andere nur in der Erde, noch andere bald in Baumstämen, bald in der Erde. Die Rasen-Ameise findet man an den verschiedensten Orten: in

Erdhaufen an Wegen, auf Wiesen, in Gärten, in Wäldern, auf Aeckern; dann unter Steinen, in alten Bäumen; ferner auch in Mauerspalten, in Häusern u. s. w. Das Innere des Nestes besteht aus einer zahllosen Menge von unregelmäßigen Zellen und Gängen in verschiedenen Abtheilungen über einander; nach außen hat es verschiedene Oeffnungen. Manche Arten, wie z. B. die Wald-Ameise, schließen bei Regen und zur Nachtszeit die Oeffnungen ihres Baues, ohne Zweifel, um einerseits die Wärme ihres Nestes zusammen zu halten, anderseits von unliebsamen Gästen nicht überrascht zu werden. Oft haben verschiedene Arten ihre Nester nahe bei einander, ja selbst unter demselben Steine. Bei sehr heißer und trockener Witterung ziehen sich die Ameisen tief in ihre Nester zurück; auf der Oberfläche und in den obern Theilen erscheinen sie besonders gern nach einem gelinden, warmen Regen. Sie arbeiten dann auch am fleißigsten, weil der Regen ihren Bauten wohl Schaden zugefügt hat; aber wenn auch dieser Schaden schon ausgebessert ist, so bauen sie doch noch fort, und es ist wahrscheinlich, daß das Wasser, welches die Erde von dem Regen erhielt, der Grund ist, welcher sie zum Bauen aufmuntert, indem die Erdtheilchen besser aneinander haften bleiben.

Manche Ameisenarten sieht man häufig und in Menge außerhalb ihres Nestes, auf der Erde, an und auf Sträuchern und Bäumen, besonders aber bei den an den Gewächsen sitzenden Blattläusen, deren Saft sie begierig saugen; andere sieht man wenig oder gar nicht außerhalb ihres Nestes.

Was die Frage anbelangt, ob die Ameisen auch zur Nachtszeit arbeiten, so hat man beobachtet, daß Ameisen, welche in künstlichen Behältern gehalten wurden, und denen man des Abends ihre Bauten zerstörte, des Nachts arbeiteten; ließ man aber ihre Bauten unberührt, so bemerkte man nur bei wenigen ein geringes Hin- und Herbewegen der Fühler, die meisten verhielten sich vollkommen ruhig. Außerdem kann man sich leicht überzeugen, wenn man die an Wegen von der Rasen-Ameise aufgeworfenen kleinen Erdhügel nach einem abendlichen Regen oder starken Thau, wodurch diese kleinen Hügel zerstört werden, am

nächsten Morgen vor Sonnenaufgang besichtigt, daß die Ameisen oft schon einen beträchtlichen Theil der zerstörten Hügel wieder hergestellt haben.

In Bezug auf die Verschiedenheit ihrer Bauart lassen die Ameisen sich in drei Abtheilungen bringen: die eine machen ihre Wohnung mit Erde, die andern bauen Haufen aus Pflanzentheilchen u. dgl., die dritten schnitzen sie in Holz aus. Unter den letztern ist die rußbraune am bekanntesten. Sie unterscheidet sich von allen übrigen durch die glänzend schwarze Farbe aller drei Geschlechter und ist diejenige, die meistens ihr Nest in alte Baumstämme, besonders Eichen, Wallnußbäume, Pappeln und Weiden anlegt. Sie hat einen eigenthümlichen, fast moschusartigen Geruch und vertheidigt sich heftig durch Beißen und Stechen. Ihre Wohnung besteht aus zahllosen Stockwerken, deren Böden und Bühnen fünf bis sechs Linien auseinander und so dünn wie Karten sind, die bald von zahllosen senkrechten Scheidewänden, bald von vielen kleinen Säulen getragen werden. Das Innere eines solchen Nestes sieht vom ausgeflossenen Pflanzensafte, der sich vielleicht mit der Ameisensäure verbindet, schwärzlich aus. Die meisten Wände dieser Nester sind gleichlaufend und folgen den Holzschichten; die Säulen sind zwei Linien dick, rundlich, in der Mitte dünner und in gerader Linie stehend. Sie bilden eine Menge Gänge mit Sälen und Löchern, welche immer größer werden, so daß die Wände sich zuletzt in Säulengänge verwandeln. Wenn man bedenkt, daß alles dieses bloß mit den Kiefern ausgeführt werden muß, so wird es begreiflich, welch ungeheuere Arbeit das ist.

Bei Herstellung ihres Baues finden die rußfarbigen Ameisen den Stoff dazu vorräthig, müssen jedoch den zum Neste auserkorenen Baumstamm ausschnitzen, d. h. sie müssen sich die nöthigen Gänge, Zellen und Säle darin ausarbeiten und haben dann hierbei besonders Sorge zu nehmen, daß die zahlreichen Wände und Säulen sich gegenseitig tragen. Wenn nun auch diese Grundsätze bei allen Bauten dieselben sind, so ist doch nichts destoweniger die Ausführung bei jedem Baue eine andere. Kein Bau gleicht dem andern, d. h. da, wo der eine Bau Gänge hat,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0232-2

befinden sich bei dem andern Säle und Zellen, ja, ihre Freiheit im Bauen geht so weit, daß sie — wenn auch nur selten — nach einem ganz andern Muster arbeiten, indem sie sich nach der Verschiedenheit der Oertlichkeit zu richten wissen. Zuweilen finden sie nämlich an dem Orte, wo sie sich anbauen wollen, keinen geeigneten Stamm; dann tragen sie den Stoff zu ihrem Baue zusammen. Solcher Nester, nach ganz veränderten Grundsätzen hergestellt, sind schon einige beobachtet worden. Im Conversationsblatte der Frankfurter Oberpostamts-Zeitung, Nr. 184 vom 4. August 1851, wird ein solcher Bau beschrieben, der sich in dem kleinen Tannenwalde bei Homburg vor der Höhe in einem Gartenhäuschen (das Brunnenhäuschen genannt) befand. Die Wände dieses Häuschens sind nämlich nicht massiv gebaut, sondern das Balkengerippe ist bloß mit einer Dielbedeckung bekleidet, so daß die etwa einen Fuß dicken Wände hohle Gefächer von verschiedener Größe enthalten. In zweien dieser hohlen Fächer befand sich ein Nest der rußfarbigen Ameise, aus unzähligen größern und kleinern Zellen und gewundenen Gängen bestehend, aus abgeschabten Holzfasern mit eingemischten andern Pflanzentheilchen und selbst Steinchen zusammengesetzt. Diese feinen Theilchen waren, wie die Hülle eines Wespennestes, zu einer festen, aber dünnen Masse zusammengesetzt und durch die Ameisensäure geschwärzt. Ein anderes Nest der Art wurde bei Förthof nächst der Stadt Stein in Unter-Oesterreich unter einem Haselnußstrauche gefunden. Die dünnen, aber sehr festen Wände desselben waren ebenfalls aus zusammengekitteter Erde und sehr kleinen Steinchen gebildet.

7. Das Wiedererkennen der zusammengehörigen Ameisen unter sich.

So erstaunlich groß auch die Anzahl eines Haufens ist, so kennen sie sich doch unter einander gar wohl und zwar wahrscheinlich durch den Geruch. Wenn man über eine ihrer Straßen quer mit dem Finger hinstreicht, so stutzen die an diese Stelle kommenden wegen des fremdartigen Geruches und stehen ein wenig still. Conscience theilt in dieser Beziehung noch eine andere Beobachtung mit. Nimmt man einige Ameisen aus

einem Neste und bewahrt sie während eines Monates oder noch länger in einer Schachtel auf, was man gut thun kann, wenn man sie mit reifem Obst oder dergleichen füttert, und öffnet dann die Schachtel nach einiger Zeit in der Nähe des Nestes, so kennen die Ameisen aus der Schachtel den Weg nach ihrer väterlichen Wohnung nicht mehr und werden um die Schachtel her irren, bis eine Ameise aus dem Neste kommt. Diese wird die andern aus der Schachtel mit ihren Fühlhörnern zu streicheln beginnen, eine derselben aufnehmen und nach der allgemeinen Wohnung bringen. Hier gibt sie ein Zeichen und augenblicklich folgen ihr viele andere, von denen jede eine Ameise aufnimmt, und auf diese Weise werden alle alten Hausfreunde in das Nest gebracht. Wirft man dagegen einige Ameisen aus dem einen Neste in das Nest einer andern Art, so entsteht ein hitziger Kampf, in dem die Fremdlinge natürlich unterliegen. Dagegen nahm Lenz ein Mal einen ganzen Haufen, der einen Sack anfüllte, trug ihn etwa 2000 Schritt zu einem andern derselben Art, schüttete ihn in dessen Nähe aus, und die Fremdlinge zogen sich allmälig alle zu dem benachbarten Haufen, fanden freundliche Aufnahme und verstärkten ihn zu einer gewaltigen Macht.

8. Die Nahrung der Ameisen.

Eine besondere Vorliebe haben die Ameisen für die zuckerhaltigen Säfte, die sie theils aus Blüthen holen, theils auch an solchen Bäumen auflecken, bei denen sie aus Wunden ausfließen, oder theils aus den Blattläusen aussaugen, die ihn aus eigenen Röhrchen ausscheiden. Häufig findet man diese süße Aussonderung der Blattläuse, bekannt unter dem Namen Honigthau, im Anfange des Sommers auf den Blättern vieler Bäume, die er mit einem verderblichen Firniß überzieht, der außer manchen andern Insecten auch die Ameisen anlockt. Man sieht diese dann in zahlreichen Zügen an den Bäumen auf- und ablaufen und von den Blättern den Honigsaft ablecken, noch öfter aber sich auf eine Weise mit den Blattläusen beschäftigen, welche man sehr treffend mit dem Melken der Kühe verglichen hat. Den

erwähnten Honigsaft gibt die Blattlaus aus zwei an ihrem Hintertheile emporgerichteten Röhrchen von Zeit zu Zeit von sich. Die Ameise wartet jedoch nicht, bis dies geschieht, sondern stellt sich hinter eine und berührt ihren Hinterleib abwechselnd mit ihren Fühlern so geschwind, wie wenn man einen Triller auf dem Clavier macht. Dann gibt die Blattlaus sogleich einen Tropfen Saft von sich, den die Ameise verschluckt und sodann zu einer andern Blattlaus geht, um dasselbe zu thun; so fährt sie fort bis sie gesättigt ist.

Dieses Melken der Blattläuse ist schon mehrfach beobachtet und beschrieben worden; neuerdings noch von Darwin, einem englischen Naturforscher. Er sperrte ein Dutzend Blattläuse ein und hielt die Ameisen sorgfältig von ihnen ab. Nach einigen Stunden hatte noch keine der Gefangenen Honigsaft ausgeschwitzt; er kitzelte sie nun mit einem Haar am Bauche, wie es die Ameisen mit ihren Fühlern zu thun pflegen, aber es erfolgte auch da keine Absonderung. Endlich ließ er eine einzige Ameise in den Behälter; diese lief begierig von einer Blattlaus zur andern, und sobald sie mit ihren Fühlern den Bauch derselben berührte, sonderte diese einen Tropfen Honig ab, den die Ameise begierig aufleckte. Dasselbe thaten sogar die mittlerweile geborenen noch winzig kleinen Blattläuse.

Für dieses angenehme Futter zeigen sich die Ameisen ihrerseits wieder erkenntlich, indem sie die Blattläuse sichtlich schützen; will man diesen etwas thun, so gerathen sie in Zorn und beißen sich, wenn man sich unvorsichtig mit der Hand naht, in diese ein, krümmen auch wohl den Hinterleib dagegen, um ein Tröpfchen ihres ätzenden Saftes auszuspritzen. „Ich habe sie Tag und Nacht bei den Blattläusen gefunden," sagt Ratzeburg, „selbst noch im Spätherbst, wenn schon Nachtfröste eingetreten waren. Sie tragen die Battläuse sogar in ihre Wohnungen; wenigstens findet man öfters kleine ungeflügelte Blattläuse in den Nestern verschiedener Ameisen oder in der Nähe derselben, wo sie ihre Nahrung aus den Wurzeln verschiedener Gewächse, besonders Gräser, saugen. Bei etwa eintretenden Störungen fliehen sie in diese Nester oder werden von den Ameisen dahin

geschleppt." Eine sehr ergötzliche Geschichte, die mir Freund Dahlbom erzählte, kann ich hier nicht übergehen. Er begegnete eines Tages in Lappland einer kleinen schwarzen Sandwespe (Sphex), welche mit einer Blattlaus davoneilte, wahrscheinlich um ihre Brut damit zu füttern. Eine Ameise, welche dazu kam, versuchte die Befreiung der Freundin, und es dauerte nicht lange, so kamen mehrere Ameisen und jagten dem schwarzen Räuber wirklich seine Beute ab.

Den Schildläusen gehen sie aus demselben Grunde wie den Blattläusen nach und tödten auch viele, indem sie dieselben kneipen, damit sie ihren Saft fließen lassen.

Merken sie irgendwo einen schwachen oder gar verlassenen Bienenstock, so dringen sie ein und räumen auf; an volkreiche Stöcke aber wagen sie sich nicht, so beherzt sie auch übrigens sind. Süßes Obst ist ihnen auch ein Leckerbissen; jedoch thun sie daran im Ganzen wenig Schaden, weil sie erst darüber herfallen, wenn es auf irgend eine Weise schon verwundet, also durch den Regen aufgesprungen oder durch Vögel aufgehackt ist, aber besonders dann, wenn es auf der Erde liegt. Die Verfolgungswuth der Gärtner und Landwirthe gegen die Ameisen ist daher meistens nicht gerechtfertigt. Die Ameisen, die man zuweilen auf Bäumen sieht, gehen bloß den sich dort aufhaltenden Blattläusen nach. Oft bekommen dann diese Bäume ein krankhaftes Aussehen, sterben wohl auch manchmal ganz ab. In den Augen der Gärtner haben dies dann die Ameisen verschuldet, statt daß sie den Grund davon in den Blattläusen suchen sollten, die aber ihrer Kleinheit wegen von ihnen entweder nicht bemerkt, oder, weil sie sich still und ruhig verhalten, nicht als die Uebelthäter angesehen werden. Nur dann schaden die Ameisen einem Baume wirklich, wenn sie ihr Nest an der Wurzel desselben anlegen, indem dann meistens die Saugwurzeln des Baumes bloß gelegt werden und dadurch dem Baume nicht mehr die erforderliche Nahrung zuführen können.

Der Fall kommt übrigens öfter vor, daß der Landmann gegen einen vermeintlichen Feind ankämpft, während er den eigentlichen Feind ganz ungehindert läßt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0236-6

Auch in Vorrathskammern machen die Ameisen sich gern an Zucker, Syrup, Honig u. dgl. Daß sie den Weg dazu auch dann mitunter zu finden wissen, wenn man alles in Sicherheit glaubt, beweist unter andern folgende Thatsache. Zu Philadelphia hatte der berühmte Franklin zufällig ein irdenes Gefäß mit Syrup in einem Schranke stehen. Eine Menge Ameisen war hineingeschlichen und verzehrte diesen Syrup. Sobald er dieses wahrnahm, schüttelte er sie heraus und band den Topf mit einem Faden an einen Nagel, den er in die Decke des Zimmers schlug, so daß das Gefäß an dem Stricke herunterhing. Zufällig war eine einzige Ameise darin zurückgeblieben. Diese fraß sich satt; da sie aber weg wollte, befand sie sich in einer nicht geringen Verlegenheit. Sie lief lange unten am Boden des Gefäßes und fast überall herum, allein vergebens. Endlich fand sie doch nach vielen Versuchen den rechten Weg an dem Strick hinauf bis an die Decke. Nachdem sie diese erreicht hatte, lief sie längs derselben hin und so weiter die Wand hinunter bis auf den Boden. Kaum war eine halbe Stunde verflossen, so zog ein ganzer Schwarm Ameisen die Decke hinauf und gerade auf die Schnur zu. An derselben krochen sie weiter in das Geschirr und fingen wieder zu fressen an. Dies setzten sie so lange fort, als noch etwas vom Syrup da war. Indessen lief der eine Haufen am Stricke hinauf und der andere hinunter, und dies währte den ganzen Tag. Der von der ersten Ameise betretene Weg hatte nach Syrup gerochen, und so hatten ihn die andern leicht verfolgen können. Oder könnte man vielleicht annehmen, daß sie sich durch eine Art Sprache mit einander verständigt hätten?

Die Ameisen lieben übrigens auch thierische Nahrung; Regenwürmer, zertretene Käfer und mehr noch Raupen verzehren sie in großer Menge. Oft fallen sie in einer ganzen Schaar über ein solches Thier her und zerren so von allen Seiten daran, daß sie es nicht vom Flecke bringen. Bei ihren oft weiten Wanderungen wissen sie sich vortrefflich zurecht zu finden. Wenn das die geflügelten Bienen können, so ist das nicht so wunderbar; aber von der kleinen Ameise begreift man es nicht, wie sie sich oft aus einem Gewirre von Gräsern und Kräutern, das sie wie

ein dichter Wald umgibt, ohne Compaß herausfindet. Dies spricht für ihren außerordentlichen Ortssinn. „Eines Tages kam ich dazu," erzählt Prof. Ratzeburg, „als eine Hügel-Ameise Jagd auf einen kleinen schwarzen Bockkäfer (Leptura) machte. Der Käfer war bald überwunden und wurde von der Ameise mit den hoch in die Höhe gehaltenen Oberkiefern fortgeschleppt. Das kleine schwache Thierchen eilte mit seiner ungeheuern Last ohne Weg und Steg über den grünen Waldboden hin. Ich wußte selbst nicht, wo die Reise hingehen würde, und zweifelte sogar, ob ein Ameisenhaufen in der Nähe sein könne, da ich keine andern Ameisen sah. Nachdem ich ihr wohl über hundert Schritte gefolgt war, begegneten mir schon andere hin- und herlaufende Ameisen, und bald zeigte sich am Fuße eines Baumes der Haufen, zu welchem meine Begleiterin gehörte. Sie wurde jetzt von jeder ihr Begegnenden betastet, aber keine strebte, ihr den guten Fang abzujagen. Auf dem Haufen verschwand sie im dichtesten Gewühle in einer Oeffnung. Meine größte Freude hatte ich daran gehabt, wie das Thierchen sich bemühte, die Richtung zu behalten. Oefters kam es, daß sie plötzlich stille stand, mehrere Schritte weit umkehrte und dann nach einer ganz andern Gegend weiter zog. Dabei hatte sie nie ihren Fang aus dem Munde gelassen, sondern ihn, trotz aller Schwierigkeiten, immer festgehalten, etwa wie ein Hund einen Knochen trägt. Man sagt gewöhnlich, die Ameisen verfolgten ihre Spur, welche sie beim Abreisen vom Neste hinterließen; dies mag wohl sehr häufig der Fall sein, wenn man sie auf ihren kleinen geebneten Wegen wandern sieht; aber meine kleine Freundin mit dem Käfer wurde gewiß weder durch den Geruch noch durch die Spur geleitet, da sie unmöglich auf einem so unbequemen Wege, den sie ja überdies so oft änderte, hergekommen sein konnte."

Ihre Lüsternheit nach Fleischspeisen benutzt man oft, indem man kleine, noch frische Thierchen, wie Vögelchen, in durchlöcherte Schachteln legt, in einen Ameisenhaufen gräbt und skelettiren läßt. An größere Aeser gehen sie übrigens wenig oder gar nicht. Getreide und ähnliche Sämereien fressen sie nicht. Todte und stinkende Fische sind ihnen eine Pest,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0238-7

und man kann sie damit so wie mit Petersilie und Kerbel vertreiben.

In Griechenland, wo die Unmasse von Ameisen, die sich in allen Schränken und Tischen einfinden, in welchen Süßigkeiten, Conserven und besonders Caviar u. s. w. aufbewahrt werden, eine große Qual ist und Millionen davon sich in der Küche auf allen Eßwaaren einfinden und sie verderben, vertreibt man sie dadurch, daß man das Gefäß, in dem sich Eßwaaren befinden, auf etwas Asche stellt, oder die Asche bloß um dasselbe streut. Keine Ameise nähert sich demselben, und auf diese Weise ist es möglich, alles vor diesen lästigen Thieren zu schützen.

9. Der Winterschlaf und die vermeintlichen Magazine der Ameisen.

Gegen den Winter hin ziehen die Ameisen sich so tief auf den Grund ihrer Bauten zurück, daß der Frost in der Erde keine Erniedrigung der Temperatur unter den Gefrierpunkt hervorbringen kann, und verfallen dann in den sogenannten Winterschlaf. Sie liegen dann bewegungslos und ohne Nahrung zu bedürfen, bis sie im Frühjahr nach dem Verschwinden des Schnees durch die wärmende Märzsonne aus ihrem zeitlichen Grabe wieder hervorgelockt werden. Daß die Ameisen während des Sommers einen Vorrath von Nahrung in Magazinen für den Winter aufspeichern, ist demnach ein Irrthum, der jedoch in vielen unserer Schul-Lesebücher fort und fort durch Aufnahme der bekannten Fabel „die Grille und die Ameise“ gelehrt wird. Außerdem enthält diese Fabel noch eine andere naturgeschichtliche Unwahrheit. Denn erstens bedürfen die Ameisen zur Winterzeit gar keiner Nahrung, indem sie sich in einem Zustande völliger Erstarrung und Bewegungslosigkeit befinden. Zweitens gibt es bei uns im Winter keine Baum- oder Feldgrillen, da sie nur als Ei überwintern können. Anders gestaltet sich jedoch dieses Verhältniß mit mehrern Ameisenarten, die sich in heißen Ländern aufhalten und daher nicht nöthig haben, der Winterkälte auszuweichen. Diese häufen wirklich Vorräthe auf, deren sie sich zu der Zeit bedienen, in der sie sich in ihre Bauten ganz zurück-

ziehen müssen, wie dies zur Regenzeit der Fall ist, aber dann nicht erstarren.

10. Ueber die Verbreitung der Ameisen und deren Zahl.

Was die Verbreitung der Ameisenarten anlangt, so leben sie lieber in warmen Thälern oder auf sonnigen Bergwiesen, als auf blumigen, aber kalten Alpenwiesen. Besteigt man die Alpen bis zu einer Höhe von 5000 Fuß, bis zur Knieholzregion, so werden die Ameisen-Colonieen, so wie auch die verschiedenen Arten sehr spärlich, bis endlich keine Colonieen mehr zu finden sind. Selten wird dann noch unter einem Steine sitzend oder auf den Wiesen herumirrend, ein einzelner Arbeiter gefunden, welcher gewöhnlich zu irgend einer der Arten gehört, welche in der darunter liegenden Waldregion häufig vorkommen. Je höher man steigt und je kälter es daher wird, desto weniger Ameisen trifft man an. Dies läßt schon im voraus darauf schließen, daß, je südlicher man kommt, desto mehr Ameisen zu finden sind, und desto größer die Anzahl der einzelnen Ameisen sein wird. Und so verhält es sich auch in der That, nicht bloß in Bezug auf Europa, sondern auf der ganzen Erde. In den Tropenländern finden sich in dem kleinsten Bezirke Hunderte von Arten in buntem Wirrwarr vor, während dieselben gegen die Pole hin sehr spärlich werden. Manche Arten kommen in ganz Europa, manche nur an sehr beschränkten Oertlichkeiten, andere nur in Süd- und andere nur in Nord-Europa vor. Im Herzogthum Nassau kommen ungefähr 44 verschiedene Arten vor, während für ganz Europa bereits 109 Arten festgestellt sind.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0240-7

Zweite Abtheilung. Die Hausgenossen der Ameisen.

1. Eintheilung derselben.

Waren die bisher gemachten Mittheilungen über die Ameisen schon geeignet, die Aufmerksamkeit der geneigten Leser in Thätigkeit zu halten, so bleibt doch unstreitig das Merkwürdigste noch zu erwähnen. Wir meinen nämlich die eigenthümlichen Verhältnisse, unter denen verschiedene andere Insecten als Hausgenossen bei den Ameisen leben, — eine Erscheinung, wie keine ähnliche in der ganzen Natur bis jetzt gefunden worden ist.

Man hat zwar schon lange, und zwar durch die wichtigen Beobachtungen Huber's, gewußt, daß zwei oder drei Arten anderer Insecten bei den Ameisen wohnen, aber daß eine so überaus große Menge derselben und besonders Käfer freundlich mit den Ameisen in ihren Nestern zusammenleben, deren Leben meistens an das der Ameisen geknüpft ist, und als Hausgenossen derselben angesehen werden können, ist eine interessante Entdeckung der neuern und neuesten Zeit. Man kann diese Hausgenossen füglich in fünf Abtheilungen bringen und zwar gibt es

1) solche, die nur während des Larven- und Puppenzustandes in den Ameisennestern verweilen und als vollkommenes Insect diesen Aufenthaltsort verlassen;

2) solche, die als vollkommenes Insect nicht ausschließlich daselbst wohnen, sondern auch anderwärts sich finden, jedoch von den Ameisen geduldet und freundschaftlich behandelt werden;

3) solche, die als vollkommenes Insect ausschließlich ihren Wohnsitz unter Ameisen oder ganz in der Nähe derselben aufschlagen, und deren Leben von dem der Ameisen abzuhängen scheint;

4) solche, die von den Ameisen der Nahrung wegen, die sie von ihnen erhalten, gleichsam als milchgebende Kühe gehalten werden;

5) endlich solche, welche von den Ameisen mit Gewalt in ihre Nester gebracht werden, damit dieselben für sie arbeiten. Man hat sie bisher mit dem Worte „Sklaven" bezeichnet.

2. Die Ameisenfreunde.

Die drei ersten Abtheilungen umfassen solche Thiere, die um ihrer selbst wegen sich bei den Ameisen aufhalten und den Ameisen keinen nachweisbaren Nutzen bringen, deren An- oder Abwesenheit demnach den Ameisen gleichgültig sein kann. Man hat sie Ameisenfreunde, Myrmekophilen, genannt.

Als zur ersten Abtheilung gehörig kennt man schon lange den Metallkäfer. Er ist in den Gärten sehr gemein, besonders auf Rosen, von deren Blumenblättern und Staubgefäßen er sich nährt. Nimmt man ihn in die Hand, so gibt er eine weiße breiartige Materie von sich, welche übel riecht; wirft man ihn in die Luft, so fliegt er schnurrend davon. Am sichersten findet man seine Larve in der Tiefe der großen Ameisenhaufen der Wälder, wo sie faules Holz und Wurzeln zur Nahrung und die nöthige Wärme findet. In derselben Weise leben noch einige andere Insecten bei den Ameisen.

Die Käfer der zweiten und dritten Abtheilung kennt man größtentheils erst seit 1841 durch die Entdeckung des Cantors Märkel in St. Wehlen, der sein Verfahren, diese Ameisenfreunde in den Ameisennestern zu fangen, beschrieb, und dadurch es Jedermann möglich machte, in seiner Umgebung die Ameisenhaufen zu untersuchen und die sich darin aufhaltenden Insecten zu sammeln und kennen zu lernen. Man trägt nämlich zu diesem Zwecke mehrere größere und kleinere Sandsteine mit rauher Unterfläche theils auf die Ameisenhaufen und theils auf den Rand derselben. Wenn man dann bei einem nächsten Besuche diese Steine vorsichtig aufhebt, so sitzen nicht nur an der Unterseite derselben, sondern auch auf den Stellen, die von ihnen bedeckt worden waren, jene Hausgenossen der Ameisen oft in

großer Anzahl. Allerdings muß man behende zu Werke gehen; denn die meisten eilen mit der größten Schnelligkeit davon, verbergen sich unter dem wimmelnden Haufen oder flüchten sich in die innern Gänge, und nur etwa die trägern Arten bleiben sitzen und lassen sich leicht ergreifen. An heißen Tagen, wo die der Sonne ausgesetzten Steine einen bedeutenden Hitzegrad erlangt haben, ist in der Regel wenig oder nichts unter denselben zu finden. An einem warmen Tage mit bedecktem Himmel oder wenn nach langer Trockenheit ein sanfter Regen gefallen ist, so kann man schon im voraus überzeugt sein, daß man einen reichen Fang thut, und findet in der Regel seine Erwartungen durch den Erfolg bestätigt. Manche Arten erscheinen oft einige Tage hinter einander in besonders großer Anzahl, vielleicht als Folge der eben stattgefundenen Entwickelung aus Larven, andere kommen das ganze Jahr über immer nur einzeln vor.

Auf diese Weise sind bis jetzt diese Käfer schon nahezu in 300 Arten bloß innerhalb der Grenzen Deutschlands entdeckt worden, ohne der Thiere anderer Ordnungen, z. B. der Fliegen, Schlupfwespen u. dgl. zu gedenken. Unter der oben angegebenen Zahl sind allein über 100 ausschließliche Gefährten der Ameisen. Die meisten Gäste finden sich bei den rothen und bei den rußbraunen Ameisen; von erstern sind bereits 100 derselben, von letztern sogar 150 Arten bekannt. Die übrigen Ameisen haben deren bei weitem weniger oder gar keine.

3. Der Keulenkäfer, ein Hausgenosse der Ameisen.

Zur vierten Abtheilung gehört der Keulenkäfer, der in einem wunderbaren und eigenthümlichen Verhältniß zu den Ameisen steht. Der reformirte Pfarrer Müller, Dekan zu Odenbach in der Rheinpfalz, war der erste Entdecker und Beobachter der sonderbaren Lebensweise des genannten Käfers. Da dem Schreiber dieser Zeilen die Freude gegönnt war, diesen würdigen Mann, zwar schon in hohem Alter, noch persönlich kennen zu lernen, so ist er im Stande, theils aus den mündlichen Mittheilungen und theils aus der Beschreibung, die Müller über seine Beobachtungen machte, Folgendes mitzutheilen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0243-4

Wenn man im Anfange des Frühjahres an Bergabhängen die Steine aufhebt, so findet man sicher bald ein Nest der gelben Ameisen darunter. Sieht man weiter zu, so bemerkt man ohne viele Schwierigkeit ein kleines, kaum eine Linie großes, röthlichbraunes Käferchen langsam umherlaufen, das von den Ameisen eben so gut wie ihre Larven, die sogenannten Ameiseneier, in Sicherheit gebracht wird, wenn es sich nicht selbst in einen der vielen Gänge verbirgt. Als Müller dieses eigenthümliche Thierchen zum ersten Male fand, wußte man noch nicht, daß Käfer als Hausfreunde in den Ameisennestern vorkommen, und da er gern Beobachtungen über das Zusammenleben dieser so ganz verschiedenen Thiere machen wollte, so nahm er aus dem Ameisennneste einige dieser Käfer, auch einige Ameisen, etwas von der jungen Brut von verschiedenem Alter, feine Erde aus dem Neste und kleine Mooshälmchen, wie er sie im Neste fand, that alles zusammen in ein Glas und nahm es mit nach Haus. Oben band er das Glas mit Papier leicht zu und sorgte durch feine eingestochene Löcher, daß die Luft eindringen konnte. Sobald das Gläschen einige Zeit auf seinem Tische ruhig gestanden hatte, fingen die Ameisen auch schon zu arbeiten an, trugen die Erde und das wenige Moos zusammen und machten sich während der Nacht einige Gänge und Höhlungen, in welche sie ihre Brut zusammen trugen. Er fand sie am folgenden Morgen eben so ruhig, wie sie sich gewöhnlich in ihren Nestern befinden; keine lief ängstlich umher und versuchte zu entfliehen, sondern ohne sich selbst durch das Aufheben des Nestes, das er vermittels eines Vergrößerungsglases in allen innern Theilen genau besichtigen konnte, stören zu lassen, verrichteten sie unbesorgt ihre gewohnten Geschäfte. Einige ordneten und bedeckten die Brut, andere besserten am Neste und trugen Erde hin und her; andere ruhten aus, indem sie ohne alle Bewegung still und gleichsam schlafend stundenlang auf einer Stelle verweilten; andere suchten sich zu reinigen und zu putzen. Dies letztere Geschäft verrichtete jede Ameise an sich selbst, so weit es ihr möglich war; dann aber ließ sie sich — gerade wie es von den Bienen in ihren Stöcken zu geschehen pflegt — von einer andern an denjenigen

Theilen reinigen, die sie mit dem Munde oder mit den Füßen selbst nicht zu erreichen und zu säubern vermochte. Die Keulenkäfer liefen indessen entweder zutraulich und unbesorgt unter den Ameisen umher, oder sie saßen in den Gängen, die meistens an der Wand des Glases angebaut waren, ruhig und still; ihr ganzes Verhalten gab zu erkennen, daß sie sich wieder ganz in ihren gewohnten Verhältnissen befanden.

Indem Müller nun so den Bewegungen seiner Gefangenen einige Zeit hindurch unverrückt mit den Augen gefolgt war, bemerkte er auf ein Mal zu seiner größten Verwunderung, daß, so oft eine Ameise einem Keulenkäfer begegnete, sie ihn mit den Fühlern sanft betastete und liebkoste und ihn, während er dies mit seinen Fühlern erwiderte, mit sichtbarer Begierde an dem Rücken beleckte. Die Stellen, wo die geschah, waren jedesmal zuerst die am äußersten Hinterwinkel der Flügeldecken emporstehenden gelben Haarbüschel. Die Ameise öffnete ihre großen Freßzangen sehr weit und saugte alsdann vermittels der Lippen und der weit hervorgestreckten Taster den ganz in den Mund genommenen Haarbüschel mehrere Male mit großer Heftigkeit aus, indem sie ihn wiederholt durch den Mund zog, beleckte sodann auch noch die ganze vordere Fläche des Oberleibes, besonders die daselbst befindliche große Grube. Diese Verrichtung wurde ungefähr alle acht bis zehn Minuten, bald von dieser, bald von einer andern Ameise wiederholt, ja, oft mehrmals hinter einander an dem nämlichen Käfer, wenn er nämlich mehrern Ameisen nach einander begegnete; doch wurde er im letzten Falle nach kurzer Untersuchung sogleich freigelassen. Jetzt wurde es dem Beobachter auf ein Mal klar, warum die Ameisen diesen Käfer so ungestört unter sich wohnen lassen. Sie erhalten nämlich von ihm eine köstliche Leckerei, die sie mit der größten Begierde aufsuchen, wenn auch gerade keinen süßen, honigähnlichen Saft, wie von den Blattläusen, so doch wahrscheinlich eine andere, ihnen sehr angenehme, vielleicht zur Fütterung der Brut dienende Feuchtigkeit. So interessant diese unerwartete Beobachtung sein mußte, und so viele Freude es dem Beobachter verursachte, jetzt einen der Gründe des freundschaftlichen Zusam-

menwohnens dieser merkwürdigen Käfer mit den Ameisen entdeckt zu haben, so wurde sie doch bald darauf mit einer noch viel merkwürdigern, auch weit mehr überraschenden und erfreuenden vermehrt, nämlich, daß die Keulenkäfer von den Ameisen und zwar im eigentlichen Sinne des Wortes gefüttert werden. So unwahrscheinlich dies auch vielleicht Manchem vorkommen mag, so ist doch darum diese Erscheinung, die im Gebiete der Insectenkunde wohl unter die merkwürdigsten gehört, — vielleicht die einzige der Art ist — und zugleich reichlichen Stoff zu Betrachtungen über das Manchfaltige und Wunderbare in der Haushaltung auch der kleinsten Thierchen darbietet, nicht minder völlig richtig. Für die angenehme Feuchtigkeit, welche die Ameisen aus den Haarbüscheln ihrer ihnen in jeder Hinsicht so ganz unähnlichen, zu einer ganz verschiedenen Ordnung der Insecten gehörigen Hausgenossen saugen, geben sie ihnen dagegen nicht nur Aufenthalt und Schutz, sondern auch Pflege, und reichen ihnen aus ihrem Munde selbst die erforderliche Nahrung, — eine Thatsache, von der Müller sich, ohne getäuscht werden zu können, unzählige Male zu überzeugen die schönste Gelegenheit hatte.

Um seine eingesperrten Ameisen und Keulenkäfer nicht in wenigen Tagen Hungers sterben zu sehen und um sie so lange als möglich beobachten zu können, mußte Müller natürlicher Weise darauf denken, ihnen irgend ein angenehmes Futter zu reichen. In dieser Absicht gab er seinen Gefangenen, deren er sich noch am nämlichen Tage aus einem andern Neste der nämlichen Art eine gleiche Anzahl (etwa ein Dutzend Käfer und eben so viele Ameisen nebst einiger Brut) in ein zweites Fläschchen eingefangen hatte, mit Hülfe eines Haarpinsels einige Tropfen Wasser, das er an die innern Wände des Fläschchens nahe am Boden brachte oder auf einige Mooshälmchen tröpfeln ließ, sodann einige Tropfen mit Wasser vermischten Honig, einige Körnchen weißen, zarten Zucker, Stückchen von zeitigen Kirschen und dergleichen, damit sie nach Belieben das ihnen Dienlichste wählen könnten. Er nahm hierauf eines der Fläschchen in die Hand, um recht in der Nähe durch das Vergröße-

rungsglas beobachten zu können, ob diese Nahrung ihnen auch behagen würde. So wie eine Ameise nach der andern in ihrem Laufe an eine der befeuchteten Stellen kam, hielt sie still und sog begierig, und bald waren ihrer mehrere neben einander versammelt. Mehrere Keulenkäfer kamen zu eben diesen Stellen; sie liefen aber ohne im geringsten darauf zu achten und ohne sie mit dem Munde zu berühren, darüber hinweg. Jetzt brachen einige vollgesogene Ameisen auf und eilten fort. Auf ihrem Wege begegneten ihnen einige andere, die diese Speise noch nicht gefunden hatten; sie hielten gegenseitg still und die Hungerigen ließen sich füttern. Müller dachte nun schon darauf, eine andere Nahrung für die Keulenkäfer zu ersinnen, weil sie die vorhandene auf keine Weise berührten, als er einen derselben einer vollgesogenen Ameise begegnen und beide still stehen sah. Er verdoppelte seine Aufmerksamkeit, und nun bot sich seinen Blicken ein eben so seltsames als unerwartetes, auch nicht im mindesten geahntes Schauspiel dar. Er nahm deutlich wahr, daß der Keulenkäfer aus dem Munde der Ameise gefüttert wurde. Kaum konnte er sich von der Wirklichkeit des Geschehenen überzeugen und fing hintenach wieder an zu zweifeln, ob er auch recht gesehen haben möchte, als er unmittelbar darauf an drei, vier und mehrern Stellen im Innern des Fläschchens das nämliche Schauspiel gewahr wurde. Einige dieser Fütterungen geschahen ganz nahe an der innern Wand des Glases, wo er nun durch ein viel stärkeres Vergrößerungsglas den ganzen Hergang der Sache auf's deutlichste beobachten konnte. Jedes Mal, wenn eine gesättigte Ameise einem noch hungerigen Käfer begegnete, reckte dieser, gerade als wenn er, die Speise witternd, Futter von ihr begehrte, Kopf und Fühler aufwärts nach dem Munde jener hin, und nun blieben beide still stehen. Nach vorhergegangenem gegenseitigen Berühren und Streicheln mit den Fühlern, Kopf gegen Kopf gerichtet, öffnete der Käfer den Mund, ein Gleiches that die Ameise und gab aus ihren weit hervorgestreckten innern Mundtheilen dem erstern von der so eben genossenen Nahrung, welche dieser mit der Lippe und den weit geöffneten, hervorgestreckten Kinnladenlappen begierig einsog. Beide reinigten als-

dann ihre innern Mundtheile durch wiederholtes Ausstrecken und Einziehen derselben, und setzten dann ihren vorigen Weg wieder fort. Eine solche Fütterung dauerte gewöhnlich acht bis zwölf Secunden, nach deren Beendigung auch die Ameise noch die Haarbüschel des Käfers auf die oben beschriebene Weise abzulecken pflegte. Auf diese Art wurden alle in den beiden Fläschchen befindlichen Keulenkäfer jeden Tag mehrmals und zwar so oft Müller ihnen frisches Futter und Wasser gab, welches letztere für die Ameisen eines der größten Bedürfnisse ist, regelmäßig gefüttert, und nie sah er einen Käfer etwas von der im Fläschchen befindlichen Nahrung: Honig, Zucker und Obst anrühren, ausgenommen, daß sie zu Zeiten die an der innern Wand des Gläschens angeschlagenen Wasserdünste ableckten.

Zufolge seiner Beobachtungen über die Ernährung der Keulenkäfer während ihrer vierwöchentlichen Gefangenschaft schloß Müller mit Recht auf eine völlig gleiche Ernährungsart derselben im freien Zustande. Er behauptete, daß sie in dieser Hinsicht von der Natur einzig auf gewisse Ameisenarten angewiesen sind, welche sie aus innewohnendem bewunderungswürdigen Naturtrieb und weil die Anwesenheit derselben ihnen zugleich einen angenehmen Genuß darbietet, als ihre Pfleglinge lieben, schützen und füttern; daß sie folglich auch sonst nirgends als in Ameisennestern leben können, in denen sie allen Erfahrungen gemäß sich auch allein aufhalten, fortpflanzen und sterben, ohne sie jemals verlassen zu haben. Dieses letztere wurde Müller auch besonders schon dadurch wahrscheinlich, weil er bemerkte, daß die Keulenkäfer keine Flügel besitzen und außerdem einen sehr langsamen trägen Gang haben, woraus er mit Recht schloß, daß sie auch ihren Aufenthalt nicht wechseln und sich nicht aus einem Neste in das andere begeben.

Müller entdeckte auch schon, daß die Keulenkäfer gar keine Augen haben und daher vollständig blind sind. Eine weise Natureinrichtung, sagte er, kann sie diesen stets im Dunkeln lebenden, das Licht des Tages vielleicht nie erblickenden Geschöpfen, deren Ernährung und Pflege überdies den Ameisen übertragen ist, als

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0248-3

überflüssig versagt und ihnen dagegen in ihren auf ganz eigene Weise gebauten, starken Fühlern einen desto geschärftern Geruchs- und Gefühlssinn, der jenen des Gesichtes hinlänglich bei ihnen ersetzt, gegeben haben.

So groß auch immer die Liebe und Sorgfalt der Ameisen gegen ihre Brut ist, so scheint doch ihre Zärtlichkeit gegen die Keulenkäfer nicht minder groß zu sein. Es ist in der That rührend zu sehen, wie sie die Letztern auch dann, wenn keine Nahrung in ihren Haarbüscheln vorhanden ist, öfters im Vorbeilaufen mit den Fühlern streicheln und liebkosen, wie sie mit immer gleicher Zärtlichkeit und Bereitwilligkeit jeden ihnen begegnenden Hungerigen, noch ehe sie ihre Brut versorgt haben, füttern, wie sie dieselben geduldig über sich hinlaufen lassen, manchmal sogar mit ihnen spielen, indem sie einen der ihnen Begegnenden mit ihren Freßzangen auf dem Rücken, da wo die Haarbüschel sind, von beiden Seiten ergreifen, eine gute Strecke forttragen und dann wieder niedersetzen. Auf der andern Seite ist das zutrauliche Wesen der Keulenkäfer gegen die Ameisen eben so bewunderungswürdig. Man glaubt nicht verschiedene Insectengattungen, sondern Glieder einer und derselben Familie vor sich zu sehen, oder eigentlich in den Keulenkäfern eine Kinderfamilie zu erblicken, die sorglos und zutraulich in der Wohnung der Eltern lebt, von ihnen Nahrung und Pflege erhält und sie ohne Umstände jedesmal darum anspricht, wenn das Bedürfniß sie treibt, aber ihnen auch dagegen gefällige Dienste zu leisten sucht, wo sie es vermag. So sah Müller z. B. daß ein Keulenkäfer eine stillsitzende, ruhende, gleichsam schlafende Ameise reinigte, indem er bald von der Seite her, bald auf ihr sitzend, mit seinem Munde ihr den Rücken und Hinterleib abbürstete und beinahe eine halbe Viertelstunde mit diesem Geschäfte zubrachte.

Eine merkwürdige, hierher gehörige Beobachtung ist auch die, daß die verschiedenen Ameisenarten, bei welchen die beiden Keulenkäferarten sich aufhalten, obgleich sie unter sich selbst in Feindschaft leben und einander tödten, doch gegen die Käfer aus den Nestern ihrer Feinde, wenn sie zufällig in das ihrige kommen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0249-1

sich nicht feindselig beweisen. Müller hatte nämlich beim Einfangen der zweiten, seltenern Keulenkäferart, des langhörnigen Keulenkäfers, zufällig ein Mal die Fläschchen verwechselt und dasjenige ergriffen, worin er schon eine Anzahl des röthlichbraunen Keulenkäfers und die dazu gehörigen Ameisen verwahrte. In dieses that er also aus Versehen einige Stücke jener größern Art und vielleicht sechs bis acht dazu gehörige Ameisen. Unmittelbar darauf wurde er den Irrthum gewahr und fand zu seiner Verwunderung, daß die Ameisen der kleinern Art von jenen der größern Art auf der Stelle angefallen und nach und nach getödtet wurden. Die kleinen Keulenkäfer blieben aber verschont und wurden mit der zweiten Art gemeinschaftlich ernährt und gefüttert. Mehrere absichtliche Versetzungen der beiden Arten aus einem Fläschchen in's andere zu den ihnen fremden Ameisen zeigten den nämlichen Erfolg.

4. Raubzüge einiger Ameisenarten.

So viele Eigenthümlichkeiten wir auch bisher an den Ameisen zu bewundern gefunden haben, so übertrifft doch diejenige, welche wir eben im Begriffe stehen mitzutheilen, alles Dagewesene; ja, man kann behaupten, daß in der ganzen Natur nichts Aehnliches vorkommt. Und was eben so wunderbar ist, diese Beobachtungen wurden von einem Manne gemacht, der von seinem fünfzehnten Jahre an blind war. Dieser Mann war der schon erwähnte Huber. Er hat seinen Namen unsterblich gemacht durch Beobachtungen und Entdeckungen, welche viele hundert Sehende zu machen außer Stande waren. Er besiegte nicht allein die Schwierigkeit der Forschung an sich, sondern auch noch den Mangel des Augenlichtes; ja, seine Entdeckungen waren so großartig, neu und eigenthümlich, daß sie von vielen seiner Zeitgenossen gar nicht geglaubt wurden, bis erst später andere Naturforscher sie bestätigten. Diesen großartigen Erfolg erreichte er dadurch, daß er sich zuvörderst die besten Werke über Naturwissenschaft vorlesen ließ. Sein Diener Franz Burnens, in dem er bald ein entschiedenes Talent und die Begabung zu einem Naturforscher

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0250-2

erblickte, machte dann später unter seiner Leitung alle jene vielfältigen und oft schwierigen Versuche, die das nöthige Licht in das Dunkel brachten, welches bis dahin das Leben und Weben der Ameisen und Bienen umhüllt hatte.

Huber entdeckte nämlich zuerst einige Ameisenarten, bei denen die Freßwerkzeuge eine solche Einrichtung haben, daß die Ameisen damit weder ein Nest bauen noch ihre Brut füttern und pflegen können. Auch fand er verschiedene Arten von Ameisen in einem und demselben Neste friedlich zusammen leben. Hiermit wurde nun auch zum Theil der Schlüssel gefunden, um die Kriege zu erklären, die sie mit andern Ameisenarten führen, indem sie ihren Feinden die Puppen von Arbeiter-Ameisen rauben, denen sie später nicht nur alle Arbeit allein überlassen, sondern von denen sie sich auch sogar füttern lassen müssen. Huber nannte die Raub-Ameisen Amazonen und die geraubten Arbeiter Sklaven.

Man sieht die Amazonen-Ameise im Juni gegen Abend in einem ganzen Heere, acht bis zehn Fuß lang und drei bis vier Zoll breit, eilig, immer gedrängt, durch Zäune und auf dem Rasen fortgehen, ohne den Zug abzubrechen. Sie kommen endlich nach einem Wege von mehr als zwanzig Schritten an einem Haufen von grauschwarzen Ameisen an, wo sogleich Lärm im ganzen Neste entsteht und alles vor die Thore eilt, sich aber nach einer kurzen, jedoch lebhaften Vertheidigung zurückzieht. Die Amazonen erklimmen sogleich den Gipfel des Haufens, dringen in die Zugänge, suchen sich mit ihren Kiefern Oeffnungen in die Seiten des Nestes zu machen und dringen endlich ein. Nach drei bis vier Minuten kommen sie eilig wieder heraus, jede mit einer geraubten Made oder Puppe von Arbeitern im Munde, und ziehen nun wieder auf dieselbe Weise zurück. Aus dem Haufen haben einige Grauschwarze ihre Maden in's Freie geflüchtet, die sie nun wieder nach der allgemeinen Plünderung zurücktragen. Am andern Tage wiederholt sich derselbe Raub und zwar um dieselbe Zeit. Diejenigen, welche etwas bekommen, tragen es geraden Weges nach Hause; die leer ausgegangenen aber suchen einen andern Haufen auf, um Beute zu holen. Untersucht man nun den Haufen der Amazonen, so findet man

daselbst eine Menge der Grauschwarzen beschäftigt; sie geben sogar den mit dem Raube ihrer Brut Zurückkehrenden zu essen und helfen die Maden in's Nest tragen.

Ein anderer Augenzeuge beschreibt den Raubzug folgendermaßen. Gewöhnlich laufen die Amazonen in ihrem Haufen gleichgültig umher, und die grauschwarzen Ameisen besorgen ganz allein ihre Geschäfte; gegen Abend aber um fünf Uhr ändert sich plötzlich die Scene. Die Amazonen kommen in Masse aus dem Haufen hervor und laufen im Kreise herum, indem sie mit den Fühlhörnern und der Stirne einander den Hals berühren. Jede setzt sich sogleich in Marsch, der in gerader Richtung auf dem Rasen fortgeht, so daß man auf dem Haufen keine einzige mehr sieht. Bisweilen wird Halt gemacht, damit die andern nachkommen. An der Spitze steht kein Anführer, sondern jede sucht vor die andere zu kommen, als wenn sie das Heer in Ordnung zu halten hätte. Etwa dreißig Schuh vom Neste zerstreuen sie sich und befühlen rings umher die Erde, wie die Hunde das Wild aufspüren. Haben sie einen Haufen der Grauschwarzen entdeckt, so dringen sie von allen Seiten hinein und holen die Puppen der Arbeiter. Die hintern werden von den Grauschwarzen verfolgt, welche ihnen jedoch selten den Raub wieder abjagen. An ihrem Haufen angekommen, lassen sie die Puppen vor den Thüren fallen und gehen oft noch ein Mal zurück, um neue zu holen, während die hier gefangenen Grauschwarzen dieselben unter den Haufen tragen. Nun finden sie aber die Ameisen des beraubten Nestes zur Vertheidigung bereit; die ersten Stürme werden zurückgeschlagen; aber nach und nach mehrt sich der Haufen, dringt ein und plündert wie vorher. Aber nur Larven und Puppen werden mitgeschleppt, nicht Ameisen selbst. Manchmal ziehen sie zum dritten Male aus; aber nun haben die Grauschwarzen ihre Thore verrammelt. Die Amazonen schleichen eine Zeit lang um den Haufen herum, bis sie wieder stark genug sind, und dann geht der Kampf an; sie schaffen die Verrammelung weg, und rauben wie zuvor. Bei der Heimkunft laden sie nun nicht vor dem Haufen ab, sondern tragen ihre Beute selbst hinein und begeben sich zur Ruhe. Das

thun sie fast täglich den ganzen Sommer hindurch. Wenn sie andere Haufen antreffen, thun sie ihnen nichts, sondern gehen weiter, bis sie die Grauschwarzen gefunden haben, und wenn es auch fünfzig Schritte weit wäre.

In einer Zeitschrift von Lehrern der Baseler Hochschule theilt Haubart eine merkwürdige Schilderung von den Kriegen der Ameisen mit, wonach das oben Gesagte seine Bestätigung findet. In seinem Garten am rechten Rheinufer bei Basel hat Haubart nämlich einer Schlacht zwischen bräunlichschwarzen und kleinen schwarzen Ameisen beigewohnt. Jene hatten zwei Haufen unter nahestehenden Bäumen, diese drei kleine dicht nebeneinander, etwa zwölf Schritte von jenen entfernt. Vierzig Schritte davon war ein Haufen von rothen, welche die gewöhnlichsten sind. Um Pfingsten des Jahres 1820 bemerkte er gegen zehn Uhr Morgens eine außerordentliche Rührigkeit in dem Haufen der Bräunlichschwarzen. Sie rückten gegen die Mitte des noch unbebauten Beetes, das zwischen ihnen und den kleinen Schwarzen lag, und stellten sich in einer langen, hier und da unterbrochenen, schrägen Linie auf; auf dem linken, weiter vorgezogenen Flügel zwei besondere Häufchen von 20—30 beisammen, auf dem rechten drei dergleichen in einer Entfernung von zwei bis drei Schuh, je an Zahl vierzig bis sechszig. Die Schlachtlinie selbst war gegen zwei Klafter lang und bestand nur aus einem Glied. Indessen hatten sich die weit zahlreichern Schwarzen auch in eine Schlachtlinie, ein bis drei Mann hoch, aufgestellt, den rechten Flügel mit einem Haufen von mehrern Hunderten gedeckt, den linken von einem Haufen gegen tausend. So rückten die Schlachtlinien gegen einander vor, und als sie dicht an einander waren, bildeten sich die Flügelhaufen in längliche Vierecke, vorn drei bis vier Zoll breit, ohne am Gefecht selbst Theil zu nehmen. Die auf der linken Seite marschirten in großer Eile gegen die Wohnungen der Feinde; die auf der rechten blieben an der letzten Wohnung der Schwarzen stehen, gleichsam als Reserve. So wie die Linien an einander kamen, ging der Kampf los, eine Zeit lang in geschlossener Reihe, dann aber aufgelöst im Zweikampfe. Die Bräunlichschwarzen kamen sich nicht zu Hülfe,

wohl aber die kleinen Schwarzen. Fiel eine solche einem Feinde in die Hände, so war sie augenblicklich todt; fielen aber ihrer drei bis acht über eine Bräunlichschwarze her, so dauerte es einige Minuten bis ihr die Füße abgebissen waren. Das geschah alles in der größten Wuth. So dauerte es bis gegen zwölf Uhr. So wenig die Bräunlichschwarzen im Streite sich um ihre Kameraden bekümmerten, so brüderlich nahmen sie sich der Verwundeten und auf der Flucht Begriffenen an. Hatte Eine einige Füße verloren, so wurde sie von zwei andern fortgeschleppt und bis auf den Tod vertheidigt, wenn sie überfallen wurden. Endlich war die Line aufgelöst, und es kämpften nur einzelne Häufchen fort. Dann ging Haubart weg. Als er um zwei Uhr wieder auf den Kampfplatz kam, bemerkte er die zwei Haufen der Bräunlichschwarzen von den kleinen Schwarzen besetzt, ohne daß eine Spur von den alten Eigenthümern zu finden war; dagegen zogen die Schwarzen auf dem geradesten Wege zwischen den eroberten Haufen und ihren eigenen hin und her, und hin und wieder sah man Bräunlichschwarze auf der Flucht. Als Haubart von beiden Gattungen mehrere in ein Glas sperrte, wurde der Kampf noch merkwürdiger; die kleinen machten Sprünge bis an den Stöpfel der Flasche, und in kurzer Zeit hatten sie ihre Feinde getödtet. Die rothen Ameisen verhielten sich ganz ruhig, und als auch davon einige in die Flasche gesteckt wurden, blieben sie von beiden Parteien unangefochten. Während des Streites haben die Ameisen für nichts Anderes Sinn; sie laufen über die Hand, ohne zu beißen oder zu stechen; kehrt man sie vom Feinde ab, so wenden sie sich sogleich wieder um. In den Weg gestreuten Zucker rühren sie nicht an, wohl aber, nachdem sie die Festung erobert haben.

Ganz verschieden hiervon sind die Raubzüge einer andern Ameise, der blutrothen nämlich. Huber fand Gelegenheit, einen solchen Raubzug Mitte Juli, Morgens um zehn Uhr, zu beobachten. Die blutrothen Ameisen bauen ihre Nester auf der Mittagseite unter Hecken; sie berauben dieselben schwarzen Ameisen, die auch von den bräunlichschwarzen zu demselben Zwecke heimgesucht werden. Huber bemerkte, wie ein kleiner

Trupp der Blutrothen hastig gegen die benachbarten Wohnungen der Schwarzen anrückte und sich dort zerstreute. Die Schwarzen aber kamen in Menge aus ihrem Hinterhalte hervor, und machten mehrere Gefangene. Die Entkommenen schienen auf Hülfe zu warten, schickten Boten über Boten ab, und bald erschienen ansehnliche Hülfstruppen; trotzdem begann der Kampf noch nicht. Die schwarzen, oder wie sie auch genannt werden, die Neger-Ameisen, bildeten jetzt in der Front ihrer Burg eine Schlachtordnung, welche einen Raum von zwei Quadratfuß einnahm, und erwarteten den Angriff. Kleine Scharmützel fielen vor, ehe der eigentliche Kampf von den Schwarzen begonnen wurde. Noch lange vorher, ehe der Ausgang derselben sich entschied, schafften sie ihre Brut heraus und legten sie vor der Burg auf einen Haufen, dem Feinde gegenüber. Jetzt stürzen die Blutrothen von allen Seiten auf die Schwarzen los; die Schlacht wird mörderisch. Diese, sich selbst vergessend und ihre eigene Sicherheit, versuchen ihre Kinder zu retten und sie aus dem Getümmel zu entfernen. Man verfolgt sie, um ihnen den Gegenstand ihrer Liebe zu entreißen, andere dringen in die verlassene Burg ein und schleppen fort, was sie noch an Brauchbarem finden, so daß bald eine ununterbrochene Reihe geschäftiger Räuber von einem Neste bis zum andern sich ausdehnt. Dabei verging der ganze Tag und ein Theil der Nacht. In der eingenommenen Burg war eine Besatzung zurückgelassen worden, und am folgenden Morgen fing der Transport der geraubten Kinder von neuem an. Da diese Art Ameisen die Veränderung liebt, so geschieht es oft, daß sie von solch einer eroberten Burg Beschlag nehmen und mit ihrer ganzen Familie in selbe übersiedeln. Die Beraubten, die nie alles verlieren und stets ihre Weibchen behalten, welche das Verlorene bald ersetzen werden, richten sich nach den Schrecknissen des Krieges bald wieder häuslich ein, verdoppeln höchstens ihre Wachen an den Eingängen, um sich so besser vorzusehen, oder finden einen neuen Ort, wo sie vielleicht weniger angefeindet werden. Gewiß vergessen sie bald die erlittene Demüthigung und gehen ihren gewohnten Beschäftigungen nach.

Um sich zu überzeugen, ob die Röthlichschwarzen ohne die Neger-Ameisen bestehen könnten, und um zu sehen, in welchem Verhältniß diese beiden Arten zu einander stehen, that Huber 30 Röthlichschwarze, also Krieger-Ameisen, nebst Puppen und Larven ihrer eigenen Art bunt unter einander in ein Glaskästchen, in welchem sich Erde zum Bau und Honig zur Nahrung befand. Anfänglich widmeten sie ihren Larven einige Aufmerksamkeit und trugen sie hin und her, bald aber vernachlässigten sie dieselben und ließen die meisten in weniger als zwei Tagen verhungern. Sie selbst nahmen keine Nahrung und starben zum Theil, trotzdem, daß sich Nahrung in Fülle vorfand; die noch lebenden schienen zum Sterben müde und erschöpft. Da ließ Huber eine einzige Neger-Ameise hinein, und bei ihrem Auftreten gewann alles ein anderes Ansehen. Das kleine Geschöpf machte sogleich und ohne allen Beistand eine Grube in die Erde, trug die Larven hinein, stand den Puppen bei, welche bereits der Entwickelung nahe waren, fütterte die gefräßigen Krieger, ordnete, glättete und richtete alles zweckmäßig her. Huber hatte öfters ausreichende Gelegenheit, sich davon zu überzeugen, daß die Neger-Ameisen alle Arbeiten des Gemeinwesens verrichten, welche Liebe, Sorgfalt und Ausdauer erheischen; sie machen allein alle Bauten, sie nähren ihre kriegerischen Herren und pflegen die Larven, mögen es nun Krieger- oder Negerlarven sein; kurz, sie sind die Arbeiter, die Holzhauer, Wasserträger, die Ammen und „Alles in Allem" für ihre Herren, wogegen diese am Boden ihrer Wohnung sitzen und warten, bis ein neuer Kriegsruf sie zum Kampfe auffordert. Dagegen erlauben die Neger-Ameisen keinem ihrer Herren, die Wohnung allein und ehe die Nothwendigkeit zu einem Raubzuge vorhanden ist, zu verlassen. Wenn diese von einem Raubzuge ohne die erwartete Beute zurückkehren, werden sie kalt empfangen, und wenn dann die Neger-Ameisen recht aufgebracht sind, so gestatten sie ihren Herren nicht den Eintritt in die Wohnung. Wagen diese dennoch mürrisch und eigensinnig einzudringen, so ziehen die kleinen Neger sie wieder heraus.

Man hat die geraubten schwarzen Ameisen absichtlich Neger

genannt, weil man dabei an die Menschensklaven dachte; überdies haben einige Schriftsteller das Verhältniß, in dem die Neger-Ameisen zu ihren Herren stehen, vollständig nach dem Muster der Negersklaven, wie wir sie in America und anderwärts finden, geschildert. Dies beruht auf einer ganz irrigen Auffassung der Sachlage. Allerdings werden diese schwarzen Ameisen, wie wir eben erzählt haben, eigentlich schon vor ihrer Geburt und zwar im Larvenzustand aus ihrer Wohnung geraubt; im Uebrigen aber entbehren sie nichts von all dem, was ihnen ihre eigentliche Heimath geboten hätte. Sie leiden keine Gewalt, keinen Druck; im Gegentheil üben sie sogar eine gewisse Herrschaft über ihre Herren aus. Alle Arbeiten, die sie für ihre Herren zu verrichten haben, würden sie auch in ihrer ursprünglichen Heimath ausgeführt haben. Sonach entbehren diese geraubten Ameisen gar nichts; sie finden hier wie dort ihre volle Befriedigung in der Erfüllung ihrer Pflichten, in der Arbeit.

„Nach unserm Dafürhalten," sagt mit Recht Ferdinand Freiherr von Droste, „beweist kein Verhältniß in der Natur so klar die vollständige Willenlosigkeit des Thieres, als gerade dieses zwischen Herrn und Sklaven. Denn wenn einerseits sich die Ameisen als Sklaven wohl oder gar besser befinden, wie zu Hause, warum melden sie sich denn nicht freiwillig bei den sklavenbedürftigen Herren? Warum kämpfen sie denn erst auf Leben und Tod, ehe sie sich darein ergeben? Und andernfalls müßte der geringste Funken von Intelligenz sie dahin bringen, ihre Herrn verhungern zu lassen oder doch wenigstens bei einer Zerstörung ihrer neuen Heimath zu fliehen; aber nein, sie gerade bringen die Larven, ja die Herren selbst in Sicherheit."

Dritte Abtheilung. Die Ameisen in den übrigen Welttheilen.

Nachdem wir das Wissenswürdigste über unsere einheimischen Ameisen in den vorhergehenden Abschnitten mitgetheilt haben, erscheint es uns angemessen, auch Einiges über die Ameisen anderer Welttheile zu sagen, da sie sich in mancher Hinsicht von den unserigen unterscheiden, und dies sowohl, was ihre größere Menge anlangt, als auch, was ihre Lebensweise betrifft.

Wenn wir die Berichte solcher Reisenden in den Tropenländern lesen, die ihre Aufmerksamkeit auch den Ameisen zuwenden konnten, so weiß man in der That nicht, ob man mehr über die unbegreiflich große Zahl der Arten und ihre ungemein große Verbreitung, oder über die unbeschreiblichen Qualen und Belästigungen, die die Bewohner jener Länder von ihnen zu erdulden haben, erstaunen soll. Bloß innerhalb der Hütten, sagt Poeppig, der sich lange Zeit in Peru und Brasilien aufgehalten hat, und aus dessen höchst interessantem Reisewerk die nachfolgenden Mittheilungen genommen sind, unterscheidet man mühelos und ohne alle fernere Untersuchung sieben Arten als die lästigsten Mitbewohner. Es sind Thiere, die man selten in Wäldern, fern von den Wohnorten der Menschen, findet, die hingegen diese und ihre Werke eben so unermüdlich verfolgen und überall sie begleiten, wie gewisse nicht minder feindselige Pflanzen — gewöhnlich Unkräuter genannt, — die in dem mitten in der Wildniß neu angelegten Felde plötzlich erscheinen und die Anpflanzungen der Menschen verhindern, obwohl sie früher nie dort gesehen wurden. Ja, die Belästigung durch diese Thiere steigert sich in Brasilien am Amazonenstrom seitens einer Art so weit, daß sie die Bewohner ganzer Ortschaften zwingt, ihre bisherige Heimath zu verlassen und nach einer andern Gegend, die von den Ameisen mehr verschont wird, auszuwandern. Hiernach läßt sich schon im voraus annehmen, daß die Anzahl der Ameisen in den Wäldern über alle Maßen groß ist, sowohl

in Rücksicht auf die einzelnen Arten, als auch auf die Anzahl der dazu gehörigen Mitglieder. Nicht bloß, daß jede Pflanzengruppe besondere Gattungen und sonst nirgends vorkommende Arten ernährt, sondern fast jeder Baum birgt ganz andere Arten unter seiner Rinde oder in hohlen Aesten, als in den Blüthenachseln, andere in seinen Blüthenrispen oder Blüthenscheiden u. s. f. Viele leben wieder unterirdisch oder sind die Bewohner kunstreicher, theils erdiger, theils papierartiger Nester, die wiederum bald am Boden, bald mehrere Fuß hoch sich vorfinden, oft auch an den höchsten Baumästen aufgehängt sind. Manche Arten scheinen sich durch ihre Kleinheit dem Gesichte zu entziehen und machen sich nur bisweilen durch brennende, urplötzlich fühlbare Stiche bemerklich, wenn man gewisse Bäume erfaßt, um das Ersteigen eines Hügels zu erleichtern. Man bemüht sich dann umsonst, seinen heimtückischen Feind zu entdecken.

Nach solchen Mittheilungen wird der Leser nicht erstaunen, wenn er ferner erfährt, daß der Schaden, den die Ameisen an Culturpflanzen anrichten, ebenfalls sehr bedeutend ist. In Cuba z. B. gibt es eine Ameise — dort Viviagua genannt —, welche ungefähr drei Linien lang und braunschwarz ist. Sie wird dem Kaffee dort zum furchtbarsten Feinde und verursacht also den Leuten, die sich mit dem Anbau des Kaffee's beschäftigen, den größten Schaden. In einem Tage schafft sie die Blätter eines vielästigen Kaffeestrauchs fort; auch vermag sie innerhalb weniger Stunden einen jungen, sechs Fuß hohen Orangenbaum zu entlauben. Der Bau der Viviagua besteht aus einer vier bis acht Fuß tiefen Höhle von bedeutendem Umfang, allein ohne bestimmte Gestalt und einer Menge handhohen Seitencanälen. Man unterscheidet ihn auf dem sehr reinlich gehaltenen Boden der Pflanzungen leicht durch eine flach wellenförmige, oft durch die Hitze gespaltene Auftreibung der Erdoberfläche, welche vermuthlich dadurch entsteht, daß die Trockenheit der Luft die dünne Kruste oder Erdrinde krumm zieht. Gerade durch diese Baue sind sie dem Kaffee gefährlicher, als durch ihre Verwüstungen der Blätter, und sie können sogar auf diese Art den Verlust eines Menschenlebens herbeiführen. Es

kommt nämlich nicht selten vor, daß das Pferd eines auf den breiten Seiten-Alleen einer Kaffeepflanzung dahin galoppirenden Reiters mit den Vorderfüßen durch die Erdrinde in einen solchen Bau einbricht, wodurch der Reiter stürzt und oft weit weggeschleudert wird, während das Pferd Gefahr läuft, die Vorderbeine zu zerbrechen. Da die Gänge der Ameisen sehr unregelmäßig und weit entfernt vom Mittelpunkte des Nestes umherlaufen, so durchbeißen die Ameisen alle ihnen aufstoßenden Wurzeln des Kaffee's. Der seiner Nahrung beraubte Strauch stirbt entweder sogleich ab, oder er wird von einer Krankheit befallen, welche in einer Verholzung der innern Gefäße zu bestehen scheint. Der erkrankte Stamm bringt dann, anstatt kräftiger wagerechter Aeste, nur schwächliche und abstehende Zweige hervor, an denen man sehr selten einige Blüthen, nie aber Früchte bemerkt. Alle holzigen Theile werden so spröde, daß man ohne Mühe den stärksten Stamm mit den Fingern zerbricht, und nach mehrmonatlichem Siechthum verdorrt der Strauch. Der auf diese Weise angerichtete Schaden ist auf manchen Pflanzungen außerordentlich groß und nimmt zu, je mehr der Boden aus dem hochrothen eisenhaltigen Lehm besteht, der dort für Tabak- und Kaffeebau vorzüglich passend erachtet wird und einen großen Theil der Insel bedeckt; minder groß ist der Schaden im schwarzen Lande. Er wird aber unübersehbar, wenn durch schlechte Verwaltung oder Mangel an Arbeitern jene Insecten sich in großer Menge eingenistet haben. Zu ihrer Bekämpfung gibt es nur ein Mittel: das sehr mühsame Aufgraben, Anzünden und lange Erhalten von großen Feuern in den aufgedeckten Höhlungen. Alle Versuche, durch Verbrennen von Schwefel u. s. w. in den Höhlungen die Vertilgung um so schneller zu bewirken, sind mißlungen; denn unglaublich ist es, wie unempfindlich diese und andere Insecten America's gegen Dinge zu sein pflegen, mit denen man in Europa sie theilweise bekämpft. Die Orangenbäume sucht man wie andere Fruchtbäume durch Theer, den man auf einen Gürtel von Baumwolle streicht und den Stamm damit umgibt, zu sichern; ein wirksames Verfahren, was jedoch immer erneuert werden muß. Denn ist der Baum ein Mal

seiner Blätter beraubt, so stirbt er entweder ganz ab oder trägt im nächsten Jahre keine Früchte.

Eine andere außerordentlich kleine, rothgelbe Ameise bewohnt zu Tausenden die Häuser der Menschen und scheint besonders des Nachts thätig zu sein. Sie stellt allen Süßigkeiten mit unbeschreiblicher Gier nach und weiß mit größter List und Beharrlichkeit zu ihnen zu kommen. Durch ihre Kleinheit begünstigt, vermag sie durch die geringsten Oeffnungen eines Pfropfens einzudringen, und man sieht sich oft genöthigt, den eingedickten Zuckersaft, der in jenem feuchten Klima die Stelle des gewöhnlichen Zuckers vertritt, wegzuschütten, weil er zum Grabe einer ansehnlichen Masse von Ameisen geworden ist. Diese Ameise enthält von allen Verwandten die größte Menge von Ameisensäure; denn das Riechen an einer Tasse mit Resten von Syrup gefüllt, in der man einige Hunderte dieser kleinen Räuber zerquetscht hat, bringt Kriebeln in den Augen und Nießen hervor. Aus diesem Grunde geben ihr wahrscheinlich auch die Peruaner zum medicinischen Gebrauche vor andern den Vorzug. Sie nistet in den Winkeln der Häuser, gemeinhin unter den hölzernen Eckpfeilern, und ist durch keine Kraft zu vertreiben, indem jene, mehrere Fuß tief in den Boden eingegraben, es unmöglich machen, zu den Höhlen dieser Erbfeinde zu gelangen.

Diejenige Ameise, welche in Peru die rothe genannt wird, ist rostfarbig und von geringer Größe; unter den Arten, welche die Häuser bewohnen, ist sie die zahlreichste; denn Fußboden, Papiere und Koffer wimmeln von ihr. Kaum vermag irgend eine Vorsicht die eßbaren Dinge oder die eingesammelten Thiere gegen sie zu schützen, und man ist oft der Verzweiflung nahe, wenn man trotz der größten Aufmerksamkeit dennoch die Insecten, die man mühevoll gesammelt hat, ihren Angriffen nicht zu entziehen vermochte, oder einen kleinen Kolibri, den man durch Umgebung mit Wasser gesichert glaubte, am andern Morgen zerfressen findet. Manchmal ist es völlig unbegreiflich, wie sie zu einem Gegenstande gelangen, den man wohl verwahrt glaubte; indessen macht ein herabfallender Strohhalm oder ein Zwirnfaden für sie eine Brücke, auf der die Legionen sogleich die

Schüssel mit Wasser passiren, in deren Mitte auf einem Gestell die frischen Vögel oder Insecten liegen.

Wieder eine andere Art nennen die Brasilianer „die unterirdisch Bauende". Sie ist etwa drei Linien lang, von rein schwarzer Farbe, mit verhältnißmäßig sehr langen Füßen, welche ganz besonders die Klasse der Arbeiter auszeichnen. Selten siedelt sie sich unter denjenigen Häusern oder in ihrer unmittelbaren Nähe an, welche man aus Vorsicht mit einem hartgestampften Tennenboden umgab; wo Rasenboden bis an die Wände reicht, darf man sich gegen ihre schädlichen Niederlassungen nie sicher halten. Sie gleicht im Aeußern ziemlich der Kaffee-Ameise Cuba's, allein ihre Baue unterscheiden sich davon. Sie begnügt sich mit der Anlegung einer engen, aber sehr tiefen, walzenförmigen Höhle, von welcher in allen Richtungen Gänge, kaum von der Dicke einer Rabenfeder, nach den davon getrennt liegenden Magazinen der Puppen führen. Sie hat die Gewohnheit, die wenigen Hauptzugänge ihres Baues an der Erdoberfläche mit einem kleinen trichterförmigen Wall, aus künstlich abgerundeten, aber sehr kleinen Körnern von Erde zu umgeben, und verräth sich so in den Pflanzungen den sie eifrig verfolgenden Peruanern. In großen Zügen begibt sie sich nach irgend einem zum Opfer ersehenen Baume, wählt dazu aber nur die Tagesstunden, und sägt aus den Blättern mittels sehr starker Freßzangen unregelmäßige Stücke, die sie, senkrecht gestellt, eiligst nach ihren Höhlen, oft mehrere tausend Schritte weit, fortträgt. Nichts ist der Sonderbarkeit des Anblicks eines solchen Zuges der nur in zwei Richtungen laufenden Thiere vergleichbar; die unbeladen Zurückkehrenden drängen sich durch zwischen den beladen Abziehenden, und man meint eine handbreite Colonne von rasch wandernden Blättern zu sehen. Ein leises sumsendes Geräusch, in der Stille der Waldung leicht hörbar, entsteht durch das eilige Laufen auf vertrockneten Baumblättern und durch das gegenseitige Anstreifen der grünen Beute, deren Träger in buntem Gewimmel sich an Schnelligkeit zu übertreffen suchen. Merkwürdig ist die unbezwingbare Geduld, mit der eine solche Ameise das ihr vielfach entrissene Blatt wieder aufnimmt, und die Un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0262-9

ermüdlichkeit, mit der sie, durch die Schwere der Last, das Gedränge oder den Stab des Beobachters umgeworfen, sich von neuem aufrichtet und davon zu eilen sucht. Raubt man einer so fleißigen Arbeiterin ihr Stück Baumblatt, so läuft sie ängstlich umher nach einem andern und ergreift das ihr vorgehaltene fremde. Dann entsteht ein Kampf zwischen ihr und der ursprünglichen Eigenthümerin, der nach langem Umherzerren damit endigt, daß die Beraubte aus dem fremden Blatt ein Stückchen herausbeißt, um mit ihm alsbald eiligst davon zu laufen. Den Menschen sind sie nicht gefährlich, und man begegnet in den Wäldern oft solchen Zügen, denen man wohl eine Viertelstunde weit folgen muß, um an den armen und halb entlaubten Baum zu gelangen, der lange an den Folgen dieses Besuches und der durch ihn entstandenen Krankheit zu leiden hat, in vielen Fällen sogar verdorrt. Eigenthümlich ist dieser Ameise die Gewohnheit, nicht alle Zweige eines zum Opfer ersehenen Baumes der Blätter zu berauben, sondern stets einige zu verschonen. Daß sie nur auf gewisse Pflanzen ausgeht und sehr viele nie antastet, ist leicht erklärlich, da unter der Menge der Bäume sehr giftige, harzreiche und bittere vorkommen. Um sich von dieser Ameise zu befreien, gräbt man in Pampayaco ihre Höhlen auf und zwingt sie durch eingeschütteten ungelöschten Kalk zur raschen Auswanderung.

Die bisher beschriebenen Arten achten gewissermaßen noch das Hausrecht oder die Gastfreundschaft und versuchen es nie, den Menschen zu verletzen. Allein in den Hütten der Peruaner ergibt sich Gelegenheit, die unangenehme Bekanntschaft mit einer noch unfreundlichern Ameise zu machen. Sie wird dort ebenfalls die rothe Ameise genannt. Sie baut sich stets neben dem großen Feuerplatze an, der nach dortiger Sitte die eine Ecke der Hütte zum Behufe des Kochens und Räucherns des Wildpretts einnimmt, und durchbohrt den Boden mit zahlreichen Oeffnungen. Selten sieht man sie am Tage, allein wehe dem Unvorsichtigen, der vielleicht im Dunkeln dem Platze sich nahet, um eine Kerze anzuzünden! Im Augenblicke sind seine Füße mit den Räubern überdeckt, die eben nach dem Abfalle der Spei-

sen suchen, und man erhält zahlreiche Bisse, die ein empfindliches, aber auch im Augenblick vergehendes Brennen hervorbringen.

Der englische Naturforscher Hawkesworth beschreibt in seinem Bericht von Cook's erster Reise eine Ameisenart aus Neu-Südwales folgendermaßen.

Einige Ameisen sind so grün wie ein Blatt und leben auf den Bäumen, wo sie ihre Nester von der Größe eines Menschenkopfes bis zu der einer Menschenhand bauen. Diese Nester haben einen schönen Bau; sie werden gebildet, indem mehrere Blätter niedergebogen und deren Spitzen zusammen geleimt werden, so daß eine Art Beutel oder Sack entsteht. Der dazu gebrauchte Leim ist ein thierischer Saft. Das Verfahren des ersten Biegens der Blätter hatten wir keine Gelegenheit zu beobachten; wir sahen aber Tausende alle ihre Kraft vereinigen, um sie in dieser Lage zu halten, während andere Massen beschäftigt waren, den Leim anzubringen, damit sie nicht wieder in ihre frühere Stellung zurückkehrten. Um uns zu überzeugen, daß die Blätter von diesen kleinen Arbeitern heruntergebogen und festgehalten wurden, störten wir dieselben. Sobald wir die Ameisen fortgetrieben hatten, sprangen die Blätter mit solcher Kraft wieder empor, daß wir uns kaum denken konnten, die Ameisen hätten durch Vereinigung aller ihrer Stärke dieselben zu biegen vermocht. Obgleich wir unsere Neugier auf ihre Kosten befriedigten, blieben die Störungen nicht ungerächt; denn Tausende von Ameisen fielen uns sogleich an und verursachten uns unerträglichen Schmerz durch ihren Stich, welcher eben so schmerzhaft wie der einer Biene war, obgleich der Schmerz nicht länger als eine Minute dauerte.

Barboteau, Regierungsrath auf Martinique, beschrieb im Jahre 1776 die Verheerungen, welche kleine Zucker-Ameisen daselbst am Zuckerrohr anrichteten. Sie lebten am liebsten von den Blattläusen des Zuckerrohrs, vermehrten sich aber zuweilen so ungeheuer, daß sie aus den Zuckerrohrfeldern hervorbrachen, die Hühner in den Ställen todt bissen und auffraßen, das weidende Vieh überfielen, es bedeckten, ihm Maul, Nase und Luft-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0264-1

röhre füllten, bis es todt niederstürzte und von ihnen verzehrt wurde. Sie fraßen auch Negerkinder, die von ihren Eltern mit Milch, Honig oder Syrup gefüttert und dann allein gelassen worden waren. Die von den Ameisen verwüsteten Zuckerfelder wurden abgebrannt und so für einige Zeit gereinigt.

In den Jahren 1518, 1519 und 1520 wurde die Insel Hispaniola von Ameisen verheert, und alle Pflanzen so völlig weggefressen, daß eine allgemeine Hungersnoth und fast gänzliche Entvölkerung entstand.

Auf Jamaica wurde zu Anfang des 16. Jahrhunderts die Stadt Sevilla nuova durch Ameisen, welche die Ernten vernichteten, entvölkert. Im Jahre 1760 verwüsteten sie Barbados, im Jahre 1763 Martinique, 1770 Granada. Am liebsten nisteten sie unter dem Zuckerrohr und den Orangenbäumen. Alle kleinen Thiere, auch junge Hühner, Kälber, Schweine wurden von ihnen überfallen. Bettlägerige Menschen mußten sorgfältig vor ihnen beschützt werden. Sie fürchten selbst das Feuer nicht, sondern laufen haufenweise darauf los; die ersten verbrennen sich, die zweiten erliegen der Hitze, endlich erlischt das Feuer unter den Haufen von Leichen, und das übrige Heer geht darüber hin. Eben so wenig nehmen sie Anstand, über die reißendsten Flüsse zu setzen; sie klammern sich aneinander, wie die großen Ameisen von Süd-America, und bilden eine Kette, wodurch endlich die vordersten an's andere Ufer gelangen und die hintern über diese Brücke hinübergehen. Trotz des Preises von 20,000 Pfund Sterling, welchen die Regierung von Granada für ein allgemeines Vernichtungsmittel aussetzte, ward ein solches nicht gefunden. Nach einem ungeheuern Sturme, der im Jahre 1780 eintrat, waren sie fast ganz verschwunden. Im Jahre 1814 traten sie wieder als Landplage, jedoch nicht so entsetzlich wie früher, auf.

Im östlichen Mittel-Africa hat Richard Burton Ameisen von einem Zoll Länge gefunden, deren Biß gleich dem Stich einer rothglühenden Nadel brennt und die da, wo sie einbrechen, mit Leichtigkeit Ratten, Mäuse, Schlangen, Eidechsen vertilgen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0265-7

In Guinea sah Peter Carly Massen von Ameisen, die sich wie Ströme fortwälzten, sich in Häusern u. s. w., wo sie Vorrath fanden, in wenig Augenblicken bis zur Höhe eines halben Fußes aufthürmten und ganze Ochsen, welche geschlachtet waren, in einer einzigen Nacht aufzehrten.

In Südost-Africa lernte Livingston zu Tala Mangonga und Cassange eine rothe Ameise kennen, welche in ungeheuern Schaaren Termiten, andere Insecten, Ratten, Mäuse, Eidechsen und Schlangen überfällt und tödtet. Dieser Reisende glaubt, daß die Termiten Süd-Africa überall verwüsten würden, wenn ihnen die Ameisen nicht großen Abbruch thäten. Darin zeichnen sich besonders grauschwarze, ungefähr einen halben Zoll lange Ameisen aus, deren Raubzüge er auf dem Wege von Marmita nach Kanka beobachtete. Die Thiere gingen in langem Zuge je drei oder vier neben einander, voran einige durch Größe ausgezeichnete Führer, die nie etwas tragen, während die übrigen bei der Rückkehr eine halb todt gestochene Termite schleppen. Stört man den Zug, so geben die Thiere einen zischenden Laut von sich. Sie scheinen den Weg, welchen sie genommen, bei der Rückkehr vermittels des Geruches wiederzufinden; denn als Livingston ein Mal, da ein Zug eben vorbei marschirt war, auf dessen Weg Wasser goß, kamen die Thiere, als sie beim Rückmarsch den Fleck erreichten, in große Verlegenheit, zogen nicht weiter, und liefen wohl eine halbe Stunde suchend hin und her, bis endlich einer der Anführer einen großen Umweg um den nassen Fleck machte und die Fortsetzung des Weges wiederfand. Wurde eine Handvoll Erde in die Mitte eines Zuges geworfen, so geriethen die noch hinter ihr befindlichen Ameisen in größte Noth, wußten nicht, wie sie weiter kommen sollten, hielten inne, kletterten mehrmals auf den kleinen Erdhügel, überschritten ihn aber nicht, obgleich er nur einen viertel Zoll hoch war. Endlich machte eine Ameise den Weg um ihn herum, fand die richtige Spur und nun ging der Zug weiter.

In Californien beobachtete Julius Fröbel in der Nähe des Ausflusses des Rio Colorado Ameisen, die ihre Haufen aus Steinchen bestimmter Art, z. B. aus lauter Quarz, aus lauter

Feldspath bauten; auch zeigte ein Mann ihm einen kleinen Sack, der mit lauter kleinen, durchscheinenden Granaten gefüllt war, aus denen, wie er sagte, in einer Gegend Neu-Mexico's die Haufen bestehen.

In Nord-Granada sah Fröbel eine sehr kleine Ameisenart, von der eine Schaar sich eines großen todten Scorpions bemächtigte und sich so regelmäßig um ihn vertheilte und so geschickt arbeitete, daß es ihr gelang, das Thier an einer weißen Wand hinauf, dann an der Unterseite eines Deckenbalkens hin und dort in ein Loch des Balkens zu schaffen. Er sah dort auch ein Mal den Auszug einer Ameisen-Colonie, die in dicht gedrängtem Zuge aus einem Mauerloch über die Veranda weg in ein anderes marschirte. „Es fiel mir dabei auf," sagt er, „daß die Schaar aus Ameisen sehr verschiedener Gestalt und Größe bestand und daß einige kleine, dem deutschen Siebenpunkt ähnliche Käfer mit marschirten."

Graf C. von Görtz beobachtete in Britisch-Guyana eine Schaar kleiner Ameisen, welche in seinem Zimmer erschien, nachdem daselbst zufällig eine Zoll lange Schabe todt getreten worden. Einige dieser Thierchen faßten den einen Fuß der Schabe wie eine Deichsel, gingen damit voran und gaben dem Zug die Richtung; andere zerrten, andere schoben, und nun ging der Zug bis an die Wand und an dieser hinauf.

Die meisten Eigenthümlichkeiten zeigt die Wander- oder Visiten-Ameise. In der Incasprache wird sie Guagua-niaguë genannt, ein Name, den man mit „welcher die Augen weinen macht" mit vielem Recht übersetzt; denn ist der Biß auch nur für einige Minuten empfindlich, so erhält der Unvorsichtige gleichzeitig zu viele, um darüber lachen zu können. Wo dieses muthige Insect sich aufhält, ist unbekannt, denn in endlosen Zügen kommt es aus der Wildniß hervor und verschwindet auch wieder in derselben. Meistens nur in der Regenzeit sichtbar, ist kaum vorherzusagen, in welcher Richtung die wandernden Haufen ankommen werden; allein man sieht sie nicht ungern, weil sie den Pflanzungen keinen Schaden bringen, wohl aber unzählige verderbliche Insecten anderer Gattungen und Amphibien und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0267-8

kleine Säugethiere vernichten. Die breiten Reihen bewegen sich unbekümmert um alle Hindernisse vorwärts; dicht gedrängt aneinander marschiren die Millionen des stundenlangen Zuges, während zu beiden Seiten die Krieger, durch Größe und Farbe ausgezeichnet, geschäftig hin und her laufen, bereit zur Vertheidigung, aber auch beschäftigt mit der Aufspürung und Festhaltung der Thiere, die das Unglück haben, sich ihnen weder durch Gewalt noch Schnelligkeit entziehen zu können. Nahen sie sich einem Hause, so öffnet ihnen der Besitzer gern alle Behältnisse, Kisten und Kasten, und weicht ihnen aus; denn was irgend sich innerhalb des Palmendaches an schädlichem Gewürm eingenistet haben mag, die Insecten und Larven, die in geheimer Thätigkeit dem Menschen ungeahnten Schaden zufügen, das alles ziehen sie an's Licht oder zwingen es zur schleunigen Flucht. Nicht der geheimste Winkel der Hütte entgeht ihren Nachforschungen, und das Thier, das ihre Ankunft abwartet, ist unfehlbar verloren. Sie bewältigen sogar große Schlangen nach dem Berichte der Eingeborenen; denn rasch schließen die Krieger einen Kreis um das sich sonnende Reptil, das nach dem Erblicken seiner Feinde sich zu retten sucht. Allein umsonst ist die Bemühung; rasch haben sich sechs und mehr Feinde angehängt, und während das gepeinigte Thier durch eine einzige Wendung sich zu befreien sucht, verhundertfacht sich die Zahl seiner Gegner; die kleinen Geschlechtslosen oder Arbeiter des Hauptzuges stürzen tausendweise herbei, und wie auch die an unzähligen Punkten verwundete Schlange sich windet, es wird von ihr in wenigen Stunden nichts mehr als ein wohlgereinigtes Gerippe da sein. Nach derselben Beobachtung ruht des Nachts das unüberwindliche Heer aus, indem es sich in Kugeln, den größten Kürbissen vergleichbar, zusammenballt. Nahet der Morgen, so lösen diese Ansammlungen sich auf, und in gerader Linie setzt der Zug sich fort. Nur die Nässe scheint ihnen unwillkommen; denn nach heftigem Regen findet man die marschirenden Reihen halb erstarrt und nur einer langsamen Bewegung fähig. Entspricht es sonst ihrer Richtung, so ziehen diese Ameisen die von den Menschen gebahnten Fußwege dem hohen feuchten Grase vor. Dann aber sieht

der Wanderer sich genöthigt, ihnen auszuweichen; denn die kaum zwei Fuß breiten Pfade der Wälder sind eben dem Zuge breit genug, und der wird durch empfindliche Bisse seine Kühnheit oder Unvorsichtigkeit büßen, der dennoch den Durchgang zu erzwingen sich vornimmt. Kaum schallt der Tritt des Herannahenden, kaum pflanzen sich im lockern Boden die Erschütterungen warnend fort, so eilen auch schon die seitwärts ziehenden Krieger in der Richtung des vermutheten Feindes mit besorglicher Emsigkeit und mit unverkennbarer Kampflust davon, während der Hauptzug, auf solchen Schutz vertrauend, sich ruhig fortbewegt. Da oft keine Möglichkeit da ist, den Pfad zu verlassen, so bleibt dem Wanderer oder Jäger, wie beladen er auch sei, kein anderes Mittel, als sich in möglichst schnellem Laufe und weiten Sprüngen durch das Heer zu retten, dessen Ende nicht immer schnell erreicht wird. Dennoch entkommt er nicht ohne Bisse. Allein nur wenige Augenblicke stehen zu bleiben, nachdem man entdeckt war, würde Hunderte von Feinden herbeilocken. Begegnet man diesen leicht erzürnten Insecten im hohen Grase, so ist man sicher, im Augenblicke bis zum Knie von ihnen überdeckt zu sein. Mit ihren großen Zangen beißen sie sich fest, und das einzige Mittel der Befreiung ist das Zerquetschen der Angreifenden mit der flachen Hand. Der Biß ist schmerzlich im ersten Augenblick, allein bald bleibt nur ein leichtes Brennen und Röthe der Haut zurück, nicht zu vergleichen mit dem wespenartig schmerzenden Stich der Ameisen des Triplarisbaumes, oder des großen Insula, die der Indianer mit vollem Rechte fürchtet, da eine Verwundung von ihrer Seite bei empfindlichern Menschen die bedenklichsten Zufälle hervorzubringen vermag.

Hermann Burmeister bemerkte, daß die von den Visiten-Ameisen abgebissenen und in's Nest getragenen Blattstücke, wenn sie in Verwesung übergehen, zur Ernährung der Larven dienen, und daß von ihnen auch die Blätter der Baumwolle und des Maniok sehr gern zu diesem Zwecke benutzt werden.

In manchen Gegenden freut man sich über die Ankunft dieser Ameisen, nicht allein, weil sie die Hütten der Bewohner von allem Ungeziefer reinigen, sondern auch noch aus einem andern

Grunde. Wenn diese Ameisen in den Monaten August, September, October und November, welche dort die heißesten Monate sind, aus ihren unterirdischen Höhlen hervorbrechen, so geben die Einwohner wohl Acht, daß ihnen ein Leckerbissen, ja ein Erwerbszweig nicht entgehe. Gewöhnlich brechen die Ameisen, wenn nach einem Nachmittagsregen eine heitere Nacht und ein warmer Morgen gefolgt ist, von zehn bis drei Uhr hervor. Nun holen die auflauernden Einwohner schnell ein Faß Wasser und stellen es nahe an den Ort, wo die Ameisen vorbeikommen; unter diesen sind mehrere von fast zwei Zoll Länge, nämlich die geflügelten Weibchen. Diese werden von dem Ameisenfänger, welcher in dem Fasse mit Wasser steht, vermittels eines gespaltenen Rohrstäbchens gefangen; der Hinterleib, an Form und Farbe einer kleinen Olive gleich, wird abgerissen und in einen Kessel geworfen, in welchem man sie am Feuer röstet, und so ein köstliches Gericht, Ameisen-Pastete genannt, bereitet.

H. Walter Bates, einer der letzten Reisenden in Brasilien, hat in seinem höchst interessanten Werk: „Der Naturforscher am Amazonenstrom," Leipzig, Dyk 1866, eine große Anzahl Ameisen beschrieben nebst den Plagen, die sie den Bewohnern Brasiliens verursachen. Wir wollen bloß eine einzige seiner Schilderungen hier noch beifügen:

„Aveyros, eine kleine Ansiedelung an der rechten Seite des Stromes, möchte man das Hauptquartier der Feuerameisen nennen, die Geißel dieses schönen Stromes. Diese Formigua de Fogo, wie die Brasilianer sie nennen, ist vielleicht eine schlimmere Plage, als alle übrigen Insecten zusammen. Man findet sie nur in sandigem Boden an offenen Plätzen, und sie scheint am besten in der Nähe der Häuser und solcher mit Unkraut überwucherter Dörfer, wie Aveyros, zu gedeihen; im Schatten der Wälder kommt sie gar nicht vor. Aveyros war einige Jahre vor meiner Ankunft wegen dieser kleinen Quälerin ganz von Menschen verlassen, und die Einwohner waren erst neuerdings wieder in ihre Häuser zurückgekehrt, weil sie glaubten, daß die Ameisen an Zahl abgenommen hätten. Es ist eine kleine Art von glänzend rother Farbe. Der Boden des ganzen Dorfes ist von ihr unterwühlt;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0270-4

überall sieht man die Eingänge zu ihren unterirdischen Gängen und kleine runde Sandhaufen, auf welche diese Insecten ihre Jungen bringen, um sie an der Oberfläche der Wärme auszusetzen. Die Häuser sind voll von ihnen, und sie machen den Einwohnern jeden Bissen streitig. Die Kleider verderben sie wegen der daran befindlichen Stärke. Alles Eßbare muß in Körben an den Dachbalken aufgehangen und die Stricke tüchtig mit Copaivbalsam getränkt werden, der das einzige Mittel ist, sie abzuhalten. Sie scheinen die Menschen aus reiner Bosheit anzugreifen. Wenn wir einige Augenblicke auf der Straße stehen blieben, selbst in ziemlicher Entfernung von ihren Nestern, konnten wir sicher sein, bald eine Menge von ihnen auf dem Körper zu haben, die unsere Zudringlichkeit streng bestraften; denn in dem Augenblick, da eine Ameise das Fleisch berührt, beißt sie sich ein, biegt den Hinterleib zurück und sticht mit aller Gewalt. Wenn wir des Abends vor der Thüre saßen, um mit den Nachbaren zu plaudern, mußten wir die Füße auf Bänkchen setzen, deren Beine eben so wie die der Stühle gut mit Balsam bestrichen waren. Desgleichen mußten die Stricke unserer Hängematten mit Balsam bestrichen werden, wenn wir nicht im Schlafe von den Ameisen besucht sein wollten."

Nach solchen Schilderungen kann es uns nicht auffallen, daß die Zeitung ‚Brasilia' vom 24. November 1861 die Ameisenvertilgung geradezu die wichtigste Angelegenheit des Reiches nennt und die Mittheilung macht, daß bereits die bedeutendsten Summen vergeudet worden sind, um ein unfehlbares Mittel zu ihrer Vertilgung zu finden. Eines der sinnigsten aber dürfte sein, daß man, auf die Feindseligkeit der Ameisenarten unter sich selbst bauend, die Formigua guibana oder die kriegerische Ameise an den Orten künstlich ansiedelt, wo die schädlichste aller Ameisen, die Formigua sa-u-ba oder die wilde Ameise, ihre Zerstörungen anrichtet. Diese Sa-u-ba sieht man oft in breiten Colonnen hin und her wandern. Da sie die werthvollsten angepflanzten Bäume ihres Laubes berauben, so sind sie für die Brasilianer eine große Plage. In manchen Gegenden sind sie so häufig, daß sie den Ackerbau beinahe unmöglich machen, und überall hört

man Klagen über diese schreckliche Pest. Außerdem dringen sie bei Nacht in die Häuser und plündern die Vorräthe von Farinha- oder Mandioca-Mehl, das Brod der niedern Klasse in Brasilien, welches sie Körnchen für Körnchen forttragen. Die Weibchen dieser Art sind sehr groß, sie haben nicht weniger als $2^1/_4$ Zoll von einem Ende der Flügel zu dem andern.

Die kriegerische Ameise wird in großer Menge um die Stadt Piracicaba gefunden, woselbst sie sich, verschleppt durch ein aus dem Innern angekommenes Schiff, vor elf bis dreizehn Jahren niederließ. Sofort begann sie hier ihren stillen Krieg gegen die Sa-u-ba und wurde erst beobachtet, nachdem man ihre großartigen Erfolge durch gänzliche Ausrottung der Sa-u-ba bemerkte. In den heißen Monaten vom November bis zum April findet man ihre Eier, von den Arbeiterinnen ängstlich bewacht und gepflegt, in abgefallenen Maiskolben und abgeschnittenen Stücken von Bananen. Auf solche Weise wird ihr Transport nach allen Gegenden wesentlich erleichtert, indem man sie in ihren Wohnungen sammt ihren Dienerinnen versendet. Obgleich viel kleiner als die Sa-u-ba, bezwingen sie diese doch leicht dadurch, daß sie ihnen alle Beine oder die Fühlhörner abkneipen, wodurch jene wehrlos gemacht werden und sich nicht mehr frei bewegen können.

Diese sinnige Anwendung verdankt man einem Deutschen, dem Dr. Georg Krug zu Campinas. Doch findet sich nach den Mittheilungen von G. Wallis in demselben Blatte vom 5. Januar 1862 eine ganz ähnliche Verwendung auch am obern Amazonas. Hier setzt man die Nester der kleinen Tachi-Ameisen in diejenigen Bäume, die man vor den Zerstörungen der Sa-u-ba schützen will. Es ist eine brennend beißende braune Art. Zwar zerstört sie die bei weitem größere Sa-u-ba nicht, hindert sie aber an der Beschlagnahme des Wohnsitzes. Es ist, sagt Herr Wallis, sehr ergötzlich, dem Manöver zuzusehen, wenn die kleinen, kaum erkennbaren Ameisen auf den Feind einstürmen. Nach allen Seiten sprengt die Sa-u-ba fort, nicht eine einzige bleibt im Baume, und augenblicklich ist wieder Ruhe geschaffen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0272-5

Wir finden in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrgang 1862, S. 127, noch eine bemerkenswerthe Notiz über sogenannte „stallfütternde Ameisen" aus America, welche von Baron Osten-Sacken in Washington herrührt und folgendermaßen lautet.

„Schon Huber hat die Beobachtung gemacht, daß gewisse Ameisen für die von ihnen als Melkthiere benutzten Aphiden eine Art Obdach errichten, welches an dem von diesen Pflanzensaugern besetzten Zweige oder Stengel befestigt ist. Leider sind mir die Details seiner Beobachtung nicht erinnerlich; auch kann ich das Werk selbst nicht vergleichen, da kein Exemplar desselben in Washington vorhanden ist. Da aber meines Wissens diese Beobachtung seitdem nicht wiederholt wurde, wenigstens in meiner entomologischen Lectüre mir sonst nie vorgekommen ist, so glaube ich, daß zwei ähnliche Fälle, die ich in Nord-America beobachtet habe, einiges wissenschaftliche Interesse bieten werden.

An einem horizontalen Zweige des hiesigen Wachholders (Juniperus virginiana) etwa fünf Fuß vom Boden, hatte sich eine Colonie einer schwarzen Blattlausart, Lachnus, angesiedelt. Eine kleine röthliche Ameise mit braunem Hinterleibe (Gattung Formica) war emsig damit beschäftigt, um den Zweig herum ein röhrenförmiges Futteral aus einer graubraunen, weichen, filzartigen Masse zu bauen. Das Futteral war etwa einen Zoll lang und ein drittel Zoll breit, als ich es abbrach, um es zu untersuchen. Es bestand aus kleinen, dicht zusammengepackten Härchen, wahrscheinlich Schnitzeln des Bastes, hatte einen harzigen Geruch und brannte gut, wobei derselbe Geruch noch deutlicher wurde.

Der zweite Fall kam mir in Virginien bei dem Badeorte Berkeley Springs vor. An einem mit Blattläusen dicht besetzten Stengel von Asclepias hatte eine schwarze Ameise ein kugelförmiges, etwa anderthalb Zoll im Durchmesser haltendes Gehäuse aus Sand erbaut. Obgleich der Sand mit Lehm gemischt war und mehrere Blattstengel dem Bau als Stützen

dienten, fand ich es doch sehr zerbrechlich, und es gelang mir nicht, es mit fortzutragen."

Hieraus geht nun hervor, daß einige der in America vorkommenden Ameisen die Blattläuse nicht in ihre eigenen Wohnungen mitnehmen, sondern daß sie dieselben an dem von ihnen gewählten Orte lassen, sie aber dann mit einem Dache oder Gehäuse überbauen, so daß sie dadurch mehr gegen die nachtheiligen Einwirkungen des Wetters und die Nachstellungen ihrer Feinde gesichert sind.

Der freundliche Leser, der unsern Mittheilungen bis hierher gefolgt ist, wird eingestehen müssen, daß solche Thatsachen, wie wir sie mitgetheilt haben, für den Beobachter einen hohen, unwiderstehlichen Reiz haben müssen, und er wird es begreifen und erklärlich finden, daß ein englischer Naturforscher, der sich lange Zeit mit dergleichen Beobachtungen beschäftigte, endlich ausrufen konnte:

„O, der großen, der interessanten Welt, die bald zu unsern Füßen liegt, bald sich über unsere Häupter erhebt! O, der Weisheit, des Verstandes, der Macht, die sich in den verachtetsten Insecten zeigt, in Thierchen, welche von der halben Welt mit Füßen getreten und schauderhaft zermalmt werden! Wir kennen kein Studium, welches das Interesse in höherm Grade zu fesseln vermöchte, als das Studium der Insecten, als das Lesen der in so kleinen Buchstaben in die Schöpfung gezeichneten Worte der ewigen Schönheit, Macht, Liebe und Weisheit, durch welche Gott die Welt erschaffen, — keines, das ein zuverlässigerer Helfer und Retter für diejenigen wäre, welche kranken Herzens und mühselig und beladen sind, für die Lieblosen sowohl, als für die Liebenden! Das Reizendste der Insectenkunde aber, glauben wir, ist der Ameisenhaufen!"

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0274-7

Die Honigbiene,

ihre Naturgeschichte, Lebensweise und was damit zusammenhängt.

Erster Abschnitt. Einleitung.

Unter den manchfaltigen Thieren, die der Mensch entweder zum Nutzen oder zum Vergnügen als Hausthiere pflegt, sind bei uns nur zwei der Insectenwelt entnommen; dies sind die Bienen und die Seidenraupen. In America und dem südlichsten Theile von Europa, namentlich in Spanien, kommt noch die Cochenille, als Erzeugerin der kostbaren Purpurfarbe, hinzu.

1) Die Pflege der Bienen zur Gewinnung des Honigs und des Wachses ist schon sehr alt und reicht in's graue Alterthum hinauf. Doch auch ganz von diesem Gewinne abgesehen, ist das Studium und die Zucht dieses wunderbaren Volkes so anziehend, so belehrend und unterhaltend, daß die Bienen schon aus diesem Grunde verdienen, besser gekannt zu werden. Ihre sinn- und kunstreiche Geschäftigkeit und geordnete Haushaltung, ihre leidenschaftlichen Kämpfe, ihre Züge, ihr Familienleben voll der aufopferndsten Anhänglichkeit und Liebe zu einander, und ihre Verwandlungen auf der einen Seite, dann ihr staunenswerthes Leben voll Instinct, Fleiß, Kunst und Ordnung auf der andern Seite bieten eine reiche Fülle der ergiebigsten Anhaltspunkte zum Nachdenken für jeden vernünftigen Menschen. Dzierzon (sprich Dscherdschon), der Gründer der neuern und vielfach verbesserten Bienenzucht, spricht sich darüber folgendermaßen aus.

„Das Vergnügen, welches die Bienenpflege gewährt, ist keineswegs nur zerstreuend und zeittödtend, ist vielmehr erhebend, belehrend und veredelnd. Wenn die heilige Schrift schon die Ameise dem Trägen als Muster aufstellt, so wird die Biene

durch ihren unermüdlichen Fleiß, durch ihre Sparsamkeit, Reinlichkeit und Ordnungsliebe, ihre Uneigennützigkeit gegen ihre Schwestern, mit denen sie das letzte Tröpfchen willig theilt, durch ihren Muth, mit dem sie sich dem nahenden Feind entgegenwirft, durch ihre zärtliche Pflege, die sie den noch hülflosen, in ihren Wiegen liegenden Schwestern angedeihen läßt, besonders aber durch die Anhänglichkeit und Liebe zu ihrer gemeinsamen Mutter und Regentin, die sie unter Aufopferung des eigenen Lebens vertheidigt, mit ihrem Leibe bedeckt und selbst nach ihrem Tode noch Tage lang durch laute Klagetöne betrauert, dem sie Beobachtenden zur Lehrerin der schönsten häuslichen Tugenden. Ein Bienenpfleger, wenn er wirklich Bienenfreund ist und nicht aus bloßer Gewinnsucht die Bienenzucht betreibt, ist auch ein fleißiger, ordnungsliebender, verträglicher, häuslicher, gefühlvoller, überhaupt ein guter Mensch."

Hierin liegen die Gründe, warum der Schreiber dieser Zeilen versuchen will, sich mit dem freundlichen Leser dieser Schrift über die Bienen eine Zeit lang zu unterhalten, in der Hoffnung, das es ihm gelingen möge, eben dadurch dem einen oder dem andern Leser ein gesteigertes Interesse für die Bienenzucht einzuflößen oder doch ein geistiges Vergnügen zu bereiten. Leider kann man noch vielen Bienenhaltern keinen besondern Fleiß oder großes Geschick und Einsicht nachrühmen. Nur die wenigsten verstehen diese nützlichen Thierchen zweckmäßig zu pflegen und zu behandeln, und darum ist auch unsere Bienenzucht auf niederer Stufe und weder so einträglich noch so umfangreich, als sie wohl sein könnte. In Verbesserung der Wohnungen, Einernten der Nutzung, Erhaltung und Verbindung der Schwärme, die roher Weise noch oft getödtet werden, ließe sich noch Vieles thun; jene sorgsamen und klugen Bienenväter, die ihr eigenes Interesse mit dem ihrer Pfleglinge zu verbinden wissen, finden sich allzu selten.

In der letzten Zeit sind eine große Anzahl Schriften über die Bienen erschienen; der eine Beobachter hat diese, der andere jene Eigenthümlichkeit herausgefunden. Wir haben uns bemüht, mit Benutzung dieser Werke ein möglichst vollständiges Bild über

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0276-8

die Bienen und was damit zusammenhängt zu entwerfen und in den folgenden Zeilen niederzulegen.

2) Es ist heut zu Tage nicht wohl möglich, über Bienen und Bienenzucht zu sprechen, ohne eines Mannes dankbarlichst zu gedenken, dem es gelungen ist, das Dunkel, womit noch bis in die neueste Zeit das Wesen der Bienen umgeben war, völlig zu beseitigen. Dieser Mann ist der schon genannte katholische Pfarrer Dzierzon. Professor von Siebold in München, der nach Dzierzon wohl am meisten zur genauern Kenntniß der Bienen beigetragen hat, sagt über ihn:

„Meine Aufmerksamkeit war schon längst auf jene merkwürdige Fähigkeit hingewendet, welche gewissen Arbeitsbienen zugeschrieben wurde und welche darin bestehen sollte, daß dieselben ohne Begattung entwickelungsfähige Eier legen könnten. Ich setzte mich deshalb von Breslau aus im Jahr 1851 mit verschiedenen Bienenzüchtern in Verbindung und wurde auf diese Weise mit dem ausgezeichneten Bienenzüchter Dzierzon, Pfarrer zu Carlsmark bei Brieg in Schlesien, bekannt. Durch diesen mit einer vortrefflichen, scharfen Beobachtungsgabe ausgestatteten und von Vorurtheilen freien Bienenzüchter wurde ich theils brieflich, theils mündlich über den Bienenhaushalt und über die wichtigsten Erscheinungen des Bienenlebens in einer Weise mit Kenntnissen versehen, wie ich sie mir niemals aus Schriften hätte verschaffen können. Was mich am meisten bei diesen Mittheilungen überraschte, war die von Dzierzon aufgestellte ganz neue Erklärung und Lehre über die Fortpflanzung, mit welcher mich derselbe damals bekannt machte und wodurch alle auf das Fortpflanzungsgeschäft der Bienen sich beziehenden und oft an das Wunderbare streifenden Erscheinungen sich vollkommen erklären lassen."

3) An einer andern Stelle sagt Professor von Siebold ferner:

„Noch muß erwähnt werden, daß nicht bloß für die genauere Kenntniß der Bienen, sondern auch für die eigentliche Bienenzucht Dzierzon als epochemachend gerühmt werden muß. Derselbe hat nämlich dem Bienenstocke eine Einrichtung gegeben, wodurch es dem Bienenzüchter möglich wurde, sowohl die Beob-

achtung der einzelnen Bienenfamilien und die Kenntnißnahme von den Handlungen seiner einzelnen Angehörigen oder der fremden Eindringlinge auf das genaueste und zuverlässigste zu verfolgen, als auch den ganzen Bienenhaushalt der einzelnen Stöcke nach allen Seiten hin zu beaufsichtigen und zu leiten. Mit Hülfe eines Dzierzon'schen Stockes ist der Bienenzüchter sogar im Stande, seine Bienenstöcke willkürlich zu vergrößern oder zu vermehren. Dzierzon verfiel nämlich auf die glückliche Idee, die Bienen zu veranlassen, ihre Waben von Querhölzern herabzubauen, welche im obern Raume der Bienenstöcke lose hinter einander angebracht sind. Dadurch war Dzierzon im Stande, sämmtliche Waben eines Bienenstockes, dessen Inneres durch Hinwegnahme einer aushebbaren Vorder- und Hinterwand zugänglich gemacht war, so oft er wollte, der Reihe nach zu untersuchen. Bei dieser Vorrichtung wird jede einzelne Wabe von unten her dem losen Querholze ankleben und mit diesem herausgenommen, von beiden Seiten betrachtet, und unbeschadet wieder an ihren Ort eingehängt werden können. Dzierzon war es mit Hülfe dieser sinnreichen Vorrichtung möglich geworden, nicht bloß zu verfolgen was von Tag zu Tag, was von Stunde zu Stunde in einem Bienenstocke vorging, er konnte sogar zu jeder Zeit mit Augen sich auf das genaueste überzeugen, was innerhalb einer jeden Zelle der verschiedenen Waben seiner Stöcke vorging. Derselbe war ferner auf diese Weise fähig, sich über alle Schritte der Arbeiter, welche die letztern innerhalb des Stockes zwischen den Waben vornahmen, Kenntniß zu verschaffen, sowie die Handlungen der Bienenkönigin zu belauschen. Es waren dies alles Vortheile, welche die sonst so gerühmten, mit Glaswänden versehenen Bienenstöcke nicht im geringsten bieten konnten, da diese letztern doch nur allein die dem Glase zugewendete Fläche einer einzigen Wabe übersehen ließen, sonst aber nur eine ganz geringe und höchst unvollkommene Einsicht in das Innere einer Bienencolonie erlaubten."

„Dzierzon konnte über die Zustände seiner Bienenstöcke die genaueste Rechenschaft ablegen. Er wußte die Zahl und Art der Zellen, welche von einer Königin täglich oder stündlich mit

Eiern belegt wurden; er wußte, in welcher Zeit die Maden oder Larven in den gelegten Eiern zum Ausschlüpfen kamen; er war im Stande, das allmälige Heranwachsen der Larven zu beobachten; er konnte sich genau überzeugen, welche Art von Futter dieser oder jener Larve von den Arbeitern zugetragen wurde; er konnte sich über die Zeit der Verpuppung einer Bienenlarve, über den Termin des Ausschlüpfens der Bienen aus den bedeckelten Zellen, über die Zahl und Beschaffenheit der Königin-Zellen bestimmte Auskunft verschaffen. Dzierzon war auf diese Weise stets unterrichtet, in welchem Zustande die einen Bienenstock beherrschende Königin sich befand; er konnte jede Störung, jede der Unregelmäßigkeiten, die sich in dem geregelten Haushalt eines Bienenstockes, durch manchfaltige Umstände veranlaßt, leicht einstellen, eben so schnell wie die Ursache derselben erkennen."

„Welche Vortheile dies einem mit so scharfer und vorurtheilsfreier Beobachtungsgabe ausgestatteten Bienenzüchter wie Dzierzon gewähren mußte, läßt sich leicht einsehen. Aber auch für die eigentliche Bienenzucht waren diese Stöcke von der größten Bedeutung; denn er konnte von jedem einzelnen seiner Stöcke zu jeder Zeit genau wissen, wie stark derselbe bevölkert, wie fleißig seine Bevölkerung und womit dieselbe beschäftigt sei. Er konnte sich stets unterrichten, ob die Zahl der Arbeiter mit der von der Königin erzeugten Brut im Verhältniß stehe, ob die Zahl oder Anwesenheit der Drohnenlarven dem Stocke ersprießlich sein werde oder nicht, ob der nothwendige Futtervorrath vorhanden ꝛc. Er konnte leitend und verbessernd einwirken, indem er dem einen an Arbeitern armen Stocke die fehlende Menge von nöthigen Arbeitern hinzufügte, oder dem andern schwachbevölkerten Stocke einige mit Eiern und Brut besetzte Waben zur Erleichterung der Arbeit fortnahm und einem reichbevölkerten Stocke zur weitern Pflege einhängte. Der vorsichtige Bienenzüchter wußte jetzt, aus welchen Stöcken er die mit unnützen oder Gefahr bringenden Drohnenlarven besetzten Waben zu entfernen hatte; er war im Stande, einen sonst fleißigen Stock, dessen Einwohner durch den Verlust der Königin zu Grunde zu gehen drohte, von dieser

Gefahr zu retten, indem er noch rechtzeitig für den Wiederersatz dieses Verlustes sorgte. Kurz, mit Hülfe dieser Stöcke kann ein umsichtiger Bienenzüchter zu Werke gehen wie ein verständiger Obstgärtner, der durch Wegschneiden der unnützen Schößlinge und durch richtige Pflege der knospentragenden Zweige seine Bäume zur Erzeugung einer reichen Fruchternte vorbereitet und anhält."

Zweiter Abschnitt. Die Arbeitsbienen.

In jedem Stocke gibt es zu gewissen Zeiten, so namentlich Mitte Sommer, dreierlei Bienen. Die größte Zahl derselben machen die Arbeitsbienen aus, welche alle Arbeiten ohne Ausnahme besorgen; dann die Drohnen oder männlichen Bienen, deren es ziemlich viele in einem Stocke gibt, und endlich die Königin, die einzige weibliche Biene.

1) Die Honigbienen im Allgemeinen haben eine braunschwarze Farbe und erscheinen nur hier und da durch längere oder kürzere röthlichgelbe, bräunliche oder graue Haare oder Borsten heller, namentlich oben auf dem Hinterleib am Anfange der Ringe. Der Kopf ist behaart und bildet ein plattes Dreieck, mit der Spitze nach unten. Sie haben zweierlei Augen, zusammengesetzte oder Netzaugen, und einfache oder Punktaugen. Bei den Arbeitsbienen berühren sich die Netzaugen nicht. Die drei Punktaugen stehen im Dreieck und so, daß die zwei hintersten oben zwischen dem äußersten Ende der Netzaugen stehen. Klebt man ihnen die Netzaugen zu, so können sie nur senkrecht in die Höhe fliegen und verschwinden. Ueberschmiert man die Punktaugen, so fliegen sie nach allen Seiten auf die Pflanzen, aber nicht weit, und erheben sich nicht in die Luft. Ueber den Punktaugen stehen die zwei Fühlhörner. Sie haben dreizehn Glieder; das Anfangsglied ist sehr klein, das zweite sehr lang; dadurch ist das Fühlhorn an dieser Stelle gewöhnlich knieförmig gebogen. Am

Munde stoßen die hornigen Oberkiefer wie eine Zange zusammen und sie sind die Instrumente, womit die Biene vorzüglich arbeitet. Sie sind vorn schief abgeschnitten und ausgehöhlt, so daß sie sich wie zwei Hände zusammen legen können: ihre Ränder sind mit Haaren besetzt. Der Rüssel ist in der Ruhe etwa in der Mitte eingeknickt und mit der vordern Hälfte nach unten angelegt. Er dient zum Lecken, nicht zum Saugen. Der Hals ist ebenfalls behaart und trägt unten die drei Fußpaare, oben und hinten die zwei Flügelpaare und ebenda an den Seiten zwei Paar Luftlöcher. Er stößt unmittelbar an den Hinterleib, ist jedoch nur durch einen dünnen und sehr kurzen Stiel damit verbunden. Der Hinterleib besteht aus sechs Ringeln, das erste ist schmäler als die drei folgenden, das letzte bildet die stumpfe Spitze. Jedes Ringel besteht aus einer obern und einer untern hornartigen Querschiene, wovon jene an den Seiten über diese schlägt. Ueberdies decken sich die Ringel wie Ziegelsteine auf einem Dach und sind durch ein häutiges Band an einander geheftet, das aber bei den Biegungen nicht entblößt wird. Durch diese Ringel oder Schienen ist der Hinterleib gleichsam mit einem Panzer umgeben, wodurch nicht allein seine Beweglichkeit hergestellt ist, sondern auch verhütet wird, daß sie sich gegenseitig todt stechen können.

Die Hinterbeine sind länger als die vier vordern; sie sind 5 Linien lang, die mittlern $3^1/_2$, die vordern nur 3. Jedes Bein besteht aus fünf Haupttheilen. Der erste am Leibe ist kurz und nur wie ein Schenkelkopf; dann folgt der Schenkel, viel länger; das Schienbein ist eben so lang und unten dicker, am hintern Bein sehr breit und dreieckig und heißt daher die dreieckige Platte; sodann das Fersenbein, halb so lang, platt und fast dreieckig; es heißt wegen seiner steifen Haare und seiner Anwendung die Bürste; am ersten Fußpaar ist es schmal und ründlich. Der eigentliche Fuß ist sehr dünn, besteht aus fünf Gliedern und endigt in zwei Paar Klauen, zwischen welchen ein kleiner behaarter Ballen steht. Die äußere Fläche der Platte am hintern Fußpaar ist haarlos, glänzend, glatt und der Länge nach vertieft; aber die Haare an ihren Rändern erheben sich darüber,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0281-5

so daß eine Art Korb entsteht, in dem der Blüthenstaub nach Hause getragen wird. An den zwei vordern Fußpaaren findet sich nichts der Art. Das viereckige Fersenbein oder die Bürste ist auswendig haarlos, inwendig aber voll steifer Borsten in parallelen Linien.

2) In einem Stock fand man zur Zeit des Schwärmens im Mai 26,426 Arbeiter, 700 Männchen und nur eine Königin, aber zehn Königinnenzellen, worin Maden waren, die erst nach etwa vierzehn Tagen ausfliegen konnten. Die Zahl der Zellen betrug 50,000, und davon waren über 20,000 voll Brut, d. h. Eier, Maden und Puppen. Dzierzon stellt die Zahl der Arbeiter von 10,000 bis 60,000. Unter ihnen gibt es zwei Arten. Die einen, welche man Wachsmacher nennen könnte, vermögen nur das Wachs zu bereiten. Die andern sind die Haushälter; sie holen den Blüthenstaub aus den Blumen, machen mit Honig und andern Säften einen Brei für die Jungen und füttern diese mit großer Sorgfalt; sie allein sind auch die Maurer in dem Staate. So herrscht unter ihnen eine lebhafte und bewunderungswürdige Thätigkeit. Während nämlich ein Theil mit dem Baue der Zellen beschäftigt ist, fliegen andere ab und zu, bringen Honig in ihrem Magen oder Blüthenstaub an ihren Beinen, oder Kitt, um damit die Fugen an dem Stocke zu verkleben, oder Wasser, oder sie füttern die beim Bau Beschäftigten so wie die Maden, kneten und stampfen den beigebrachten Blumenstaub in Zellen, schaffen unnütze Dinge zum Flugloch hinaus, halten im Stocke oder an dessen Eingang Wache ꝛc. Jede verfolgt immer nur einen bestimmten Zweck. Diejenigen z. B., welche Blumenstaub beitragen, gehen, wie schon oben gesagt, dem Honig nicht nach, sondern denken nur darauf, sich recht dicke Höschen zu sammeln; die Honigsammelnden dagegen kehren ohne Höschen heim. Man darf sie deshalb nicht als Faullenzer verachten; sie wittern auf eine halbe Stunde ein Blüthenfeld und entfernen sich auch so weit, aber nicht weiter, von ihrem Stocke. Fehlt es an Blüthenhonig, so gehen die Bienen auf Raub nach andern Stöcken, trotz der ausgestellten Wachen, die, wenn sie stark genug sind, sich dagegen wehren.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0282-1

Ein Stock, dem das Rauben zur Gewohnheit geworden ist, kann ganze Stände zu Grunde richten.

3) Die Arbeitsbienen liefern bei solchen und ähnlichen Gelegenheiten oft recht hitzige Balgereien. Erstlich tödten sie wo möglich alle fremden Bienen, welche in ihren Stock einzudringen suchen; nur sind Drohnen ausgenommen, welche sich verirren, oder fremde Bienen, welche mit Honig oder Blumenstaub beladen sind; denn solche haben keine räuberische Absicht. Näscher und Räuber aber gehen selten ungestraft von dannen; sie werden entweder ritterlich umgebracht oder flügellahm gebissen, so daß sie das Wiederkommen vergessen müssen. Dabei sieht man öfters welche, die sich auf eine gar sinnige Weise losmachen. Ist nämlich eine fremde Biene von zweien, dreien, vieren, oder auch nur von einer beim Schopf genommen, so streckt sie, wenn sie sich übermannt sieht, den Rüssel heraus, gibt ihr Bischen Honig von sich und die Sieger lecken es ab und lassen ihr freien Lauf. Zuweilen gibt es aber auch allgemeine Gefechte, bei welchen Hunderte, ja Tausende auf dem Wahlplatz bleiben. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn ein junger Schwarm sich ungeschickter Weise in einen schon bewohnten Stock eindrängen will. Oft bleibt dann nicht eine von den fremden Bienen am Leben. Die Kämpfer packen sich einander wüthend an, und da sie sich wegen des Hornpanzers nicht in den Leib stechen können, so erwürgen sie den Feind gewöhnlich, indem sie ihn an den Luftlöchern der Brust beißen oder ihm mit den Zähnen den Hals hinter dem Kopf durchschneiden. Schleppt eine siegende Biene den feindlichen Leichnam aus dem Stocke, so stellt sie sich gewöhnlich noch einige Minuten neben ihn und feiert ihren Sieg, indem sie sich auf die zwei Vorderfüße stellt und die zwei Hinterfüße an einander reibt.

4) Uebrigens schaffen die Bienen nicht bloß die erlegten Feinde aus dem Stock, sondern überhaupt alles, was nicht hineingehört; denn Unordnung und Unreinlichkeit sind ihnen ein Greuel. Etwas Wunderbares ist das Verfahren, welches die Bienen vornehmen, wenn eine Maus, eine Schnecke, oder ein anderes Thier in ihren Stock eingedrungen ist. Sie fallen dann

in Menge darauf los und tödten es in wenigen Minuten. Die Leiche ist jedoch zu schwer, um aus dem Stock getragen zu werden; sie muß deshalb innerhalb des Stockes verfaulen und würde durch ihre Ausdünstungen den Honig verderben. Wodurch kann diesem Unglück vorgebeugt werden? — Rasch wird etwas Vorwachs oder Kitt herbeigeschafft, man mauert ein Gewölbe darüber her und schließt die Leiche auf diese Weise in ein Grab, aus welchem weder Dunst noch Geruch aufsteigen kann. Ist dies geschehen, so kümmert man sich nicht mehr um diesen fremden Gegenstand, welcher liegen bleibt, ohne daß er die Bienen hindert.

6) Auch ihren Mist geben die Bienen außerhalb der Wohnung von sich, und wenn anhaltende Kälte ihnen dies im Winter nicht gestattet, und etwa die Wachstafeln und Wände beschmutzt worden sind, so putzen sie dieselben im Frühling wieder ab oder überziehen den Schmutz mit Wachs. Kommen aber solche milde Frühlingstage, die sie zu ihrer Reinigung benutzen können, gar zu spät, so unterliegen die armen Thierchen, entleeren sich im Stocke und beschmutzen sich und den sonst so äußerst reinlichen Wabenbau mit ihrem röthlich-bräunlichen, dickflüssigen Miste, d. h. der Stock hat dann die Ruhr und geht, wenn nicht rechtzeitig Hülfe geschafft wird, zu Grunde. Darum sind späte milde, sonnige Herbsttage sehr erwünscht, indem die Biene dieselben zur Reinigung benutzt und einen späten Frühling um so besser erwarten kann. Man merkt ihnen leicht an, mit welcher Freudigkeit sie an solchen warmen Herbsttagen ein Mal frische Luft schöpfen.

7) Ist aber ein Stock nach langem ungünstigem Wetter ruhrkrank geworden und sind die Bienen bis auf ein kleines Häufchen von vielleicht kaum hundert Stück zusammengeschmolzen, so findet man doch sicher die Königin noch wohlbehalten und gesund unter ihnen; ja, sie ist, wenn der Tod endlich alle ereilt, die letzte, welche dahin stirbt. Der Grund, warum sie von der Ruhr verschont bleibt, ist folgender. Sie wird von den Arbeitsbienen gefüttert und erhält darum stets verarbeitete, ganz reine Nahrung. Eben deshalb sind auch ihre Excremente eine helle,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0284-2

reine, gelblich-weiße Flüssigkeit, welche mit großer Ergebenheit sogleich von irgend einer Arbeitsbiene im Stocke aufgesogen wird, um sie später wiederum außerhalb des Stockes abzulegen. Die Königin kann also auch im längsten Winter ihre Bedürfnisse fortwährend befriedigen, während die Arbeitsbienen sich ihrer unbrauchbaren Stoffe, wenn für Reinlichkeit gesorgt sein soll, nur außerhalb des Stockes entledigen können, und somit den ganzen Winter über, oft vier bis fünf Monate lang, allen Unrath bei sich behalten.

8) Man hat aus der Weite und Ausdehnungsfähigkeit des Mastdarmes, vermöge deren die Biene im Stande ist, den Koth von vier bis fünf Monaten bei sich behalten zu können, den Schluß gezogen, daß das Vaterland unserer Honigbiene in Mittel- und Südeuropa ist, da gerade hier ein Winter von solcher Dauer vorkommt. Auch findet sich unsere Honigbiene hier theils wildlebend, theils gezüchtet vor. Wäre sie aber in Persien zu Hause, so müßte sie entweder dort wild vorkommen, oder sie wäre doch von den Persern, diesem alten Culturvolke, gezüchtet worden.

9) Diejenigen Arbeitsbienen, welche dazu bestimmt sind, den Blumenstaub zu sammeln und heim zu bringen, also die Wachsmacher, haben zu diesem Zwecke eigene Vorrichtungen an ihren Hinterfüßen. An denselben befindet sich, wie wir schon früher gesagt haben, das sogenannte Körbchen, in das der Blumenstaub eingepackt und darin nach Hause gebracht wird. Dieses Körbchen hat oben eine scharfe Spitze, die mit dem übrigen Fuß eine Ecke bildet. An der Innenseite stehen einige Reihen starrer Haare, welchen man den Namen Bürste gibt. Wenn die Biene in die Blume kriecht, bleibt der Blumenstaub an allen Haaren ihres Körpers hängen; sie reibt dann mit ihren vordersten und mittlern Füßen den Blumenstaub nach hinten auf ihre Bürsten; der hinterste Fuß an der linken Seite reibt seine Bürste dann an der scharfen Kante des rechten Körbchens ab, der rechte Fuß an dem linken Körbchen. Hierauf beginnt die Biene auf den Blumenstaub, der in dem Körbchen liegt, mit ihren Mittelfüßen zu schlagen, bis er fest genug gestampft ist. Nachdem diese Ar-

beit einige Male wiederholt worden, sind ihre Körbchen voll und sie kehrt nach dem Neste zurück, um sich ihrer Beute zu entladen. Dieser Blumenstaub ist aber keineswegs dazu bestimmt, zu Wachs verarbeitet zu werden; vielmehr dient er zur Nahrung der Jungen, und wird deshalb auch von Einigen Bienenbrod genannt, wenn er mit Honig angefeuchtet ist.

10) Wie weit die Bienen zu fliegen vermögen, geht aus einer Nachricht hervor, welche in jüngster Zeit in öffentlichen Blättern zu lesen war, daß nämlich achtbare Seeleute versichern, sie hätten an der Küste der Normandie Bienen ankommen sehen, die seewärts von Jersey und Guernsey (15 engl. Meilen oder etwa sechs Stunden) herkamen. Die Bienen fliegen von diesen Inseln nach dem festen Lande, um die Blumen zu plündern und mit Beute beladen nach ihren Körben zurückzukehren. Daß die Sehweite des Bienenauges nicht ausreicht, um den Thieren ihre Richtung anzuweisen, ist wohl nicht zu bezweifeln, und doch fliegen sie, wie man bemerkt haben will, den geradesten Weg, ohne daß es ihnen vergönnt ist, unterwegs Halt zu machen, da ihr Flug über das Meer hingeht.

Indem die Biene damit beschäftigt ist, den Blüthenstaub zu sammeln und einzutragen, verrichtet sie unbewußt noch ein anderes sehr wichtiges Geschäft. Es bleibt nämlich ein ziemlich beträchtlicher Theil des Blüthenstaubes an den langen Haaren ihres Körpers hängen. Da die Biene von Blume zu Blume fliegt, streift sie wieder den Blüthenstaub der einen Blüthe in einer andern ab, so daß er auf der Narbe der Blüthe, seinem eigentlichen Bestimmungsorte, abgesetzt wird. Hierdurch befördert die Biene in hohem Grade die Fruchtbarkeit derjenigen Pflanzen, die von ihr besucht werden. Darin liegt auch theilweise der Grund, warum der Obstgärtner sich für seine Bäume zur Blüthezeit warmes und schönes Wetter wünscht, weil dann die Blüthen am häufigsten von den Bienen und andern ähnlichen Insecten besucht werden.

Linné glaubte noch, daß der Wind vorzüglich das Geschäft, den Blüthenstaub an seinen Bestimmungsort zu bringen, übernehmen müßte; aber es gibt der Gewächse nur wenige, denen

er zu diesem Zwecke behülflich sein könnte. Denn die Gestalt der Blume ist häufig von der Art, daß sie dem Winde eher den Zugang verhindert, als ihm dazu förderlich ist. Kölreuter war der erste, der deutlich wahrnahm, daß viele Insecten von der Natur zu diesem Zwecke bestimmt sind, und Sprengel verwandte viele Zeit darauf, um zu sehen, wie es die Insecten anfangen, um die Befruchtung der Pflanzen zu vollziehen. Er fand, daß die zahlreichen Bienen- und Hummelarten, denen die Natur nicht ohne Absicht einen stark behaarten Körper verliehen hat, zu diesem Geschäft ausersehen sind. Ja, er beobachtete sogar schon, daß einige Blumen nur von ganz bestimmten Insecten besucht werden. Aber das Merkwürdigste hierbei ist, daß solche Insecten, die nicht für eine einzige Blumenart bestimmt sind, sondern wie die Bienen mehrere ohne Unterschied besuchen, den ganzen Tag hindurch immer nur diejenige Art aufsuchen, auf die sie sich zuerst am frühen Morgen setzten, und durchaus keine andere Art berühren, es sei denn, daß keine der Art mehr anzutreffen ist. Ueberdies hat die Natur durch diese Vorkehrung gleichzeitig bewirkt, daß keine Bastardformen durch Vermischung von verschiedenen Pflanzen entstehen können.

Dritter Abschnitt. Das Wachs.

1) Fängt man zurückkehrende Bienen mit Höschen, und untersucht den Inhalt derselben unter einem Vergrößerungsglase, so zeigt der Blüthenstaub ganz die manchfaltigen Gestalten, wie wenn man ihn aus den Blumen selbst genommen hätte, auch noch, nachdem man ihn zwischen den Fingern geknetet hat. Hält man die Höschen in einem silbernen Löffel über Feuer, so zergehen sie nicht, sondern verbrennen. Im Wasser sinken sie unter, was Wachs nicht thun würde. Man könnte glauben, die Körner des Blüthenstaubes enthielten Wachs, und die Bienen zerdrückten nur ihre Haut, um es frei zu machen; allein keine Art

von Reiben und Netzen kann Wachs hervorbringen. Einige frühere Naturforscher, wie Swammerdamm und Meraldi haben daher geglaubt, die Bienen mischten Honig unter den Blüthenstaub, und dadurch bildete sich Wachs; allein Versuche der Art widerlegen diese Meinung. Man hat auch geglaubt, es könnte durch Vermischung des Blüthenstaubes mit dem Gifte Wachs entstehen; allein auch das bestätigen die Versuche nicht. Könnte man aus Blüthenstaub Wachs machen, so würde es wohl Mittel geben, den Blüthenstaub in Menge sammeln zu lassen. Man könnte ganze Felder mit solchen Pflanzen anbauen, die viel Blüthenstaub liefern, und denselben ausschütteln, oder mit Pinseln und dgl. sammeln. Aber das geht nicht.

2) Das eigentliche Wachs wird von besondern Bienen aus dem Honig bereitet, und nicht aus dem Blüthenstaub. Wenn eine Wachsarbeiterin, die Honig genug aus dem Innern der Blumen gesogen hat, wieder zurück in den Stock kommt, so bleibt sie lange still sitzen, wie Jemand, der vom Essen müde ist. In ihrem Körper geht indeß ein chemischer Proceß, d. i. eine Zersetzung und Scheidung der Stoffe vor sich; nach einiger Zeit schwitzt sie dann zwischen den Ringen ihres Bauches eine Flüssigkeit aus, die an demselben kleben bleibt und sich bald als eben so viele dünne, weiße Gürtel zeigt. Die Biene löst endlich diese halbkreisartige Theile von ihrem Körper ab, bringt sie zu wiederholten Malen zwischen ihre Kinnbacken, knetet sie mehrmals und legt sie auf den Platz nieder, wo die Waben gebaut werden sollen. Dies ist das echte Wachs. Es wird also in dem Körper der Bienen zubereitet und aus besondern Drüsen an dem Bauche ausgeschwitzt.

Jedes Thier bedarf zu seiner Erhaltung eines bestimmten Maßes von Nahrung; wird dieses nachhaltig verringert, so wirkt es auf den Körper nachtheilig zurück; wird dagegen das Maß vermehrt, so bildet sich ein Ueberschuß von Fett. Bei der Biene ist der Vorgang derselbe; nur wird sie nicht gemästet, sondern der Ueberschuß als Wachs oder als Futterbrei wieder aus dem Körper ausgeschieden. Die genossene Nahrung wird

nämlich verdaut und so, durch besondere Gefäße aufgenommen, in Blut verwandelt. Die Biene hat es nun aber in ihrer Gewalt, die überschüssige verdaute Nahrung willkürlich, d. h. nach angeborenem Instincte, entweder in's Blut überzuführen oder als Futterbrei wieder nach Außen zu führen und an die Brut abzugeben. Damit ist es auch in ihre Willkür gestellt, Wachs zu machen oder es zu unterlassen, weil nur das Uebermaß der zur Erhaltung des Körpers erforderlichen Nahrung, in die Säfte übergeführt, Wachs liefert.

3) Das Wachs, wie es von den Bienen kommt, ist bekanntlich gelb und hat einen angenehmen Geruch, da es zu einem gewissen Theile mit Honig gemischt ist, wodurch es weich und durch einen geringen Druck leicht formbar bleibt. Wenn man es aber der Sonne aussetzt und zugleich von Zeit zu Zeit anfeuchtet, so wird es gebleicht, d. h. es wird weiß, durchscheinend und spröde.

Wachs besteht aus

80,20 Kohlenstoff,
13,14 Wasserstoff,
6,36 Sauerstoff,

und während es beim Bleichen der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt ist, nimmt es etwa bis einen Theil Sauerstoff auf und verliert ungefähr dieselbe Menge Kohlenstoff.

4) Außer dem Wachse bedürfen die Bienen noch eines andern Stoffes, den man Vorwachs nennt. Sie gebrauchen ihn, um alle Spalten im Stocke zu verschmieren, damit der Wind und feindliche Insecten abgehalten werden. Es ist eine Art Harz, röthlichgelb, klebrig, durch die Wärme der Hand leicht zu erweichen und hat einen angenehmen, aromatischen Geruch, fast wie Storax; in Wein- oder Terpentingeist leicht löslich, bildet es, mit Alkali verbunden, Seife. Die Bienen sammeln es auf Pappeln, Birken, Weiden, Fichten, Tannen und andern Bäumen. Man hat gefunden, daß das Bienenharz folgende Bestandtheile hat:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0289-4

Harz	57 Theile,
Wachs	14 Theile,
Unreine Stoffe	14 Theile,
Säuere und Abgang	15 Theile,
Summa	100 Theile.

5) Man sieht oft die Bienen vor dem Flugloch mit ihren Kiefern ein Stück von den Höschen beißen, es kauen und verschlucken, so daß sie in einer halben Viertelstunde mit einem ganzen Höschen fertig sind. Gewöhnlich aber geht die Biene in den Stock, setzt sich auf eine Wabe und summt mit den Flügeln. Dann kommen drei, vier andere, nehmen Bissen von den Höschen weg und verschlucken einen nach dem andern, und das geschieht während der Zeit, in der die Bienen am meisten beschäftigt sind. Haben alle Bienen genug gefressen, so kriechen die nach Hause Kehrenden in leere Zellen, streifen darin mit den mittlern Füßen die Höschen ab und gehen dann zu einer andern Arbeit oder zur Ruhe. Sogleich geht eine andere herein, bleibt einige Zeit darin, und wenn sie herauskommt, findet man beide Höschen in einen Ballen vereinigt ganz hinten in der Zelle. Ist das ein Mal geschehen, so tragen die folgenden immer die Hösmen hinein, bis sie voll ist. Nimmt man die Masse heraus, so ist sie mit Honig angefeuchtet und viel gebundener als vorher. Sie ändert sich übrigens in sechs Monaten nicht. Der Honig dient dazu, sie vor Gährung und Schimmel zu bewahren. Diese Zellen mit Blüthenstaub stehen bald einzeln zwischen Honigzellen oder Madenzellen, bald aber auch in Menge beisammen, je nachdem es das Bedürfniß und die Menge des Eingetragenen erheischt. Der Inhalt dieser Zellen dient später den Arbeitsbienen und ihren Larven zur Nahrung.

Im April und Mai sammeln die Bienen den ganzen Tag, im heißen Juni und Juli aber nur bis zehn Uhr; wahrscheinlich weil bis dahin der Blüthenstaub weniger trocken ist und besser bindet. Nachmittags scheinen sie Blüthen zu suchen, die im Schatten stehen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0290-8

Vierter Abschnitt. Der Honig.

1) Die Bienen sammeln den Honig aus den sogenannten Honigdrüsen oder Honigbehältern der Blumen, verschlucken ihn, und nach Hause gekommen, ergießen sie ihn aus dem Magen durch den Mund in die Zellen. Wenn eine Biene Honig zu sich nimmt, so krümmt sie den Rüssel auf alle mögliche Art hin und her, ein Beweis, daß sie nicht wirklich saugt, sondern leckt. Das sieht man sehr deutlich, wenn man eine Biene in eine Glasröhre thut mit etwas Honig; sie stellt nicht die Spitze des Rüssels darauf, sondern legt die obere Seite darein wie ein Hund der lecken will. Der Rüssel ist stark behaart und sieht unter einem Vergrößerungsglas wie ein Fuchsschwanz aus. Er hat oben eine Längsrinne; durch dieselbe wird der Honig eingesogen. Dann kommt er in den Mund und endlich in den Vormagen, welchen man deshalb auch den Honigsack nennt. Er bildet eine längliche Blase, welche im Hinterleibe liegt. Manche Hirtenknaben wissen das sehr wohl, öffnen daher Bienen und Hummeln und saugen ihn aus. Auf den Vormagen folgt der zweite Magen, welcher eine lange gedrehte Spindelform hat mit kreisförmigen Muskelfasern; dann folgt der Darm, welcher nicht viel länger ist und sich hinten wieder blasenförmig erweitert. Hier und im zweiten Magen findet sich der Blüthenstaub, den sie also wohl zuerst verschlucken und dann den Honig.

2) In der Regel sammelt die Biene an einem Tage nur Honig von einer Blumenart, und man kann am Ansehen und Geschmack des Honigs leicht erkennen, von welchen Blüthen er gesammelt worden ist. Der von Rübsamen ist hellgelb, der von Esparsette röthlich, von Linden weiß, von Buchweizen grünlich, von Haide röthlich. Auch geben verschiedene Arten von Blumen mehr oder weniger Blüthenstaub und Honig. Einige, wie die Kaiserkrone, werden nicht angerührt. Leider können sie die so honigreichen Blüthen des rothen Klees, Trifolium pratense, woran die Hummeln sich laben, nicht benutzen, weil ihr Rüssel

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0291-4

nicht bis zu dem Honig der Kleeblüthen reicht. Ein guter Stock liefert im günstigsten Falle sechs und mehr, selbst bis zu dreizehn Pfund Honig.

Von sehr freundlicher Seite wurde ich jedoch auf die sicherstehende Beobachtung aufmerksam gemacht, daß die italienische Biene wohl im Stande ist, sich den Honig der Kleeblüthe zu nehmen und ihn reichlich einträgt. Diese Thatsache liefert demnach einen sehr wichtigen Grund zur Einführung der italienischen Biene.

3) Außer Blumenstaub, Vorwachs und Honig tragen die Bienen auch Wasser ein. Pastor Kleine sagt in der Bienenzeitung aus Nördlingen: „So wie alle organische Wesen Wasser zu ihrem Fortbestehen bedürfen, so können auch die Bienen seiner nicht entbehren und um so weniger, als ihre Athmungsthätigkeit, die ohne Wasser nicht vollzogen werden kann, eine sehr lebhafte ist. Das Bedürfniß nach Wasser ist deshalb für die Bienen immer vorhanden. Im Sommer aber fällt dieses Bedürfniß weniger in die Augen, weil dann die Biene in dem wässerigen Nektar und dem noch wasserreichern Honig große Mengen von Wasser in sich aufnimmt und damit vollkommen ausreicht. Anders ist es im Winter und Frühjahr; da haben sie das Wasser nicht bloß zur eigenen Befriedigung der Athmungsthätigkeit nöthig, sondern bedürfen es auch zur Auflösung des gekörnten Zuckers und gegen das Frühjahr hin besonders auch zur Bereitung des Futters für die Brut. Daher sehen wir in den ersten Frühlingstagen, sobald das Wetter es nur gestattet, die Bienen so eifrig mit Wassersammeln beschäftigt. Dann erweist man ihnen eine wesentliche Unterstützung, indem man ihnen Wassergefäße in die Nähe stellt. Man wird dieselben stets belagert finden. Daß sie auch im Winter Wasser nicht entbehren können, ist keinem Zweifel unterworfen. In der Zeit bietet ihnen der verdickte Honig wenig Wasser, sie bedürfen deshalb bedeutenden Zuschuß, und die Natur hat auf eine wunderbar umsichtige Weise dafür Sorge getragen, daß es ihnen nicht daran fehle. Die Wärme-Entwickelung, die fortwährend von den Bienen ausgeht, ist eine bedeutende, und da die Aus-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0292-0

hauchungen durch die von außen einwirkende Kälte da verdichtet werden müssen, wo sich die Kälte und Wärme berühren, so muß sich nothwendig an den Wänden der Bienenwohnungen Wasser anlegen, und jeder Bienenzüchter weiß, in wie reichem Maße das geschieht. Im Winter finden die Bienen naturgemäß einen unerschöpflichen Quell, an welchem sie jederzeit ihren Durst nach Belieben und Herzenslust stillen können.

4) Die Bestandtheile des Honigs sind: zwei Arten von Zucker, die eine dem der Traube ähnlich und die andere dem aus dem Zuckerrohr gewonnenen gleichend; ferner enthält der Honig einen gelben Farbestoff, ein wenig Wachs, Gummi und nach Angabe einiger Schriftsteller einen wohlriechenden Stoff, so wie eine geringe Spur, wie es scheint von Essigsäure. Man sieht hieraus, daß sogar reiner Honig eine sehr sonderbare Zusammensetzung ist und durch Verfälschung oft noch viel mehr gemischt wird.

5) „In der ganzen Schweiz," sagt Fr. v. Tschudi in seinem Werke, ‚das Thierleben der Alpenwelt', „wird der im Gebirge gesammelte Honig dem des Thales weit vorgezogen. Er ist heller, feiner und kräftiger, weil das Gebirge mehr starkriechende und gewürzreiche Blumen zählt, vielleicht auch weil die Blumen nicht so säftereich sind wie im Thale, und der Nektar daher sorgfältiger gesammelt und verarbeitet werden muß. Der Honig der bündner, glarner, appenzeller, berner und walliser Berge gilt für das edelste Erzeugniß, und derjenige von Medels, Panix und Taritsch in Bünden, so wie aus dem obersten Wallis, ist bald gelblich weiß, bald rein weiß und vom höchsten Wohlgeschmack. In der Wabe ist er natürlich dünnflüssig wie der andere Honig; er gerinnt aber bald und wird so fest und trocken, daß er in Stücken aufbewahrt und z. B. von den Wallisern in Säcken zum Verkauf gebracht wird."

6) Dr. Dönhoff sagt in der Bienenzeitung: „Ich habe im November 1857 einem Bienenstock alle Waben genommen und nur eine leer gelassen. Ich fütterte dann mehrere Pfund Rohrzucker, so daß nicht bloß diese Wabe vollgetragen, sondern die Zellen auch zum Theil bedeckelt wurden. Ich gab dem Stock

dann die andern Waben zurück. Im Frühjahr befand sich in den offenen und zugedeckelten Zellen das Zuckerwasser, so wie ich es gefüttert hatte, concentrirt, theilweise krystallisirt, vor. Es war wasserhell und schmeckte wie Rohrzuckersyrup. Als ich dasselbe im Backofen verdunsten ließ, krystallisirte Rohrzucker heraus; jegliches Aroma fehlte. Die einzige Veränderung, die mit dem Zuckerwasser vor sich geht, ist, daß ein Theil sich in Traubenzucker verwandelt, wenn das Zuckerwasser Monate lang an der Luft offen steht." Hiermit will er beweisen, daß die Bienen den Honig nicht machen, wie man früher glaubte, und wie Viele vielleicht mit Recht auch jetzt noch glauben, sondern daß sie bloße Sammlerinnen des Honigs sind.

7) Legt man ein Pflanzenblatt nach der untern Seite, worauf Blattläuse sich befinden, auf einen Bogen Papier, so findet man nach einigen Minuten auf dem Papier kleine, flüssige, von den Blattläusen ausgespritzte Honigtröpfchen. Man findet aber nach Stunden und Tagen nichts als diese Tröpfchen, keinen Urin, keinen Koth. Da alle Insecten Koth und Urin von sich geben, so muß der Tropfen, den die Blattlaus ausspritzt, nicht bloß eine besondere Ausscheidung bestimmter Drüsen, sondern er muß auch Koth und Urin enthalten. Da der Koth und der Urin des Blattlaushonigs, der von den Bienen sehr gern genossen wird, in ihren Mastdarm übergeht und denselben anfüllt, so läßt sich hieraus erklären, warum der Blattlaushonig bei Bienen leicht die Ruhr erzeugt.

8) „In Orsoy," sagt Dr. Dönhoff ferner, „stehen 350 Bienenstöcke. Diese haben im Umkreise von einer halben Stunde 75 Morgen Buchweizen zu befliegen. Diese werden von andern Bienen so gut wie nicht beflogen, da die Feldmark nur einige kleine Bienenstände enthält. An den besten Honigtagen tragen die Stöcke vom Buchweizen täglich durchschnittlich drei Pfund ein; die übrige Tracht zur Zeit der Buchweizenblüthe kommt bei Orsoy nicht in Betracht. 350 Stöcke holen mithin in einem Tage von 75 Morgen Buchweizen 1050 Pfund Honig, also vom Morgen 14 Pfund Honig."

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0294-2

9) Man hat nach dem Gewicht des eingetragenen Honigs auch die Anzahl der Ausflüge berechnet. Herr von Berlepsch hat Stöcke gehabt, wovon einer in einem Tage 21 Pfund, Pfarrer Stein bei Mainz hatte Tage, wo ein Stock 28 Pfund Honig holte. Der Blüthensaft, den die Honigblase fassen kann, wiegt ein Gran. Ein Pfund enthält 7680 Gran, also 28 Pfund enthalten 225,440 Gran. Da ein Ausflug bei voller Tracht ein Gran Honig holt, so müssen 225,440 Ausflüge in dem Stock des Pfarrers Stein in einem Tage geschehen sein.

10) Oken macht folgende Rechnung: in der Minute sieht man ungefähr 100 Bienen vom Felde zurückkommen, also in der Stunde 6000. Nimmt man für den Tag 14 Stunden an, nämlich von Morgens 5 bis Abends 7 Uhr, so fliegen 84,000 aus und ein; solch ein Stock mag 18,000 Bienen enthalten, folglich muß jede Biene fünf Mal ausfliegen. — Acht Höschen wiegen einen Gran. Nimmt man an, daß nur die Hälfte einträgt, so bekommt man 84,000 Höschen, oder 10,500 Gran, also weit über ein und ein halb Pfund. Die Bienen würden daher binnen 7—8 Monaten, auch das schlechte Wetter eingerechnet, über 100 Pfund eintragen; und dennoch gewinnt man im Jahre kaum 2 Pfund Wachs, woraus nothwendig folgt, daß aus dem Blüthenstaub nur wenig Wachs gezogen, das übrige verdaut und als Unrath ausgeworfen wird. Bisweilen sieht man sie Wochen lang sehr eifrig eintragen, und dennoch keine Waben bauen; sie müssen mithin die Höschen verzehrt haben. Die Drohnen scheinen nichts als Honig zu verzehren, wenigstens findet man in ihrem Magen keinen Blüthenstaub.

11) Wie nachtheilig die Bienen den Zuckersiedereien werden können, hat man in Stettin, Köln u. s. w. sattsam erfahren. C. A. Dohrn gibt davon eine entsprechende Schilderung, indem er die Vorgänge, wie sie in Stettin stattgefunden haben, folgendermaßen beschreibt:

„Es bestehen hier in Stettin seit einer Reihe von Jahren zwei große Zuckersiedereien, welche bis in die vierziger Jahre sogenannten indischen, seither aber, durch die Zollverhältnisse

genöthigt, inländischen Rübenzucker bereiten. Diese Siedereien liegen zwischen der Oder und der meilenbreiten Wiesenfläche, welche Stettin im Osten begrenzt. Bei der Masse von honigerzeugenden Blumen, welche zeitweise diesen grünen Teppich mit bunten Farben zieren, war es natürlich, daß einzelne Anwohner sich ein paar Bienenstäcke zulegten, da für die Nahrung der Bienen durch die Menge der Wiesenblumen hinlänglich gesorgt war. Bald aber fanden die kleinen geflügelten Blüthenjäger heraus, daß sie durchaus nicht nöthig hätten, sich auf weitreichenden, unsichern Ausflügen in die hinterpommerschen Wiesen zu begeben, daß sie vielmehr den gewünschten Zuckerstoff in der nächsten Nähe und auf das bequemste zum Wegtragen in gedachten Siedereien vorräthig fänden. Man war deshalb in den Siedereien schon seit Jahren daran gewöhnt, im Juli und August die Fabrikgebäude durch eine große Anzahl von Bienen belästigt zu sehen, welche mit ihren feinen Nasen durch Thüren, Fenster, Dachlucken den Eingang zu finden wußten und nur bei dem Herauswollen häufig durch die geschlossenen Fenster verhindert wurden, an denen sie sich, möglichst schwer mit Zuckerstaub beladen, die kleinen Köpfe stießen. Doch wurde von diesen feinen Zuckerdieben nicht eher Notiz genommen, als bis sich im Laufe der letzten zehn Jahre offenbar herausstellte, daß die Ausfuhr des Zuckers gewerbemäßig betrieben wurde. Die Bienen stellten sich in solchen Legionen ein, daß die Fabrik-Arbeiter dadurch oft wesentlich behindert waren, obwohl es — so lautet wenigstens die Ansicht eines hierüber befragten Siedemeisters — geradezu den Anschein hatte, als wüßten sie, daß sie nicht auf gesetzlichen Wegen wären, weshalb sie auch in den dichtesten Massen von ihrem Stachel nur dann Gebrauch machten, wenn sie in den Zustand der Nothwehr geriethen. Auf eingezogene Erkundigungen ergab es sich nun, daß nicht nur eine Menge von umliegenden Hausbesitzern die frühere Zahl ihrer Bienenkörbe um das Zehn- und Zwanzigfache vermehrt, sondern daß sie Miethcontracte mit außerhalb Stettin wohnenden Bienenzüchtern abgeschlossen hatten und fremde Bienenkörbe in Pflege nahmen. Die geplagten und gezehnteten Siedereien wandten sich nun an die Polizei und

baten um Schutz. Da es sich aber herausstellte, daß die Gesetzgebung anscheinend diesen sonderbaren Fall nicht vorausgesehen hatte, jedenfalls die Ermittelung, was eigene und was fremde Bienenstöcke sind, immerhin schwierig und zweifelhaft bleiben wird, so entschlossen sich die Kläger zu organisirter Abwehr. Sobald nämlich in einem der schließbaren Räume, vorzugsweise in solchen, welche einfallendes Licht haben, eine größere Zahl von Bienen schwärmt, so werden die sämmtlichen Thüren und Fenster gesperrt, und ein Arbeiter stellt unter das hellste, von den eingeschlossenen Bienen natürlich vorzugsweise heimgesuchte Fenster eine große Wanne mit heißem Wasser, bespritzt mittels eines großen Maurerpinsels die am Fenster herumirrenden Bienen und bewirkt dadurch, daß sie in die Wanne fallen, aus welcher sie dann in Eimer geschöpft und in die Zuckerpfannen zum Auskochen geschüttet werden.

Dadurch, daß man die in einem solchen Eimer enthaltenen Bienen zählte, welche eine Zahl von fünf- bis sechsundsechszigtausend ergaben, war es möglich, auch die Durchschnittszahl der in den letzten Jahren auf diese Art getödteten Bienen zu ermitteln. Sie beläuft sich jährlich auf ungefähr elf Millionen, und es wird aus den ausgekochten Bienen jährlich eine Zuckermasse gewonnen, welche einen Werth von etwa 300 Thalern hat. Da aber nach muthmaßlicher Schätzung schwerlich auch nur der vierte oder fünfte Theil der flüchtigen Zuckergäste ertappt und gesotten wird, so deckt dieser Schadenersatz bei weitem nicht den wirklichen Schaden — eine Thatsache, die um so weniger bezweifelt werden darf, als die Bienenzüchter an nichts weniger denken, als an Aufgeben der Partie. Bei der Anwesenheit meines verehrten Freundes, Prof. von Siebold, der sich für diese Angelegenheit lebhaft interessirte, überzeugten wir uns durch den Augenschein, daß in einem einzigen Garten von etwa einem Magdeburger Morgen Fläche nicht weniger als 150 Bienenstöcke aufgestellt waren.

Bemerkenswerth scheint noch, daß zur Zeit des indischen Zuckers die Bienen mit jeder Sorte rohen oder raffinirten Zuckers, desgleichen Syrups, vorlieb nahmen, seitdem aber das

Sieden auf Rübenzucker beschränkt worden ist, vergreifen sie sich nie eher an dem Product, als bis es durch die mehrfachen Zustände des Klärens und Umkochens den durchdringenden pflanzenschleimigen Geruch verloren hat. Alle sogenannten niedern Sorten, Farin, grober Melis u. s. w., sind vor ihnen vollkommen sicher; erst bei feinem Melis und gestoßenen Raffinaden lassen sie sich zur Theilnahme herab.

Schließlich habe ich dieser Notiz noch hinzuzufügen, daß auch eine bedeutende Zahl von Wespen in die Siedereien eindringt, und nach Umständen von dem tragischen Schicksal der Honigbiene mitbetroffen wird.

Fünfter Abschnitt. Der Zellenbau.

1) Wunderbar ist die Berechnung, welche die Bienen angestellt zu haben scheinen, um eine der schwierigsten geometrischen Fragen zu ihrem Vortheile zu lösen. Es handelt sich nämlich darum, wie man die Zellen zusammenstellen und formen muß, um auf einer gegebenen Fläche die größte Menge derselben erbauen zu können, wenn man darauf Rücksicht zu nehmen hat, daß die Arbeit dauerhaft sei, und man den Baustoff sparen muß. Macht man sie rund, dann bleiben überall Oeffnungen dazwischen; man würde diese Räume mit Wachs ausfüllen müssen und dadurch viel desselben verlieren. Da ein runder Körper die Zellen ausfüllen soll, so können sie auch nicht viereckig oder dreieckig sein; sehr viel Raum würde sonst durch die leer bleibenden Ecken verloren gehen. Lange bevor der Mensch die Zeichen, Regel und Grundsätze der Arithmetik, Geometrie und Physik kannte, — Wissenschaften, vermittels deren er solche Fragen zu lösen sucht — hatte die Honigbiene die Antwort darauf gefunden. Daß aber dieser Bau von den Bienen ohne Riß, ohne Winkelmaß und Richtschnur so schön, so genau, so pünktlich ausgeführt wird, wie es die geschickteste Menschenhand mit den

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0298-5

kunstvollsten, mathematischen Werkzeugen kaum nachbilden kann, das ist etwas, was unser Staunen um so mehr in Anspruch nimmt, als wir wissen, daß der weise Schöpfer die Anlage dazu schon in's Bienen-Ei gelegt hat. Diese Kunstfertigkeit wird mit der Biene geboren.

2) Wie aber die Bienen ihre Zellen bauen, ist nicht so leicht zu beobachten, wie man denkt. Alle wollen sich daran betheiligen, wodurch ein solches Gewimmel entsteht, daß man dadurch gar nichts sieht. Sie kommen in großer Anzahl und gehen ebenso wieder weg; kaum sieht man eine bauen, so ist sie auch schon wieder weg. Indessen bemerkt man doch, daß sie mit den Kiefern das Wachs ansetzen und formen. Schneidet man eine angefangene Wabe aus, so bemerkt man mehrere Dutzend Zellen, wovon viele bloß angelegt sind, andere schon einen erhöhten Rand haben. Diese Anlagen sind säulenförmig und die Ränder schon sechseckig. Während einige die Ränder verlängern, legen die andern dicht daneben den Grund zu andern Zellen, so daß jede Zelle für sich ein Ganzes bildet, und daher keine Scheidewand für zwei Zellen gemeinschaftlich ist. Sobald an der einen Seite die Böden von einigen Zellen angelegt sind, fangen andere auf der entgegengesetzten Seite dasselbe an. Wenn die Königin zu legen gedrängt ist, so werden die Zellen nicht gleich fertig gemacht, sondern immer und immer neue angefangen und erst später vollendet, wenn die Eier schon darin liegen. Anfangs lassen sich die Bienen nicht Zeit, die Zellenwände inwendig zu glätten. Das geschieht erst nachher von andern, welche mit unglaublicher Geschwindigkeit vorragende Wachsspitzen mit den Kiefern abbeißen, bis sie eine Kugel wie einen Nadelkopf haben, die sie nun anderswo verwenden. Kaum ist eine heraus, schlüpft eine andere hinein und thut dasselbe. Ein Theil der Zellen ist zum Aufbewahren des Honigs, ein anderer zum Auferziehen der Maden bestimmt, und zwar für dreierlei. Die für die Arbeiter sind an einem besondern Orte beisammen und kleiner; ihrer zwanzig stehen in einer vier Zoll langen Reihe, jede ist daher $2^2/_5$ Linie dick, und eine Wabe von 15 Zoll Länge, 10 Zoll Breite besteht aus 9000 Zellen. Drohnenzellen gehen 10

auf 2 Zoll 10 Linien; jede ist daher $3^1/_3$ Linie dick; nach einer andern Richtung stehen jedoch nur 9 in demselben Raum, so daß sie also nach allen Seiten nicht gleich dick und zwei gegenüberliegende Seitenflächen schmäler sind. Die größere Weite stimmt ohne Zweifel mit dem breiten Durchmesser der Bienen überein, denn man bemerkt auch einen kleinen Unterschied in den Arbeiterzellen. Die Länge derselben ist nicht so beständig wie die Breite; die der Arbeiter messen gewöhnlich $5^1/_2$ Linien, und der Durchmesser der ganzen Wabe 10; die der Männchen sind 8 Linien lang.

3) Die Zellen der Drohnenlarven werden bei Annäherung des Puppenschlafes mit einem stark gewölbten, die mit Arbeiterlarven dagegen mit einem flachen Deckel verschlossen.

4) Bei schlechtem Wetter nähren sich die Bienen von dem eingetragenen Honig. Sie lassen deshalb einige Zellen offen, verschließen aber die meisten andern mit Wachsdeckeln, um den Honig für den Winter aufzusparen und den Vorrath vor Unreinlichkeit und vor dem Ausfließen zu bewahren. Schon im Körper der Bienen wird der Honig dicker und in der Zelle noch zähflüssiger. In guten Jahren findet man in jedem Stock mehrere Waben, die ganz aus solchen gedeckelten Honigzellen bestehen. Um den Deckel zu machen, ziehen sie um die Mündung einen Gürtel von Wachs, und dann noch einen, wodurch ein so kleines Loch übrig bleibt, daß es mit einem einzigen Wachskörnchen verschlossen werden kann. Die Zellen sind übrigens ganz mit Honig angefüllt, jedoch so, daß er den Deckel nicht berührt. Blieben die Zellen offen, so würde der Honig nicht flüssig bleiben, sondern sich klümpern. Man könnte die Frage aufwerfen, warum die Bienen so kleine Behälter zum Aufbewahren des Honigs anfertigen, wie es die Zellen doch wirklich sind. Man sollte denken, sie könnten viel Material, Zeit und Arbeit ersparen, wenn sie größere Räume dafür anlegten. Allein es ist eine Thatsache, daß, wenn der Honig aus der Scheibe genommen und in Krüge gethan wird, er bei einem geringern Grad von Hitze, als in einem Bienenstock herrscht, in Gährung

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0300-9

übergeht. Dieses Gähren des Honigs wird in den Stöcken dadurch verhütet, daß er in kleine Zellen vertheilt und nicht in größerer Masse aufbewahrt wird.

5) Merkwürdig und von allen andern Zellen sehr verschieden sind diejenigen, worin die jungen Königinnen erzogen werden. Es sind deren nur wenige; sie unterscheiden sich von den übrigen an Umfang, Gestalt und Stellung, und nehmen wenigstens so viel Platz ein, als ein halbes Dutzend Arbeiterzellen. Sie hängen oftmals am Rande der Drohnenzellenscheibe, und zwar nicht in wagerechter, sondern in einer fast senkrechten Richtung, so daß die Mündung nach unten gerichtet ist. Sie sind fast sechs Linien dick, und 15—16 Linien lang, auswendig mit Grübchen versehen, und eine enthält so viel Wachs, daß es wohl zu 150 gemeinen Zellen hinreichen würde. Hat nun diese kostbare Wiege ihre Dienste gethan, so wird sie wieder abgetragen und das Wachs anderweitig verwendet. Auch die von den Zellen beim Auskriechen der Jungen abgestoßenen Wachsdeckelchen werden sogleich zusammengebissen und anderwärts verwendet.

6) Beim Bau der Zellen ist ferner noch zu bewundern, daß, da die Waben aus zwei Schichten von Zellen bestehen, welche in liegender Richtung an ihrer Basis zusammenstoßen, die Basis einer jeden Zelle nicht auf die gegenüberstehende, sondern vielmehr immer so gesetzt ist, daß sie auf drei sich berührenden ruht, und noch überdies in der Mitte vertieft ist, so daß ihre drei Grundflächen rhombisch erscheinen. Hierdurch wird natürlich eine ungemeine Dauerhaftigkeit und Festigkeit herbeigeführt. Alles dieses wird mit der bewunderungswürdigsten Regelmäßigkeit ausgeführt, ohne daß irgend eine Biene die andere bei ihrer Arbeit stört oder ihr zuvorkommt; jede unterstützt vielmehr die andere in der zweckmäßigsten Weise.

7) Wenn die Honigernte so ergiebig ist, daß die Bienen nicht Gefäße genug dafür schaffen können, so verlängern sie die alten Zellen oder auch wohl die neuen. Diese Zellen werden zuweilen krumm, wenn sie nicht Platz genug haben; ohne Zweifel weil sie sich dann zur Arbeit nicht gehörig aufstellen können. In einem neuen Stock fangen sie auf ein Mal zwei bis drei Waben an,

weil nicht alle Platz an einer hätten. Sie bauen diese gleichlaufend und in solcher Entfernung, daß zwei Bienen mit dem Rücken an einander vorbei können. Wenn zufällig die zweite Wabe zu weit von der ersten angelegt ist, so ziehen sie dieselbe krumm, bis kein überflüssiger Raum sich mehr findet. Oben, wo sie zu weit auseinander liegen, wird nun eine dritte darein gemacht, so weit es der Raum erlaubt. Gewöhnlich lassen sie auch da und dort ein rundes Loch in der Wabe, um näher von einer zur andern zu haben. Obschon die Waben an sich sehr leicht sind, so werden sie doch wegen des Honigs später so schwer, daß sie abreißen würden; deshalb werden die äußern hin und wieder seitwärts am Stock mit Querriegeln von Wachs befestigt, und die innern an die äußern.

Sechster Abschnitt. Der Wärmegrad in den Bienenstöcken.

1) Die Bienen lieben die Wärme mehr, als die meisten andern Insecten. Um sich von dem Wärmegrad zu überzeugen, der zur vollkommenen Entwickelung der Bienenmade erforderlich ist, so wie überhaupt der Wärme, wie sie in einem Bienenstock gemeinhin herrscht, hat man viele Untersuchungen angestellt, wobei es sich zeigte, daß die Wärme meistens nicht unter 8 bis 9 Grad Reaumur geht, und unter mehr als tausend Beobachtungen hat sich der höchste Stand von 29½ bis 30 Grad je nur ein Mal gezeigt. Bei starken, volkreichen Stöcken sinkt von Ende Januar ab die Wärme im Bienenklumpen nicht leicht unter 24 Grad. Von da steigt sie schwankend bis 28 Grad und erhält sich dann zuweilen so bis Anfangs September, worauf gewöhnlich ein schnelles Fallen eintritt. Im November erstarren die Bienen oft schon zwischen 4 und 5 Grad über dem Gefrierpunkt. Abends leben sie durch Erwärmung wieder auf. Dies kann man drei Tage wiederholen, dann bleiben sie aber todt; ja, im December erstarren sie sogar bei 11 Grad Wärme

und kommen nach drei Tagen nicht mehr zu sich. Dennoch können sie im Frühjahr bei derselben Temperatur ausfliegen, ohne Zweifel, weil sie sich vorher gewärmt haben und sich durch Bewegung warm erhalten. Manchmal erfrieren sie im Stocke nicht, wenn die Luft draußen 10 bis 12 Grad Kälte und mehr hat, manchmal aber noch im April und Mai bei geringerer Kälte, weil dann schon viele ausgeflogen und im Freien erfroren sind, und die dadurch geringer gewordene Zahl im Stocke sich nicht mehr gehörig erwärmen kann.

2) Bei starker Kälte suchen sich die Bienen durch Bewegung, besonders durch Schlagen mit den Flügeln, zu erwärmen, während sie bei genügender Wärme im Winter ganz ruhig sitzen und wenig zehren. Sie suchen dann in den Gassen zwischen den Waben und den Zellen des Brutraumes, einen traubenförmigen Klumpen bildend, Schutz gegen die Kälte. Den Honig über sich rücken sie nach und nach, ohne ihren Klumpen zu verändern, immer weiter nach oben, ihren Vorräthen und der aufsteigenden Wärme folgend. Auf diese Weise kann ein starkes Volk mit gehöriger Nahrung in einem sonst warmen Stock eine sibirische Kälte aushalten. Im Sommer herrscht dagegen in den Stöcken eine starke Hitze, welche durch die große Zahl der Bewohner bewirkt wird und im Allgemeinen für das Ausbrüten der Jungen nöthig ist. Wenn die Bienen in dieser Hinsicht keine Vorsichtsmaßregeln träfen, würde die stehende Luft in den Stöcken leicht verderben; um dies zu hindern, sind immer einige Bienen mit der Erneuerung der Luft beschäftigt. Dieselben sitzen auf dem Boden des Stockes und schlagen unaufhörlich mit den Flügeln, bis sie, ermüdet, von den andern abgelöst werden. An dem Eingang des Korbes befindet sich gleichfalls eine kleine Anzahl Windmacher; sie stehen mit dem Kopfe nach innen gekehrt und schlagen mit den Flügeln nach hinten, als ob sie die verdorbene Luft aus ihrer Wohnung treiben wollten.

3) Man hat bis jetzt zwei Arten des Fächelns beobachtet und unterschieden: erstens das dienstmäßige Auspumpen der Luft aus dem Stocke, und zweitens das Fächeln als Zeichen der Freude. Beim erstern stehen die Bienen stark mit dem Rücken

gekrümmt unter oder vor dem Flugloche und pumpen anhaltend und unverdrossen die mit Wassertheilchen gesättigte, oder sonst verdorbene und zum Athmen untaugliche Luft aus dem Stocke, je nachdem der Honig sich verdichten oder überhaupt die Luft sich erneuern soll. Der Ton, welcher dadurch erzeugt wird, ist ein tieferer; der Ton, welcher beim Ausdruck der Freude hervorgebracht wird, ist ein höherer. Das fröhliche fortdauernde Getön, welches besonders beim Abzuge eines jungen Schwarmes seine möglichst größte Stärke erhält, hat auch eine raschere Tactart. Was die Stellung der Bienen beim Erzeugen der Freudentöne betrifft, so ist sie von der erwähnten Stellung durchaus verschieden. Der Körper der Bienen ist gestreckt, und eine Linie, welche nach der Länge des Rückens gezogen gedacht wird, würde mit einer wagerechten einen aufsteigenden Winkel von ungefähr 30 Grad bilden. Außerdem gibt es noch ein Unterscheidungszeichen beider Fächelungsarten. Bei einer aus Freude fächelnden Biene nämlich wird der Endring am Hinterleibe, welchen man Schlußnäpfchen nennen könnte, im Gegentheil zu den andern Ringen so kurz abwärts gezogen, daß er wie abgebrochen erscheint, so daß zwischen ihm und den Nachbarringen die darunter liegende feine Haut zu sehen ist, die deutlich wie ein weißer Streifen erscheint. Bei den mit dem Auspumpen der Luft beschäftigten Bienen kommt diese so deutlich in die Augen fallende weiße Narbe nicht vor, sondern der ganze Körper ist, sowohl vorn als hinten, so regelmäßig abwärts gebogen, daß die krumme Linie, welche den Rücken bildet, ungefähr den dritten Theil von dem Umfange eines Kreises ausmacht.

4) Wer über das Auspumpen der Luft aus dem Stocke durch die Bienen noch im Zweifel sein sollte, der kann sich darüber leicht Gewißheit verschaffen. Er darf nur den Bienen eines Stockes bei günstiger, warmer Witterung etwas von ihrem entbehrlichen Bau nehmen und ihnen dafür einige moderige Waben einhängen. Augenblicklich werden die Bienen alles aufbieten, um den ihnen widerlichen Geruch zum Flugloche hinauszutreiben, vorausgesetzt, daß die Temperatur im Stocke so hoch ist, daß die Ausdünstung dadurch nicht unterbrochen wird. Sollten

die Bienen jedoch zögern, so darf man nur mit einer Tischgabel eine gedeckelte Honigtafel quer aufreißen. Der moderige Geruch, welcher sich sofort bis zu einer Höhe von einem Fuß senkrecht über dem Flugloch den Geruchsnerven des Beobachters noch deutlich bemerkbar macht, wird vollkommen hinreichen, um auch den Ungläubigsten von dem hierauf am Flugloch stattfindenden Auspumpen der Luft durch die Bienen zu überzeugen.

Siebenter Abschnitt. Die Königin.

1) Jeder Stock hat nur eine weibliche Biene, die Königin. Sie sieht den Arbeitsbienen sehr ähnlich, hat aber einen viel kürzern Rüssel, der jedoch völlig ausreicht, weil sie sich nie selbst Nahrung nimmt, sondern stets von den Arbeitsbienen bedient wird, die dieses Geschäft mit sichtlichem Vergnügen vollziehen. Ihr schlanker Leib ist länger als bei den andern Bienen und mit gelben Ringen bezeichnet; unbegattet aber und im Alter sieht er gräulich aus. Er wird von längern Füßen getragen und von verhältnißmäßig kürzern Flügeln bedeckt, als dies bei den Arbeitsbienen der Fall ist. Jenes macht sie fähiger, mit großem Geschick und augenfälliger Gewandtheit über die Zellen der Waben zu gehen, wenn sie im Eierlegen begriffen ist. Ferner hat sie die weiten und anstrengenden Ausflüge der Arbeitsbienen nicht zu machen, weshalb ihre Flügel auch etwas kürzer sein können.

2) Die Königin ist die Mutter und das Haupt aller Bienen eines richtigen Stockes; d. h. sie legt alle Eier zu den nachzuschaffenden jungen Königinnen, zu den Arbeitsbienen und den Drohnen. Sie wird von allen Mitgliedern der Gesellschaft geliebt und geehrt. Wo sie sich sehen läßt, sammelt sich Volk zu ihrer Bedienung, beleckt sie am ganzen Körper und reicht ihr mit dem Rüssel Honig dar. Sie kennt die Wichtigkeit ihres Berufes, vermeidet daher Gefahren, verbirgt sich bei dem geringsten Geräusch unter der Menge des Volkes und bleibt fast immer im

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0305-8

Stock. Sie entfernt sich aus demselben nur, wenn sie mit einem jungen Scharm auszieht, um eine neue Colonie zu gründen, oder wenn in seltenen Fällen die Noth sie zwingt, mit dem ganzen alten Schwarm die Heimath zu verlassen, zuweilen auch bei gutem Wetter, um frische Luft zu schöpfen. Ihre Gegenwart spornt die Arbeiter an, Wachs zu sammeln, Zellen zu bauen und Honig einzutragen. Wenn sie stirbt oder gefangen wird, ruht die Arbeit, der Staat löst sich auf durch Auswanderung und Tod der Masse. Ist die Königin auf ihrem Ausfluge verletzt oder durch Zufälligkeiten und Gefahr erschöpft, so umringen sie die Unterthanen, lecken sie, erweisen ihr jegliche Liebkosung und Pflege, und so wie sie sich wieder erholt, entsteht ein heftiges Summen, wie ein allgemeines Freudengeschrei.

3) Zuweilen jedoch besteht im Stocke auch eine mißvergnügte Partei, vielleicht oft nur eine der Königin feindlich gesinnte Biene. In vielen Fällen leisten die Mißvergnügten ihrer Regentin in der Art einen Widerstand, daß sie sich eine neue Königin erziehen. Bisweilen wird aber der Widerstand ein thätiger und die Regentin wird erdolcht. Die kleine Oppositionspartei besteht vielleicht aus verirrten Fremdlingen, die arglos aufgenommen wurden. In andern Fällen können es auch einzelne von den Bienen sein, die man dem Stock zugetheilt hat, um ihm Ersatz für die entnommene Brut zu geben.

4) Die Königin gebraucht ihren Stachel nur, um eine etwa vorhandene Nebenbuhlerin zu tödten, während die Arbeitsbienen ihn gegen jeden Feind und fast stets mit Aufopferung des Lebens gebrauchen. Der mit Widerhaken versehene Stachel bleibt nämlich gewöhnlich beim Stechen in der dadurch verursachten Wunde zurück oder der Leib der Biene wird durch das Herausziehen des Stachels doch so beschädigt, daß sie davon sterben muß. Hinter dem Stachel liegt eine mit wasserheller Flüssigkeit gefüllte Giftblase, welche mit dem Stachel in Verbindung steht. Durch den Stich strömt Gift in die Wunde, wodurch gewöhnlich Geschwulst und ein empfindlicher Schmerz entsteht. Um sich davon bald zu befreien, zieht man den etwa zurückgebliebenen Stachel heraus und legt mit Speichel feucht gemachte Erde

darauf, oder man reibt die Wunde mit Wachholderspiritus ein. Doch sagt ein Sprüchwort sehr richtig:

Wenn dich eine Biene sticht,
Ertrag's beherzt und schrei zu schrecklich nicht!

Denn das ist der alleinige Weg, sich allgemach gegen die übeln Folgen des Bienenstichs vollkommen sicher zu stellen, was man durch alle Bienenmützen nicht zu erreichen vermag. Die übrigen Mittel — Salmiakgeist, Wasserglas, Speichel, kühlende Erde — gehören zu der Zahl beliebter Hausmittel, von denen man mit Recht sagen darf: Hilft's nicht, so schadet's nicht; denn der Eine ist viel empfindlicher gegen diese Stiche, als der Andere, weshalb diese Mittel auch nicht bei Jedem den gleichen Erfolg haben können.

5) Daß die schmerzhafte Geschwulst nicht bloß vom Stachel, sondern von einem Gifte herkommt, läßt sich leicht beweisen. Sticht man sich mit einer feinen Nadel in den Finger, taucht dann mit derselben in ein aus dem Stachel gedrücktes Tröpfchen und bringt es in die Wunde, so fühlt man sogleich den Schmerz wie nach dem Bienenstich. Ein Mitglied der französischen Akademie, das nicht daran glauben wollte, ließ sich einen großen Tropfen von einer Hummel einimpfen. Der Versuch fiel schlimmer aus, als er erwartete. Obgleich er keineswegs wehleidig war, so konnte er doch den beißenden Schmerz seiner kleinen Wunde nicht ohne Trippeln auf den Füßen ertragen. Im Winter haben übrigens die Stiche nicht viel zu bedeuten, wohl aber im Sommer bei großer Hitze; wahrscheinlich haben dann die Bienen mehr Gift.

6) Ist es aber nicht wunderbar, daß in dem Körper der Biene ein so starkes Gift sich entwickelt, — welches in der geringsten Masse einen so empfindlichen Schmerz verursachen kann, ja selbst stark genug ist, einen Menschen zu tödten — obgleich die Biene ihr ganzes Leben lang, von ihrer ersten Jugend an, wenn sie sich aus dem Ei entwickelt hat, bis in ihr spätes Alter immer nur Honig und Blüthenstaub als Nahrung erhält? — Die Natur versteht demnach aus denselben Stoffen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0307-0

woraus sie Honig und Wachs bereitet, auch Gift hervorzubringen. Die Menschen mit all ihrer Wissenschaft sind zur Zeit noch nicht so weit gekommen.

7) Erst vor wenigen Jahren (1858) erzählten uns verschiedene Zeitungen, z. B. die von Heidelberg, Mannheim u. s. w. einen Vorfall, wonach der Stich einer Biene den Tod eines Menschen verursachte. Der Bericht lautet: (Wien) „In der slavischen Ortschaft Bagyan fand am 23. August ein trauriger Unfall statt. Herr Ludwig Holecy, evangelischer Pfarrer daselbst, ein junger, kräftiger, vollkommen gesunder Mann, verfügte sich gegen sechs Uhr Abends mit seinem zum Besuche anwesenden Schwager in den ganz nahe gelegenen Bienenstand, wo sich an demselben Tage zahlreiche Horniſſen gezeigt hatten. Um den Bienen wo möglich Ruhe zu verschaffen, machten die beiden Schwäger gemeinschaftlich Jagd auf die Horniſſen, wobei es ihnen gelang, an zehn Stück zu tödten. Weil aber die Bienen, theils durch die Gegenwart der unliebsamen Insecten, theils durch die stattgefundene Jagd beunruhigt, in drohenden Haufen herumzuschwirren begannen, hielten es die Herren für räthlich, in's Pfarrhaus zurückzukehren, was auch gleich geschah. Leider aber hatte Pfarrer Holecy eine erboste Biene in seiner Kleidung, ohne es zu ahnen, in's Zimmer mitgebracht; sie kroch hinauf über den Rockkragen zum Halse und versetzte dem auf seinem Canapee sitzenden Pfarrer den tödtlichen Stich. Auf das plötzliche ungewöhnliche Aufschreien des leidenschaftlichen und in diesem Zweige der Landwirthschaft auch sehr glücklichen Bienenfreundes eilten die Familienglieder herbei und es gelang ihnen, den verderblichen Stachel zu finden und aus der Haut des Halses zu entfernen. Dies nützte aber nichts; den Verletzten ergriffen sogleich Beschwerden eines heftigen Brechreizes, in Folge dessen er das Zimmer verlassen wollte. Allein er wankte nach einigen taumelnden Schritten auf's Canapee zurück; er versuchte noch einige halbverständliche Worte zu seiner um ihn versammelten Familie zu stammeln und — war eine Leiche. Zwischen Stich und Tod war keine Viertelstunde verflossen."

8) Dieser unglückliche Vorfall steht indessen nicht vereinzelt. Ein offener Wagen wurde im Jahre 1820 bei Treuenbriezen von einem Schwarm Bienen angefallen und die Pferde nebst dem Kutscher dermaßen zerstochen, daß ein Pferd fiel und Letzterer nur mit Mühe gerettet werden konnte.

Eine ganz unerhörte Geschichte, um so auffallender, weil sie einem „Bienenvater" begegnete, erzählt der Pastor Götze. Ein alter Schullehrer in der Grafschaft Mansfeld hatte eine starke Bienenzucht. Eines Morgens geht er nach seinen Bienen hin, ohne Kappe, weil sie ihn kennen und ihm noch nie etwas zu Leide thaten. Was geschieht? Die Bienen kommen aus allen Stöcken und fallen über ihn her, als ob sie rasend wären. Der alte Mann wehrt sich mit Händen und Füßen, so gut er kann; desto toller werden sie. Er fällt endlich zu Boden, und sie stechen ihn — — todt. Als Leute dazu kommen, können sie den Unglücklichen nicht mehr herausfinden, so dick sitzen die Bienen auf ihm. Man schlägt, spritzt, schießt unter sie; ganze Eimer Wasser werden darüber gegossen. Alles vergeblich. Der Mann ist und bleibt todt, und man muß ihn unter den Wüthenden liegen lassen, weil sie Miene machen, auf die Leute loszukommen. Nach und nach verziehen sie sich von selbst. Der Geistliche, welcher jenen traurigen Vorfall dem Pastor Götze berichtet hat und dem Verunglückten die Leichenpredigt zu halten hatte, erwähnt, daß die Thiere so erbost gewesen seien, daß sie noch die Leiche verfolgt hätten, so daß die Träger sich kaum hätten retten können. Die Ursache von dem Benehmen dieser Thiere hat man nie ermittelt; die Einen haben gemeint, vielleicht sei der Geruch des Mannes, durch Genuß von altem Käse verursacht, den Bienen so anstößig gewesen, die Andern, er möchte wohl einen andern Rock angehabt haben, in dem sie ihn nicht erkannt hätten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0309-4

Achter Abschnitt. (Fortsetzung.)

Wir stehen jetzt an demjenigen Theile der Bienengeschichte, der bis in die neueste Zeit in ein tiefes und anscheinend undurchdringliches Dunkel gehüllt war, in das zuerst durch den früher schon erwähnten Pfarrer Dzierzon das nöthige Licht gebracht wurde; wir meinen hiermit die Fortpflanzung der Bienen.

Nur einem so begabten und scharfsichtigen Beobachter, wie Dzierzon ist, konnte es gelingen, Erscheinungen zu erklären, welche man von jeher als ein wunderbares Räthsel anzustaunen gewohnt war. Natürlich wurden seine Behauptungen in der ersten Zeit von vielen Seiten angefeindet und bekämpft, indessen sind sie bis jetzt von Niemand gründlich widerlegt worden; im Gegentheil hat die Wissenschaft, die sich der Sache später annahm, die überraschenden Behauptungen Dzierzon's untersucht und die Wahrheit derselben in's hellste Licht gestellt, so daß sie jetzt wohl über alle Zweifel erhaben sind.

1) Als ersten Satz stellte Dzierzon auf: „Die junge Königin wird niemals im Bienenstocke befruchtet, sondern immer außerhalb desselben hoch in der Luft." Deshalb macht sie gleich in den ersten Tagen ihres Lebens einen Ausflug, einen sogenannten Hochzeitsflug, und kommt, wie die sorgfältigsten Untersuchungen bewiesen haben, befruchtet zurück.

Oberförster von Klipstein in Darmstadt hat jedoch zufällig beobachtet, wie die Befruchtung der Bienenkönigin in sitzender Stellung auf der Erde erfolgte. Die Drohne schwebte anfangs über der Königin, welche sich auf einem Blatte niedergelassen hatte. Als jedoch die Vereinigung erfolgt war, starb die Drohne vor Ermattung, und nunmehr suchte die Königin sich durch gewaltsame Bewegungen von der Drohne zu befreien. Diese wurde denn auch schließlich abgerissen, wobei das sogenannte Begattungszeichen bei der Königin zurückblieb. — Ob diese Beobachtung

nun den regelmäßigen Vorgang, oder wie es wahrscheinlicher ist, nur einen Ausnahmefall zeigte, muß vor der Hand dahingestellt bleiben.

2) Dzierzon's zweiter und wichtigster Satz lautet: „Alle Eier, welche in den beiden Eierstöcken einer Bienenkönigin zur Reife kommen, sind nur von einerlei Art, welche, wenn sie, ohne mit dem männlichen Theile in Berührung zu kommen, gelegt werden, sich zu männlichen Bienen entwickeln, dagegen aber, wenn sie durch männlichen Samen befruchtet wurden, sich zu weiblichen Bienen ausbilden."

Dzierzon behauptet also: jedes von einer Bienenkönigin unbefruchtet gelegte Ei liefert eine Drohne; jedes von ihr befruchtet gelegte Ei dagegen liefert eine Arbeitsbiene oder Königin, je nachdem die daraus hervorgeschlüpfte Larve mit Arbeiterfutter oder Königinnenfutter ernährt wird.

3) Die zu Arbeitern bestimmten Larven erhalten nämlich nur in den ersten Tagen ihres Lebens den von den Arbeitsbienen in ihrem Körper zubereiteten Futterbrei, während sie in den letzten Tagen ihres Larvenlebens mit Blumenstaub und Honig gefüttert werden; die Königinnenlarven dagegen werden während ihres ganzen Larvenzustandes mit jenem Futterbrei versorgt.

4) Dazu kommt noch, daß die Königinnenlarven in weit größern Zellen erzogen werden, wodurch sich ihr Körper vollständig ausdehnen und entwickeln kann, während die Arbeiterlarven in ihren viel kleinern Zellen gleichsam verkrüppeln und ihr Körper, namentlich in seinem Innern, nur unvollständig ausgebildet wird, so daß die Eierstöcke entweder gar nicht, oder nur höchst unentwickelt vorhanden sind.

5) Dzierzon's dritter Satz heißt: „Jede befruchtete Königin muß die Fähigkeit besitzen, nach Willkür bald männliche Eier, bald weibliche Eier zu legen; das heißt, willkürlich beim Eierlegen ein Ei unbefruchtet zu lassen oder befruchtet abzusetzen."

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0311-1

Gegen diesen Satz hat Dr. Landois Einspruch erhoben und im Gegensatz dazu die Behauptung aufgestellt, daß die Bildung der Arbeiterinnen und Drohnen nicht in der Befruchtung der Eier, wie Dzierzon und Prof. v. Siebold behaupteten, ihren Grund habe, sondern in der Nahrung, mit denen die Larven aufgezogen würden. Zum Beweise hat er Eier aus den Drohnenzellen in die Arbeiterinnenzellen gebracht, und es entwickelten sich jetzt Arbeiterinnen statt Drohnen. Diese Ansicht erfuhr jedoch bald von mehrern Seiten Widerspruch, namentlich von Sanson und Bastian und mehrern Andern. Die so vollständig als möglich ausgeführten Untersuchungen der beiden Genannten beseitigten die Landois'sche Hypothese, die sich nach ihrer Ansicht auf nicht genügend controlirte Versuche gestützt hat, und man kann mit Bestimmtheit erklären, daß das Geschlecht bereits in den von der Königin gelegten Eiern vorgebildet ist und daß sowohl die Ernährung der Larven, als die verschiedenen Dimensionen der Zellen ohne Einfluß darauf sind.

6) Auf die Frage, wie eine Königin wissen könne, wann sie ein männliches oder weibliches Ei zu legen habe, antwortet Professor von Siebold, daß der Instinct es einer Königin sagen wird, und zwar in dem Augenblicke, während dessen sie ihren Hinterleib in eine weite Drohnenzelle oder in eine enge Arbeiterzelle zum Eierlegen hineinschiebt. Den Unterschied der weitern und engern Zellen wird eine wohlgebildete und gesunde Königin gewiß mit ihrem Hinterleib herausfühlen, und sie wird durch dieses Gefühl wissen, daß sie in einer engen Zelle das abzusetzende Ei befruchten müsse, während sie in einer weiten Zelle das Ei unbefruchtet abzulegen habe. Auch durch die eigenthümliche Beschaffenheit einer unvollendeten Königinzelle wird eine gesunde Königin instinctmäßig zum Befruchten des hier einzusetzenden Eies aufgefordert werden.

7) Aus den Untersuchungen des Professors von Siebold geht ferner hervor, daß durch die Begattung der Insecten nicht die Eierstöcke befruchtet werden, sondern nur ein kleiner Behälter, das sogenannte Samenbläschen, mit Samen angefüllt wird, und daß erst während des Eierlegens, in dem Augenblick, während

das zu legende Ei im Eileiter an der Einmündungsstelle des Samenbläschens vorbeischlüpft, die Befruchtung desselben erfolgt.

8) Eine Königin kann durch eine einmalige regelmäßig von statten gegangene Begattung die Fähigkeit erlangen, fünf Jahre lang befruchtete Eier zu legen, und zwar in den Sommermonaten täglich an 3000 und während ihres Lebens an 1,000,000 Eier. Als Regel darf man annehmen, daß die Königin am zweiten oder dritten Tage nach der Begattung, also am neunten oder zehnten Tage ihres Daseins, schon Eier legt, und so fort bis zum Ende des Sommers. Wenn die Königin mit dem Eierlegen beschäftigt ist, wird sie stets von ihrem Hofe, etwa einem Dutzend Arbeitsbienen, begleitet, welche sie stets in der Mitte haben, mit dem Kopf gegen sie gerichtet. Sie geht ganz gravitätisch, guckt in die Zellen, und findet sie dieselben leer, so kehrt sie sich um, und steckt den Hinterleib tief hinein, was die Sache eines Augenblicks ist, und sogleich wieder in einer andern Zelle geschieht. Nach einiger Zeit ruht sie sechs bis sieben Minuten aus, und wird dann von den Arbeitern beleckt. Mehr als fünf bis sechs Eier legt sie nicht hintereinander. Wie viel sie aber legt, läßt sich aus der Zahl eines Schwarmes berechnen, der Ende Mai ausfliegt. Er kann leicht 12,000 betragen, und so viel Eier muß sie mithin im März und April gelegt haben, denn die Mai-Eier sind nicht zu rechnen, weil sie 20 Tage zu ihrer Entwickelung brauchen.

9) Eine gute Zuchtkönigin muß jung sein, muß einen — besonders im Frühjahr und Sommer — mit Eiern vollgepfropften, dicken Leib haben, auch gesunde Flügel, um ihre Befruchtungsausflüge gehörig vollziehen zu können, und gute, gesunde Füße besitzen, die ihr so nöthig sind zum Absetzen ihrer Eier in die Zellen. Eine solche muß ihre Eier in dichtgeschlossene Fächer, ohne Lücke zu lassen, regelrecht absetzen und darf ja nicht die Arbeitsbienenbrut mit Buckelbrut durchspicken.

10) Aus jedem Ei wird am dritten Tage eine Made geboren. Die Eier sind milchweiß, länglich, etwa eine Linie lang und ein Sechstel Linie dick; sie kleben mit einem Ende am Bo-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0313-2

den der Zelle und schweben mit dem andern in freier Luft. Oft ist die Königin so gedrängt, daß sie schon in die nur halb fertigen Zellen legt.

11) Die Maden sind weiß und liegen hinten auf dem Boden der Zelle ganz zusammengekrümmt, so daß der Kopf den Hinterleib berührt; sie können sich kaum bewegen, fallen jedoch nicht, obgleich sie auf einer schiefen Ebene liegen. Eben so wenig fällt eine königliche Larve herunter, obgleich sie senkrecht an dem Boden der Zelle hängt. Die Larven haften durch einen Saft fest, den sie ausschwitzen. Der Kopf hat eine Ober- und eine dreispaltige Unterlippe, wie die Raupen, nebst zwei schwachen hornigen Kiefern. An der Spitze der Unterlippe ist ein kleines Loch, woraus der Faden für das Gespinnst kommt. Die zwei Augen sind weiß. Auf dem Rücken läuft ein gelber Streifen, der durchscheinende Darm; auf dem Bauche sieht man an jedem Ring ein weißglänzendes, querlaufendes Gefäß oder eine Luftröhre, welche ebenfalls aus einem Spiralfaden besteht. Jede entspringt aus einem Luftloch an der Seite, wo man zugleich unter der Haut die Hauptluftröhre vom Kopf bis zum Ende des Hinterleibes laufen sieht. Der Leib besteht aus elf Ringen, hat aber nur zehn Luftlöcher, weil am ersten Ringe keines ist.

12) Mit dem Erscheinen der Larven beginnt das Tagewerk der Haushälter; sie halten treue Wache bei jeder Zelle und liegen, den Kopf über den Rand gebeugt, da, um die Made zu beobachten und ihr etwas Nahrung zu geben, wenn sie Hunger hat. Die Nahrung der Maden besteht aus Blumenstaub und Honig, welchen die Haushälter aber in ihrem Magen zweckmäßig zurecht machen und nach dem Alter der Maden zubereiten müssen. Die erste Fütterung ist ein Brei wie Mehlkleister, geschmacklos und weißlich. Nach und nach wird die Nahrung kräftiger und nahrhafter. Schon nach einigen Tagen wird sie durchsichtiger und spielt in's Gelbliche oder Gräuliche. Hat die Made ihre halbe Größe erreicht, so ist der Brei nicht mehr so unschmackhaft; er ist gelblich und man schmeckt schon etwas von Honig. Zuletzt bekommt er einen in's Säuerliche ziehenden

Zuckergeschmack und ist gelb. Der Brei, welchen die königlichen Maden bekommen, schmeckt aber noch weit mehr nach Zucker, hat eine Beimischung von Pfeffergeschmack und wird der Made im Ueberfluß gereicht. Ueberhaupt gleicht die ganze Einrichtung der Pflege der in einem Findelhause; die sorgsamen Wärterinnen gehen von Wiege zu Wiege, von einer Zelle zur andern, reichen den kleinen Bewohnern Futter, streicheln sie mit ihren Fühlern und liebkosen sie. Durch ihr wohlklingendes Summen suchen sie dieselben in ihrer einsamen Abgeschlossenheit zu erfreuen; sie reinigen und putzen sie. Kurz, die Maden sind der Gegenstand der zärtlichsten Aufmerksamkeit von Seiten der Arbeiter.

13) Am fünften Tage nach der Geburt legt sich die Larve so, daß ihr Kopf an die Oeffnung der Zelle kommt; sie bedarf nun keiner Nahrung mehr, und die Arbeiter schließen die Oeffnung mit einem Wachsdeckel. Sobald dies geschehen, macht sich die Bewohnerin der geschlossenen Zelle an's Werk und verfertigt sich ein Gespinnst von Seide, ein feines, braun-röthliches Gewand, was die Königinlarve in ungefähr 24 Stunden, die Arbeiterlarve in 36 Stunden zu Stande bringt. Die Larve einer Königin umhüllt sich jedoch nur Kopf und Brust mit diesem Gewebe. Drei Tage nachher sind die Larven in den Puppenzustand übergegangen, in welchem sie noch achtehalb Tage verharren. Am zwanzigsten Tage, nachdem das Ei gelegt worden, kriecht die Arbeitsbiene aus; die Königin schon am sechszehnten oder siebenzehnten, dagegen die Drohnen am vierundzwanzigsten. Ist die Zeit des Puppenzustandes vorüber, so befreit das Thier sich zuerst von seiner seidenen Hülle, durchbricht dann mit Hülfe seines Kopfes und seiner Oberkiefer den Deckel seines Gefängnisses und entweicht als vollkommene Biene. In diesem Augenblick werden die Neulinge von einer großen Zahl Haushälter umringt; der eine bietet ihnen Futter an, der andere trocknet ihren Körper ab, viele streicheln sie, und helfen beim Loslösen ihres theilweise noch anklebenden Seidengewandes. In derselben Zeit kriechen andere in die verlassenen Zellen, reinigen sie und machen sie zur Aufnahme eines andern Eies zurecht. Die junge Biene fliegt andern Tages schon nach Honig aus und nimmt

an der gemeinsamen Arbeit eben so viel Theil, als wäre sie schon seit lange auf der Welt.

Ist die neue Biene aber krüppelhaft, so wird sie von den alten nicht geduldet, sondern gleich hinausgeschleppt und ihrem Schicksal überlassen, welches sie jedes Mal bei einbrechender Nacht dem Tode überliefert.

Von dem Gespinnste der Made bleibt immer etwas in der Zelle zurück. Wird nun die Zelle wieder für Brut benutzt, so wird sie durch das nächste Gespinnst noch enger und so fort, bis man endlich, je älter der Stock wird, desto kleinere Bienen bekommt, die dann auch, wenn sie z. B. schwärmen, und neue Zellen bauen, dieselben ihrer Natur gemäß kleiner machen.

Neunter Abschnitt. Drohnenbrütigkeit.

1) Wir haben gesehen, daß unter den gewöhnlichen regelrechten Verhältnissen die dreierlei Bienen eines Stockes, Königin, Arbeiter und Drohnen, sich in eben so vielen durch Form und Größe von einander verschiedenen Zellen entwickeln. Es gibt indessen auch Fälle, in denen diese Verhältnisse sich insofern anders gestalten, als die Entwickelung der männlichen Brut, statt auf die Drohnenzellen beschränkt zu bleiben, auch in den kleinern Arbeiterzellen und selbst in der königlichen Zelle vor sich geht. Solche Fälle sind es, die den Bienenzüchter veranlassen, von einer „Drohnenbrütigkeit" zu sprechen.

2) Daß der Grund dieser auffallenden Erscheinung in einer regelwidrigen Beschaffenheit der eierlegenden Königin zu suchen sei, darüber waren die Bienenzüchter nie im Zweifel, wenn auch die Natur dieser Regelwidrigkeit ihnen unbekannt blieb. Die glückliche Lösung dieses Räthsels war wieder dem Beobachtungstalent und der Scharfsinnigkeit Dzierzon's vorbehalten. Herr von Berlepsch, Professor von Siebold, Leuckart, Meißner u. A. haben eine große Anzahl Fälle von Drohnen-

brütigkeit untersucht, wodurch die Ansichten Dzierzon's ihre Bestätigung fanden.

3) Eine Königin kann drohnenbrütig werden, wenn sie flügellahm ist und daher ihren Hochzeitsausflug nicht machen konnte. Sie besetzt dann alle Zellen mit Eiern, aber aus allen entwickeln sich nur Drohnen.

Von Berlepsch quetschte zufällig einer Königin den Hinterleib, wodurch einige Muskeln der Samenblase gelähmt wurden; sie war nun nicht mehr im Stande, die Samenblase zu öffnen oder zu schließen, und konnte natürlich auch nicht mehr die Eier befruchten. Obgleich diese bis dahin sehr fruchtbare Königin noch Eier legen konnte, so waren es doch alle nur Drohneneier.

Auch kann eine Königin drohnenbrütig werden, wenn der Inhalt des Samenbläschens sich vor der Zeit erschöpft. Professor Leuckart, der diesen Fall mittheilt, macht folgende Bemerkungen dazu. Berechnet man den Rauminhalt der Samenblase, sowie den eines Samenfadens, so findet man, daß erstere mindestens 25 bis 30 Millionen Samenfäden zu fassen im Stande ist. Nimmt man auch nur die Hälfte dieser Menge oder noch weniger, und berücksichtigt dann weiter, daß bei der Befruchtung der einzelnen Eier immer nur einige wenige Fäden (vielleicht selten mehr als sechs bis acht) verbraucht werden, so wird man leicht im Stande sein zu begreifen, daß der Inhalt der Samenblase unter gewöhnlichen Verhältnissen, wo jährlich vielleicht 150—200,000 Eier abgesetzt werden, für die Dauer eines 3—4jährigen Lebens völlig ausreicht; es müßte denn vielleicht, wie auch mitunter vorkommt, eine nur unvollständige Füllung der Samenblase bei der Begattung stattgefunden haben. Professor Leuckart hat für die durchschnittliche Lebensdauer der Bienenkönigin nur drei bis vier Jahre angenommen; es gibt jedoch sichere und durchaus festgestellte Fälle, wo Königinnen sieben Jahre lang lebten und in regelmäßiger, ununterbrochener Weise fruchtbar blieben.

Hinzuzufügen wäre hier noch die Bemerkung, daß der Hauptinhalt des Samens eben die Samenfäden sind, welche sich durch

eine eigenthümliche Bewegung bis an das Innere des Eies durch eine dazu bestimmte Oeffnung durcharbeiten und hier im Innern die Befruchtung bewirken. Professor von Siebold hat eine Anzahl Eier aus Arbeiterzellen untersucht und die Samenfäden in dem Innern der Eier nicht allein aufgefunden, sondern sie auch noch thätig gesehen, während er in einer eben so großen Anzahl Drohneneier keine Spur von Samenfäden entdecken konnte.

4) Herr v. Berlepsch machte eine fruchtbare Königin dadurch drohnenbrütig, daß er sie 36 Stunden in einen Eiskeller stellte. Als er sie wieder herausnahm, war sie natürlich völlig erstarrt, förmlich weiß beduftet. Nachdem er sie aber einige Zeit der Sonne ausgesetzt hatte, kam sie endlich wieder zu sich. Er gab die Wiederbelebte ihrem Volke zurück; aber obgleich sie nach wie vor Tausende von Eiern in kleine Zellen legte, so entwickelten sich doch aus allen nur Männchen. Die Untersuchung dieser Königin hat gezeigt, daß die Samenfäden durch die lang andauernde Kälte zur Befruchtung unfähig geworden waren.

Zehnter Abschnitt. Umwandlung einer Arbeiterlarve in eine königliche Larve.

1) Wenn man den Bienen ihre Königin nimmt, oder wenn sie durch Krankheit oder Unglück umkommt, so erfolgt selten daraus der Untergang des Staates. Die Bienen wissen sich eine neue Königin zu schaffen, ohne sie anderwärts suchen zu müssen. Die Arbeitsbienen würden nämlich alle zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes brauchbar geworden sein, wenn man sie nicht in einer engen Wiege eingeschlossen und mit einem schwachen Futterbrei gefüttert hätte. Dadurch hat man ihr Wachsthum gebrochen und die vollständige Entwickelung ihres Körpers gehindert. Wenn die Bienen einer neuen Königin bedürfen, so wählen sie eine noch nicht überdeckelte Arbeitermade aus, und beginnen nun

um den Körper der Made die Wände aus vier Zellen wegzunehmen; in diesem Raum bauen sie eine runde Zelle und füttern die Made mit königlichem Brei. Indessen bringen sie rasch einige Zellen in Bereitschaft, ganz ähnlich denen, in welchen man bei ihnen gewohnt ist, die Königinnen aufzuziehen. Ist die zur Königin bestimmte Larve auf diese Weise untergebracht, so verläßt man sie nicht mehr; es hat immer eine Haushälterin den Kopf über die königliche Wiege gebeugt, um sie zu bewachen und ihre Zelle zu verlängern, je nachdem sie an Größe zunimmt. Nach einiger Zeit macht sie sich ihr Gespinnst, um in den Puppenzustand überzugehen, und man verschließt ihre Zelle mit einem Deckel. Alle Maden, welche man auf diese Weise versorgt hat, werden fruchtbare Weibchen oder Königinnen; aber die, welche zuerst zum Vorschein kommt, vernichtet die andern, ohne daß die Arbeitsbienen sie daran hindern. Sie wollen eine Königin, und da sie eine besitzen, vertheidigen sie die übrigen nicht mehr.

2) Früher glaubte man, nur ein bis zu drei Tagen altes Arbeitsbienen-Ei sei noch fähig, zu einer Königin umgeschaffen zu werden; allein Dzierzon's Lehre, daß nicht nur ein Bienen-Ei, sondern jede ungedeckelte Arbeitsbienenmade zu einer Königin umgebildet werden könne, hat sich vollkommen bestätigt. Man wußte nämlich schon längst, daß eine Königin 17 Tage zu ihrer Entwickelung, vom frisch gelegten Ei an bis zu ihrem Ausschlüpfen aus der Zelle, brauche. Dzierzon aber bemerkte, daß oft schon am elften, gewöhnlich aber am zwölften Tage nach dem Tage, an dem die Bienen eine Arbeitsbienenzelle in eine königliche umgewandelt, eine Königin ausschlüpft. Das Ei oder die Made mußte mithin schon fünf oder sechs Tage alt sein. Auch ein Versuch von Dr. Dönhoff hat auf's bestimmteste gezeigt, daß die Aufnahme von Futterbrei bis zum Anfang des fünften Lebenstages von Seiten der Larve hinreicht, diese zu einer königlichen Larve zu erheben, die in eine Königin sich verwandelt; daß aber der Futterbrei, der später genommen wird, nur dazu dient, der Königin die gehörige Größe zu geben.

3) Nimmt man einem volkreichen Stocke, in dem noch keine Spur einer angefangenen Königinzelle ist, seine Königin, so kommt nicht selten schon am dreizehnten, sehr häufig aber am vierzehnten Tage ein Schwarm mit einer jungen Königin. Sie hat daher schon am elften Tage nach ihrer Erwählung zur königlichen Larve die Zelle verlassen. Zwei bis drei Tage bedarf eine frisch ausgeschlüpfte Königin, um zum Fluge reif zu sein, worauf sie dann zur Begattung ausfliegt. In der Regel beginnt die Königin 48 Stunden nach erfolgter Befruchtung mit dem Eierlegen.

4) Wenn die Bienen vor haben zu schwärmen, oder beim Abgang einer Königin, setzen sie aus Vorsicht gewöhnlich mehrere Königszellen an, schwache oft nur zwei bis drei, weil sie nicht mehrere gehörig ausbrüten und erwärmen können; starke manchmal 10 bis 20 oder gar 22. Und doch ist nur eine dieser Zellen dem Stocke nothwendig; die andern werden sogar von der zur Herrschaft gelangten Königin alle zerstört, bevor sie ihren Hochzeitsausflug hält. Der vernünftige Bienenzüchter weiß aber diesen Ueberfluß an Zellen wohl zu benutzen, ehe sie zerstört werden. Bei schlechtem Wetter reißen auch die Arbeitsbienen die Schwarmköniginzelle oft wieder zusammen, wenn man nicht stark füttert.

5) Die Arbeitsbienen sind demnach, wie schon erwähnt, nur unvollkommene Weibchen. Es sind indessen auch Fälle bekannt geworden, daß Arbeitsbienen wirklich Eier gelegt haben; doch sind natürlich aus diesen Eiern nur Männchen entstanden. Die Untersuchung solcher Arbeitsbienen hat ergeben, daß in ihrem allerdings etwas verkümmerten Eierstock sich wirklich Eier vorfinden, wenn es deren auch nur wenige, sechs bis zwölf sind. Solche Abweichungen von der allgemeinen Regel mögen dadurch entstehen, daß die Larven solcher Arbeiter in etwas größern Zellen gelegen, oder daß sie, ursprünglich zu königlichen Maden bestimmt, länger den königlichen Futterbrei erhalten haben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0320-1

Elfter Abschnitt. Das Schwärmen.

1) Keine Biene sorgt selbstsüchtig für sich, sondern nur jede für das Wohl des Ganzen, und so lange sie die Aussicht hat, daß durch ihre Sorge das Ziel, die Erhaltung und das Gedeihen des Stockes, nicht verfehlt werde, ist sie munter und mit ihrem Schicksale zufrieden. Sobald aber die Königin durch irgend einen Unfall um's Leben gekommen ist, verbreitet sich ein allgemeiner Schrecken, und wenn nicht Hoffnung vorhanden ist, eine neue aus der vorhandenen Brut zu erziehen, so kommen bald alle Geschäfte in's Stocken: das Volk zerstreut sich in hoffnungsloser Verzweiflung, Muthlosigkeit erfaßt den ganzen Stock; er stirbt allmälig aus oder wird noch vorher eine Beute der Motten oder Räuber. Nur zur Schwarmzeit tritt öfters der Fall ein, daß neben der alten Königin noch mehrere junge sich im Stocke befinden.

2) In der Regel zieht die alte Königin, sobald die Zeit da ist, wo eine junge auskriechen soll, mit einer Schaar von Arbeitern aus, um eine neue Ansiedelung zu gründen, und dies nennt man einen Schwarm. Vor dem Schwärmen suchen einige Bienen einen Platz aus, der zum Anhängen günstig ist; dahin bringen dann diese Spurbienen den Schwarm. Offenbar müssen sie sich unter einander Mittheilungen machen können; man hört auch Töne sehr verschiedener Art, die sich jedoch nur schwer beschreiben lassen und durch Schlagen mit den Flügeln erzeugt werden.

3) Wenn man einen solchen Schwarm nicht in einen Stock lockt, indem man die Königin hineinsetzt, so sendet er seine Spionen weiter aus, um im nächsten Walde einen hohlen Baum oder einen ähnlichen Wohnplatz zu suchen. Kurz darauf zieht der ganze Schwarm nach der neuen Heimath.

4) Haben sie von einem neuen Stock Besitz genommen, so sind sie vom Schwärmen ermüdet und hängen sich, um auszuruhen, an den obersten Theil des Stockes; jede hält mit ihren

vordersten Füßen an den hintersten Füßen einer andern Biene fest und sie bilden auf diese Weise Kränze, die bis an den untern Theil des Stockes herabhängen. Nachdem sie etwas ausgeruht haben, beginnen viele den Stock zu reinigen und allen Schmutz hinauszuwerfen. Eine größere Anzahl Arbeitsbienen fliegt hinaus, um das sogenannte Vorwachs zu suchen. Bei ihrer Zurückkunft stehen andere Bienen bereit, ihnen das Vorwachs abzunehmen, damit sie auf neue Beute ausgehen können. Das geknetete und bearbeitete Vorwachs wird dazu gebraucht, alle Risse und Unebenheiten des Stockes zu verstopfen oder zu ebenen. Ist dies geschehen, so sind die Bienen darauf bedacht, ihre Zellen zu bauen. In Zeit von zwei bis drei Stunden ist schon ein Stück Scheibe gebaut, woran die Königin sich halten und sogleich Eier legen kann. An einem oder zwei der oben erwähnten Kränze von an einander hängenden Bienen, die von oben bis fast auf den Boden reichen, gehen die andern auf und nieder und bauen weiter. Ist das Wetter gut, so sammeln sie gleich den andern Tag ein, und dann haben sie oft schon in 24 Stunden eine Wabe, acht Zoll breit und zwanzig lang, und in fünf Tagen ist der halbe Korb schon voll Waben.

5) Oftmals trifft es sich aber, daß zu der Zeit, wann ein Schwarm ausziehen will, schlechte Witterung oder ein anderer Grund sie davon abhält; dann ermordet die alte Königin die junge entweder noch in ihrer Wiege, oder wenn sie dieselbe schon verlassen hat, mitten unter dem müßig zuschauenden Volke; denn sie kann keine Nebenbuhlerin dulden. Huber beschreibt einen solchen Kampf: Nachdem sie beide zornig auf einander losgegangen, trennten sie sich zuerst wieder, aus wechselseitiger Furcht, wurden aber von den dabei sehr aufgeregten Arbeitsbienen zurückgeführt und an den Beinen festgehalten; denn diese wollten den Kampf entschieden haben, um zu wissen, wem sie gehorchen sollten. Endlich fuhr die eine, wie Huber sah, auf die andere unversehens los, packte sie mit den Kinnbacken am Flügelgelenk und stach ihr den Stachel zwischen den Bauchringen in den Leib, auf den sie geklettert war, und ermordete sie auf diese Weise. Doch bei guter Witterung und Honigtracht bleiben

Schutzwächter bei den Königinzellen aufgestellt; dann werfen sich die Arbeiter der alten Königin in den Weg und wehren ihr den Zutritt zu ihren Kindern, deren Ermordung sie beschlossen hat. So kommt es dann, daß deren oft mehrere hervorkommen und zuweilen gegen sechs bis sieben zugleich im Stocke sind. Tritt nun bald eine Zeit ein, die zum Schwärmen günstig ist, so schließen sich mehrere Königinnen zugleich dem ausziehenden Schwarme an; aber kaum hat der junge Schwarm seine neue Wohnung bezogen, so werden auch schon alle bis auf eine, die nun die Regierung antritt, erstochen und hinausgeworfen.

6) Wenn der Erstschwarm mit der alten Königin ausgezogen ist, so wird ihre erstgeborene Tochter zur Nachfolgerin erkoren, wenn sie gesund und fehlerlos ist. Die andern Prinzessinnen werden darauf von der jetzt herrschenden jungen Königin ohne Erbarmen getödtet, wenn es nicht einer oder der andern gelingt, von ihrem Schlosse aus (heraus in die Gassen darf sie ja nicht) sich einen Anhang zu werben. Dann entsteht Aufruhr im Staate und eine oder zwei ältere Schwestern ziehen mit ihren Getreuen als Nachschwarm aus, der jungen Schwester die Herrschaft im Elternhause überlassend.

7) Im ersten Jahre legt die Königin nur Eier für Arbeitsbienen, aber im zweiten Sommer, wenn der Stock zu eng wird, für die große Anzahl von Arbeitsbienen, legt sie auch Eier für Drohnen. Sobald die Arbeiter dies bemerken, bauen sie auch rasch einige Zellen für Königinnen. Sie trifft indeß die Vorsorge zwischen dem Legen jedes königlichen Eies zwei Tage verlaufen zu lassen. Dies ist durchaus nothwendig; denn nie können zwei Königinnen in einem Stocke sein, ohne daß sie sich zu tödten suchen; es darf daher keine zweite geboren werden, ehe die erste Zeit gehabt, den Stock zu verlassen.

8) So lange die königlichen Jungen in ihren Gehäusen eingeschlossen liegen, um ihre Verwandlung vor sich gehen zu lassen, bleibt alles im Stocke auf dem gewohnten Fuß. Aber kaum beginnt eine junge Königin ihr Gehäuse zu durchnagen, und durch ihren Gesang hören zu lassen, daß sie bereit sei zu erscheinen, so geräth der ganze Staat in Aufruhr. Einige Haushälter

mauern den Ausgang der königlichen Wiege zu und lassen nur eine kleine Oeffnung darin, um der Gefangenen Futter geben zu können. Inzwischen läuft die alte Königin wie rasend in dem Stocke umher und versucht die königlichen Jungen zu tödten. Sie steckt ihren Stachel mit Wuth mehrmals in die Wände der Zellen und es glückt ihr bisweilen, eines der gefaßten Kinder zu durchstechen; dennoch erreicht sie ihr Ziel nicht, denn es sind der Jungen zu viele. Nach andern fruchtlosen Versuchen wiederholt die alte Königin ihr Laufen über die Waben; alle Bienen folgen ihr mit Ungestüm; die Verwirrung, der Auflauf wächst, bis die Hitze in dem Stocke unerträglich wird. Plötzlich eilt die Königin nach dem Ausgange des Stockes und verläßt die alte Heimath mit einem Gefolge von einigen Tausend Bienen.

9) Wenn wir uns oben des Wortes Regierung bedient haben, so ist dies bloß bildlich zu nehmen. Die arbeitende Klasse thut nichts auf Befehl oder nach Anweisung der Königin; was sie thut, geschieht lediglich nach dem von dem Schöpfer in sie gelegten Trieb. Befehlen und Gehorchen würde ja Verstand und freien Willen voraussetzen.

10) Ein Zeichen des nahen Schwärmens eines Stockes ist nicht immer die sehr große Volksstärke eines Stockes oder das etwaige Vorliegen der Bienen. Bei Strohkörben, besonders bei unbeschatteten und kleinen, liegen die Bienen sehr oft wegen der Hitze im Stocke stark vor, ohne daß der Stock oder dessen Königin zum Schwärmen befähigt ist. Gewöhnlich macht aber ein Stock mit gesunder, fehlerfreier Königin Anstalten zum Schwärmen, wenn die Wohnung oder der Raum, den man ihm gegeben, voll oder doch beinahe voll gebaut ist, wenn dabei alle Wabenzellen bis zum untersten Rande mit Brut versehen sind.

Sicher schwärmt aber ein Stock mit guter Königin bei guter Witterung in den nächsten zwei oder drei Tagen, wenn die Drohnenbrut beinahe alle gedeckelt, und besonders, wenn die Königinzellen alle, auch die an den untersten Rändern der Waben, zugedeckelt sind.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0324-4

11) Die Nachschwärme erfolgen am siebenten, neunten, elften oder dreizehnten Tage nach dem Erstschwarme, und am dritten Tage nach dem Zwischenschwarme kommt oft noch ein dritter. Die Nachschwärme kümmern sich gewöhnlich nicht so um schöne Witterung, wie die Erstschwärme, sondern dieselben kommen oft bei wenig Sonnenblicken, stören sich manchmal kaum an Wind oder schwachen Regen.

Die Nachschwärme kündigen sich am Abend vorher beim Dunkelwerden durch ein wiederholtes Tüt-Tüt-Rufen der Königin an. Man horche daher an den bemerkten Vorabenden auf dieses Rufen; man hört es ganz deutlich in der Nähe des Bienenstandes.

12) Will ein Schwarmstock keine Nachschwärme mehr geben, so wird man, wenn acht Tage nach dem Vorschwarme verflossen sind, an einem Morgen in aller Frühe die überzähligen Königinnen todt vor dem Flugloche finden.

Auch wenn man einen Stock nur einigermaßen fleißig von Außen beobachtet, kann man leicht im Voraus wissen, wann ein Schwarm abfliegt. Sieht man nämlich im Frühling an einem Stocke Drohnen fliegen und das Volk sich zum Theil außen anlagern, so muß man aufpassen; hört man aber bei schönem windstillen Wetter — bei schlechtem wird nicht geschwärmt — im Innern des Stockes eine Königin tüten, sieht man nur wenige Bienen arbeiten, dagegen viele auf- und ablaufen, endlich gar mit eigenthümlichem Summen in die Luft fliegen, so muß man bei der Hand sein, denn nun ist die Zeit gekommen.

13) Vor dem Schwärmen nimmt jede Biene so viel Nahrung zu sich, als sie kann, so daß sie auf etwa drei Tage genug hat. Wo die Königin hinfliegt, dahin setzt sich auch die ganze zum Auszug entschlossene Schaar, wobei sich in der Regel auch Drohnen befinden, und ballt sich um sie herum zu einem dichten Klumpen.

Der Geruch der Königin ist angemehm melissenartig, während dagegen der der Drohnen unangemehm ist. Die Bienen scheinen dem Geruche zu folgen; denn wenn man z. B. der Königin

habhaft werden kann, und sie in einiger Entfernung in ein Eckchen setzt, so entdecken sie dieselbe gar bald und sammeln sich mit vielen Freudenbezeugungen um sie her.

14) Haben auch viele Einwohner den Stock verlassen, so sind deren doch noch mehr darin geblieben; ihre Zahl wird überdies jeden Augenblick durch die Arbeitsbienen, welche aus dem Felde heimkehren und bei dem Schwärmen nicht zugegen waren, vermehrt.

15) Sobald die alte Königin den Stock verlassen hat, öffnen die Haushälter das Gefängniß der jungen Königin. Diese ist kaum aus ihrer Zelle gekrochen, so wird sie von einer ähnlichen Wuth überfallen, wie früher die alte Königin; auch sie versucht, die andern königlichen Geschwister zu erstechen. Sie wird jedoch von den Arbeitsbienen, so oft sie jenen nahen will, zurückgehalten. Dies dauert so lange, bis eine andere junge Königin in ihrer Zelle zu tüten beginnt. Dieser Ton bringt die ältere zur Raserei; sie irrt ebenfalls im Stocke umher und verursacht dieselbe Unordnung, wie die erste. Endlich verläßt auch sie die bisherige Heimath mit einigen Tausend Genossen.

16) Auf diese Weise können vier Schwärme in der Zeit eines Jahres aus dem Stocke kommen. Die Königin, welche nach dem Auszuge des letzten Schwarmes aus ihrer Zelle kriecht, vertilgt alle übrigen königlichen Jungen. Kurz darauf beginnt die zurückgebliebene Königin Eier zu legen; dann fallen die Arbeitsbienen über die unbewaffneten Männchen oder Drohnen her, und liefern die sogenannte Drohnenschlacht.

17) Mit dem Tüten der Königin verhält es sich übrigens so. Der Laut, womit die Königin das Volk zum Abzuge aufruft, klingt wie tüt, tüt, tüt, und ist auf einige Schritte weit vernehmbar. Sind mehrere Königinnen zugleich im Stocke, so hört man auch oft mehrere tüten, und dies geschieht, wenn ungünstiges Wetter den Auszug nicht gestattet, zuweilen einige Tage hinter einander. Beim Vorschwarm hört man es seltener, weil dieser nur eine Königin (in sehr seltenen Fällen mehrere) und zwar die alte hat. Ueberhaupt hört man das Tüten nur vor

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0326-5

dem Schwärmen und zuweilen noch in dem Falle, wo man ein Volk aus seinem vollen Stocke in einen leeren treibt, nachdem die Königin schon heraus ist, aber noch nicht das ganze Volk bei sich hat und nun die Zurückgebliebenen ruft. Dem Pfarrer Christ ist es geglückt, die Königin in einem gläsernen Stocke beim Tüten zu belauschen. Sie klammerte sich mit den Füßen an eine Wachstafel fest, drückte die Brust auf und preßte wie es schien, die Luft mit Gewalt aus den Luftlöchern heraus.

Zwölfter Abschnitt. Die Drohnen.

1) Die Drohnen oder männlichen Bienen haben keinen Stachel und keine Körbchen zum Eintragen des Blüthenstaubes. Sie sind größer als die Arbeitsbienen, haben einen dickern Kopf und, was sie am ersten von den gewöhnlichen Arbeitsbienen unterscheidet, ist, daß ihre Fühlhörner um ein Glied länger, und ihre Leiber um einen Ring größer sind, und daß die großen eiförmigen Augen auf der Oberseite des Kopfes zusammenstoßen. Sie erscheinen in den Bienenstöcken erst im Frühjahr, etwa vierzehn Tage oder drei Wochen vor der Schwärmezeit. In einem guten, der Natur überlassenen Stocke findet man 6—800 Drohnen; in recht behandelten Dzierzonstöcken oft kaum 100. Sie werden, wie schon gesagt, in den großen Drohnenzellen erbrütet. Es sind faule Thiere, welche gar nicht eintragen oder arbeiten, meist ruhig im Stocke sitzen, und nur bei ganz warmer Witterung zwischen neun Uhr Morgens und drei Uhr Nachmittags auf etwa zehn oder zwölf Minuten in die Luft fliegen, um sich zu reinigen. Auch keinen Honig können sie einsammeln, da ihr Rüssel weit kürzer und dünner ist, als der der Arbeitsbienen.

2) Im August oder höchstens September findet die oben erwähnte Drohnenschlacht Statt. Wenn ihr Untergang beschlossen ist, werden sie zunächst alle auf den Boden des Stockes herab-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0327-1

getrieben und geschleppt, jedoch ohne daß eine getödtet würde. Der Boden ist alsdann von ihnen dicht bedeckt; sie liegen an- und übereinander gedrängt, bewegen sich kaum und scheinen mit Furcht und Grauen ihr Schicksal zu erwarten. Am folgenden Tage werden sie ohne Barmherzigkeit hinausgeworfen; dann wird auch die Drohnenbrut zerstört. Eier und Maden, woraus welche noch entstehen könnten, werden aus ihrer Wiege gerissen und fortgeschleppt.

Dreizehnter Abschnitt. Ausländische Bienen.

1) Herr von Baldenstein in Graubündten hat das Verdienst, zuerst auf die italienische Biene aufmerksam gemacht zu haben. Durch die Beobachtungen Baldenstein's angeregt, verschaffte sich Dzierzon im Februar 1853 einen Bienenstock echt italienischer Race, durch welchen Stock von Carlsmarkt in Schlesien aus die übrigen deutschen Bienenzüchter mit italienischen Bienen versorgt werden konnten. Die sogenannten italienischen Bienen bilden keine besondere Art, sondern müssen nur als Abart der Honigbienen betrachtet werden. Sie unterscheiden sich auf den ersten Blick durch ihre ledergelbe Färbung des Hinterleibes von den einfarbigen, schwarzbraunen deutschen Bienen. Bei den Weibchen und Arbeitern der italienischen Biene erscheint der erste, zweite und dritte Hinterleibsring rostgelb gefärbt und schwarz gerandet; dieser schwarze Rand ist am ersten Ring sehr schmal, am zweiten breiter, und am dritten Ring am breitesten. Die italienischen Drohnen haben die Mitte des Hinterrandes des zweiten, dritten, vierten und oft auch des fünften Hinterleibsringes breit rostgelb gefärbt, wodurch der schwarzbraune Hinterleib dieser Drohnen auf dem Rücken wie mit drei bis vier rostbraunen Querbinden besetzt erscheint, von denen die erste Binde die breiteste ist. Die deutschen Drohnen besitzen dagegen nur ganz schmal rostgelb gerandete Hinterleibsringe. Diese goldgelben

italienischen Bienen sind nicht bloß schöner, sondern auch fleißiger und sanftmüthiger als die deutschen. Diese letztern Eigenschaften sind auch die Veranlassung, weshalb die italienischen Bienen bei uns so beliebt geworden und eine so große Nachfrage nach denselben erhoben wird.

2) Es ist eine bekannte Sache, daß durch Kreuzung von verschiedenen Racen einer Thierart Formen erzeugt werden, welche gewisse Merkmale der beiden verschiedenen Racen, welche zur Erzeugung solcher Mischformen benutzt wurden, auf manchfaltige Weise in sich vereinigen. Es lag daher der Gedanke nahe, daß bei den Bienen die Erzielung solcher Mischlinge mit ganz eigenthümlichen Abänderungen verbunden sein müsse. Wenn sich die Dzierzon'sche Ansicht als richtig bewährte, durfte man im voraus erwarten, daß durch die Mischung einer einfarbigen schwarzbraunen deutschen und einer rothbraunen italienischen Biene die Vermischung beider Racen sich nur in den weiblichen und Arbeiterbienen aussprechen würde, nicht aber in den Drohnen, welche, aus unbefruchteten Eiern hervorgehend, rein deutsch oder rein italienisch bleiben müßten, je nachdem die zur Mischerzeugung ausgewählte Königin der deutschen oder italienischen Race angehörte. In der That wurden diese Erwartungen der Bienenzüchter nicht getäuscht; mithin lieferte dies Verfahren einen neuen Beweis für die Richtigkeit der Ansichten Dzierzon's.

3) Die ägyptische zahme oder gebänderte Biene ist von der unserigen gänzlich verschieden. Sie ist ein wenig kleiner als die unserige, schwärzlich braun, hat auf dem Kopfe, dem Halse und der Bauchwurzel gelblichgrauen Flaum; das Schildchen und die zwei ersten Bauchringe sind röthlich.

4) Nach der Beschreibung von Mascrier hat man in Aegypten den alten Gebrauch beibehalten, die Bienen vom ganzen Lande auf Schiffe im Nil zu schaffen und dieselben reisen zu lassen. Wann nämlich im October sich der Nil gesetzt hat, so säet man Esparsette, welche in Ober-Aegypten früher blüht als im untern, weil es dort wärmer ist und der Nil früher das Uferland verläßt. Dann numerirt man die Bienenstöcke und thürmt sie auf den Schiffen auf. Haben die Bienen einige Tage

das Land durchstreift, so fährt man zwei bis drei Stunden weiter abwärts, macht wieder Halt, bis man im Februar an's Meer kommt; dann kehrt man wieder zurück und schickt die Stöcke ihren Eigenthümern. In den Schriften des h. Cyrillus findet sich eine Stelle, woraus man schließen kann, daß daselbst die Bienen ehemals ihre Hirten hatten, wie die Schafe, daß sie auf einen Pfiff ausflogen und heimkehrten, auch daß alle in einem Dorfe ihrem Hirten folgten, der sie hinführte, wohin er wollte. Mag der Pfiff auch nur der Abfahrt der Schiffe u. dgl. gegolten haben, so ist es doch gewiß, daß man von diesem Gebrauche vielleicht auch bei uns Nutzen ziehen könnte, wenn auch unsere Bienen nicht so gelehrig sein möchten, wie es die ägyptischen gewesen sein sollen.

5) Auch von den alten Griechen ist es bekannt, daß sie die Bienen aus Achaja nach Attika führten. Sorgfältige Bienenzüchter thun das auch bei uns hier am Rhein. Wenn nämlich im Nachsommer und Herbste die Wiesen gemäht sind, und daher den Bienen keine Nahrung mehr geben können, so werden die Bienenstöcke in's Gebirge gebracht, wo die Bienen noch reichliche Nahrung am Haidekraut, am Thymian und andern Pflanzen finden.

6) Ein englischer Naturforscher macht hierzu folgende Bemerkung: „In der That," sagt er, „einige Handlungen der Bienen würden, wenn sie der Mensch statt eines jener niedern Thiere vollbrächte, für nichts weniger als Wunder gehalten werden."

Du wirst vielleicht geneigt sein, lieber Leser, diese Behauptung als etwas übertrieben anzusehen; willst du uns aber bei der Betrachtung einiger Erscheinungen des Bienenlebens begleiten, so wirst du finden, daß dieselbe durch wohlbeglaubigte Thatsachen vollständig gerechtfertigt wird.

Versetze dich in Gedanken an Bord eines jener ungeheuern americanischen Dampfschiffe, die den Missisippi hinauf und hinab fahren, und denke dir, du würdest, weil der Proviant ausgegangen, eines schönen Morgens von dem Capitain an's Ufer gesetzt, mit der Weisung, in der Entfernung von einigen Meilen

wäre eine Stadt, in der du, falls du sie glücklich auffändest, dir eine Mahlzeit verschaffen könntest, du müßtest aber zu einer bestimmten Stunde gewiß wiederkommen, weil sonst der Dampfer seine Fahrt ohne dich fortsetzen würde. Male dir die Verlegenheit aus, in der du dich befinden würdest, wenn du das fremde Land beträtest, ohne zu wissen, welche Richtung nach jenem Orte einzuschlagen wäre, den du doch erreichen müßtest, um deinen Hunger zu stillen. In Ermangelung jeder sichern Auskunft würdest du wahrscheinlich irgend eine Anhöhe aufsuchen, um von dort die Umgegend zu überblicken, und wo möglich eine Straße oder irgend einen andern Führer zu dem ersehnten Ziele zu erspähen.

Und wenn du nun auch so weit glücklich wärest, würdest du immer noch deine Lage für eine sehr unangenehme halten und es wohl für nicht viel weniger als ein Wunder ansehen, wenn es dir gelänge, deine Reise innerhalb der vorgeschriebenen Zeit zu vollbringen. Aber so wunderbar es in deinem Falle erscheinen dürfte, für die Bienen ist ein solches Unternehmen nichts Ungewöhnliches; ja ihr Instinct befähigt sie, dergleichen ohne die geringste Schwierigkeit auszuführen. Du brauchst den Schauplatz nur von dem Mississippi an den Nil zu verlegen, und dich an das zu erinnern, was wir oben von den Wanderungen der Bienen gesagt haben. Die Schiffer fahren nämlich große Mengen von Platz zu Platz stromabwärts, halten den Tag über still, damit die Bienen nach Honig ausfliegen können, und setzen des Nachts ihre Fahrt fort. Die Biene erreicht ihren Zweck vermittels ziemlich derselben Maßregeln, welche wir dir unter gleichen Umständen anriethen, aber mit weit größerer Genauigkeit und Sicherheit. Kaum hat sie an dem fremden Orte den Stock verlassen, so steigt sie in die Luft empor, und sobald sie eine genügende Höhe erreicht hat, fliegt sie, von ihrem untrüglichen Instinct geleitet, in gerader Richtung ihrem Ziele zu. Derselbe Instinct dient ihr auch bei ihrer Rückkehr nach dem Stocke, und obgleich es ihr nicht gestattet wird, zwei Tage hintereinander an demselben Orte zu bleiben, so geht und kommt sie doch anscheinend ohne irgend mehr Schwierigkeit oder Bedenken, als

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0331-2

wir haben, wenn wir bei Verrichtung unserer täglichen Geschäfte unsere Wohnung verlassen und wieder aufsuchen.

7) In America hat man schon seit langer Zeit unsere europäische Biene eingeführt. Dagegen kommen in verschiedenen Gegenden auch wilde Bienen vor, deren Honig man gewinnt und gebraucht. In Cayenne und Surinam findet sich die Dudelsackbiene. Sie ist klein und ganz schwarz, mit bräunlichen Fühlhörnern und Fußgliedern, nur drei Linien lang, anderthalb Linien dick und schwach behaart. Sie leben in sehr zahlreicher Gesellschaft und bauen sich an den Gipfeln der Bäume ein Nest fast wie ein Dudelsack, von verschiedener Größe, gewöhnlich 18—20 Zoll lang, 8—10 Zoll dick; es hängt auswendig am Baume und sieht von fern wie eine Erdscholle aus. Es ist fast unmöglich, es anders als durch Umhauen des Baumes zu bekommen, und dann wird es gewöhnlich beim Falle zerschmettert. Die Zellen sind gegen die Kleinheit der Bienen ungewöhnlich groß, einen Zoll lang und sechs bis sieben Linien weit. Der Honig ist sehr süß, schmackhaft, flüssig, dunkelroth, gährt bald, nachdem man ihn ausgenommen hat, und verwandelt sich in ein geistiges Getränk, welches die Indianer sehr lieben und das auch wirklich angenehm schmeckt, wenn es nicht zu alt ist.

8) Schon ehe die Brasilianer das Zuckerrohr hatten, wußten sie sich Waldhonig aus ihren ungeheuern Wäldern zu verschaffen, welchen die Europäer eben so lieben wie die Wilden, und der den Gesunden eben so wohl bekommt wie den Kranken. Es gibt wenigstens zwölf Bienenarten, welche Honig einsammeln. Die größten darunter stechen nicht und machen guten Honig; sie nisten in hohlen Bäumen, in welche die Brasilianer Löcher bohren und Röhren hinein stecken, durch welche der Honig abfließt.

9) Die kleinste Biene ist gelblich, nistet ebenfalls auf Bäumen und liefert den meisten, besten und gesundesten Honig, welchen die Eingeborenen von hohlen Bäumen holen und in Menge an die Europäer verkaufen. Dieser Honig gibt wirklich dem europäischen nichts nach; er ist sehr flüssig, hell und dünn, schmeckt mild, und wird nicht durch gar zu große Süßigkeit wi-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0332-8

derlich, sondern wirkt fast wie Sauerhonig höchst angenehm auf den Gaumen. Man macht davon einen hochgeschätzten und sehr haltbaren Wein von stark geistigem Gehalt. Das Wachs ist zwar schwärzlich und geringer als das europäische, aber dennoch brauchbar.

10) Es sind indeß auch Fälle bekannt geworden, daß der Genuß von Honig eine Art von Vergiftung hervorgebracht hat. Wir lasen schon in der Weltgeschichte, daß die ganze Armee des großen Cyrus beinahe durch Honig vergiftet worden wäre, von dem sie reichlich genossen. Die zuverlässigste und neueste Anekdote der Art ist indessen die von Aug. de St. Hilaire. Dieser aß auf einer Entdeckungsreise in Brasilien eine Quantität Honig, welche von einer gewissen Biene, Apis lecheguana, gesammelt sein sollte. Er sowohl als sein Führer wären beinahe an Vergiftung gestorben; sie litten unter einer Art von Wahnsinn, dessen Nachwirkungen sich erst eine geraume Zeit nachher verloren. Solche Vorfälle sind jedoch sehr selten und brauchen unsere Leser nicht zu erschrecken, denn der europäische Honig ist ein sehr nützlicher und gesunder Stoff.

11) Es dürfte dem Leser interessant sein, zu erfahren, wie man an solchen Orten, wo die Bienenzucht noch nicht eingeführt ist, sich den Honig der Bienen zu verschaffen weiß. Wollte man es dem Zufalle überlassen, ob man ein Bienen-Nest fände, so würde dies nicht ergiebig genug sein; man hat daher auf Mittel gesonnen, die Bienen-Nester sicherer und deren mehrere zu gleicher Zeit aufzufinden. In Nordamerica verfährt man an manchen Orten, und zwar mit gutem Erfolge, folgendermaßen. Der Ansiedler geht in die Wälder, zündet ein Feuer an, tröpfelt etwas geschmolzenes Wachs und Honig auf einen erhitzten Stein und umgibt die verduftende Masse von Wachs und Honig mit einer rothen Farbe, Mennig oder Zinnober. Schnell werden durch den Duft Bienen herbeigelockt, die sich dabei roth färben und dann fortfliegen. Mittels eines Compasses bemerkt sich der Ansiedler nun ihre Richtung und mittels der Uhr die Zeit ihrer Rückkunft, somit also ihre Entfernung, da er sie an dem roth-

gefärbten Pelze wieder erkennt. Auf diese Art macht er eine reiche Ernte.

12) Ein Engländer, Eyre, der lange Zeit in Neu-Holland lebte, erzählt uns, daß die dortigen Eingeborenen auf eine ähnliche Art die Nester der dort einheimischen Honigbiene (Melliponа) ausfindig machen. Sie fangen eine Biene, kleben ihr mit Gummi ein weißes Federchen an, lassen sie wieder fliegen und setzen ihr nach, stolpern dabei über Bäume und Büsche, verlieren sie aber selten aus dem Gesicht, bis sie auf diese Weise zum Neste geleitet worden sind.

Vierzehnter Abschnitt. Die Feinde der Bienen.

Die Bienen haben viele Feinde. Von manchen Vögeln werden sie, ungeachtet des Stachels, ganz verschluckt. Hornissen und Wespen lauern um den Stock, um die heimkehrenden Bienen auszusaugen oder um in den Stock zu dringen und sich den Honig zu holen. Die Ameisen schaden selten, weil sie sich nicht in einen gut gehaltenen Stock wagen. Sperlinge dagegen schnappen viele Bienen weg, die Schwalben holen nur wenige. Am meisten schaden die Wachsmotten, die ihre Eier an oder in die Stöcke legen, und deren Maden lange Gänge durch die Waben machen, das Wachs fressen und dabei die Bienenmaden tödten, ohne daß die Bienen ihren Feind, nämlich den Schmetterling selbst, verfolgen können. Diesem Schmetterling, der für Bienenzüchter eine sehr große Bedeutung hat, haben wir oben bereits ein eigenes Capitel gewidmet.

Nicht selten stellt den Bienen im Winter und Frühjahr die große Fledermaus nach und kann in kurzer Zeit den ganzen Stock auffressen. Es ist aber sonderbar, daß sie nur den Kopf und Hals verzehrt, und den Bauch liegen läßt. Daran erkennt man sogleich, welcher Feind im Stocke gewesen ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0334-0

Ein anderer Schmetterling, der Todtenkopfschwärmer, geht in die Bienenstöcke und dringt durch große Haufen von Bienen, ohne den geringsten Schaden zu erleiden; die starke Muskelkraft seiner Beine, und der heftige, schwirrende, kraftvolle Flügelschlag sind seine Waffen. Wenn er sich in vollem Gebrauch seiner Kraft und Vertheidigungsmittel befindet, so ist er dem Stachel der Bienen gegenüber unverletzbar.

Huber, dem wir so viele wichtige Aufschlüsse und Beobachtungen über Bienen und Ameisen zu verdanken haben, hat uns auch mitgetheilt, welche Vorkehrungen die Bienen treffen, wenn sie oft von den Besuchen des Todtenkopfschwärmers heimgesucht und belästigt werden. Er sagt: Um sich vor dem Todtenkopfe zu schützen, nehmen sie ihre Zuflucht zu einem verschiedenen Verfahren. In den Zeiten, wo sie von diesem Abendfalter belästigt werden, versperren sie oft den Eingang ihres Stockes durch eine dicke Mauer von Wachs und Bienenharz. Diese Mauer wird unmittelbar hinter, und zuweilen in der Thür aufgeführt, die sie völlig versperrt, hat aber selbst ein paar Oeffnungen, die ein oder zwei Arbeitern den Durchgang frei lassen. Diese Befestigungen werden gelegentlich verändert; zuweilen ist es nur eine Mauer, wie eben beschrieben, deren Oeffnungen gleich Bogengängen in dem obern Theile des Mauerwerks angebracht sind; ein ander Mal werden viele kleine Mauern hintereinander errichtet. In der zweiten Linie des Baues werden Pforten angebracht, die von den vordern Mauern verdeckt sind und nicht den Oeffnungen in diesen entsprechen. Diese Thore werden von den Bienen nur in der dringendsten Noth gebaut. Nur dann, wenn die Gefahr ganz nahe drängt, nehmen sie ihre Zuflucht zu dieser Art von Vertheidigung, was den Instinct dieser Thiere in ein wunderbares Licht stellt, und zeigt, wie gut sie verstehen, ihr Verfahren den Umständen anzupassen.

Es gibt ferner eine Art Laus, welche die Bienen selbst aussaugt, aber nur die alten Bienen. Auf jeder Biene sitzt gewöhnlich nur eine, und zwar fast immer auf dem Hals; sie ist röthlich, wie ein kleiner Stecknadelkopf groß, behaart, hart, hat drei Paar lange Füße mit Klauen, einen nach unten gerichteten

Kopf mit einem Saugrüssel. Sie scheint übrigens nicht viel zu schaden.

Auch die Kellerasseln belästigen die Bienen und schaden den Stöcken, indem sie sich als leidenschaftliche Liebhaber von Wachs auszeichnen.

Im ersten Frühjahr finden sich nicht selten innerhalb der Blumenblätter der Wiesenblumen, z. B. der Ranunkeln und ganz besonders der Wald-Anemonen kleine schwarze Thierchen, die sich ganz ruhig verhalten, bis die Blume berührt und dadurch bewegt wird; dann aber zeigen sie eine ungemeine Rührigkeit, indem sie eins über das andere zu dem äußern Rande der Blumenblätter eilen, und den Körper, sich mit der Spitze des Hinterleibes festhaltend, nach allen Seiten in die Höhe recken, als ob sie dort etwas suchten. Naht sich eine Biene in der angegebenen Zeit einer Blume, um sich den Blüthenstaub oder Honig zu nehmen, so sind diese Thierchen, oft an zwanzig Stück, im Nu auf dem Körper der Biene, halten sich mit ihren großen Klauen so fest, daß sie, trotz dem raschen Fluge der Biene doch nicht herunterfallen, und gelangen so endlich mit der Biene in den Stock, wo sie zwar die Bienen belästigen, jedoch keinen bedeutenden Schaden anrichten können. Diese Thierchen sind die Larven des blauen Oelkäfers.

Endlich haben wir noch einer Grabwespe zu gedenken, die von der Natur die Weisung erhalten hat, ihre Jungen mit den Körpern der Bienen zu ernähren. Viele Bienen werden auf ihren Wegen nach Honig und Wachs von diesen Grabwespen überfallen, und, durch einen Stich ihres giftigen Stachels gelähmt, zum Futter der jungen Wespen weggetragen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0336-1

Fünfzehnter Abschnitt. Die Sinnesthätigkeiten der Honigbiene.

1) Es ist außer allem Zweifel, daß die Bienen nicht allein den Sinn des Gesichts, sondern auch den des Gefühls, des Gehörs und des Geruchs besitzen. Nicht minder zweifellos ist es, daß die Fühlhörner, wie schon ihr Name andeutet, die Werkzeuge des Gefühls sind; aber ganz unentschieden ist noch die Frage, wo die Sinne des Geruchs und des Gehörs ihren Sitz haben. Man hat zwar vielfach die Behauptung ausgesprochen, daß die Fühler gleichzeitig auch der Sitz der zuletzt genannten Sinne seien; völlig festgestellt ist es aber noch nicht. Auch war schon oft von einer Sprache der Bienen die Rede; denn daß sie sich gegenseitig Mittheilungen zu machen im Stande sind, darüber liegen mehrere Beobachtungen vor. Jedoch geschehen diese nicht durch Töne oder Laute, sondern vermittels der Fühler, wie dies auch bei den Ameisen der Fall ist.

2) Alexander von Humboldt, den man wohl mit Recht den geistigen Entdecker America's nennt, erzählt uns, daß der südamericanische Condor, einer der größten Vögel, sich noch ein Mal so hoch als der höchste Gipfel des Chimborasso, welcher über 20,000 Fuß hoch ist, hinauf schwingt, also Meilen hoch über den Meeresspiegel, bis er dem nachblickenden Auge nur noch als ein winziger Punkt erscheint. Dieser gefiederte Bewohner der Luft besitzt ein so scharfes Augenpaar, daß er, bis zu jener Höhe emporgestiegen, ein Gebiet so groß wie ganz Deutschland überblickt und im Stande ist, jede Aasmasse auf den Ebenen unter sich zu erspähen und gerade darauf hinabzuschießen. Etwas ganz Aehnliches vermag unsere kleine Honigbiene mit ihren ganz verschieden gebauten kleinen Augen. Man erinnere sich an die ägyptischen Bienen, deren Stöcke eines Morgens sich in einer ganz fremden Gegend befinden, worin die Bienen noch nie waren. Um die fern gelegenen Weideplätze auffinden zu können, steigen diese Bienen zuerst in die Luft

empor und fliegen dann in gerader Linie zu fernen Blumenbeeten. Am Abend kommen sie mit Blüthenstaub und Honig reich beladen eben so sicher zurück und speichern in der Dunkelheit des Stockes ihre süßen Schätze auf.

3) Nach solchen Betrachtungen wird Niemand sich darüber wundern, wenn ein englischer Naturforscher sagt, daß das zusammengesetzte Auge der Biene eines der am vortrefflichsten gebauten Werkzeuge in der Natur, ja, vielleicht das allervortrefflichste ist; ein solches, das, wenn auch klein, die Macht und Weisheit des Schöpfers auf eine eben so schlagende Weise zeigt, wie die großartigsten und gewaltigsten seiner Werke.

4) Es ist indessen nicht ganz leicht, sich über das Sehen mit zusammengesetzten Augen, wie wir sie bei den meisten Insecten und so auch bei den Bienen finden, eine richtige und klare Vorstellung zu machen. Um aber ungefähr eine Idee von dem allgemeinen Charakter und der Wirkung eines dieser zusammengesetzten Augen zu geben, kann man sie mit einem Bündel von 3500 Fernröhren vergleichen — aus so vielen einzelnen Augen sind sie nämlich zusammengesetzt —, die so an einander gelegt sind, daß die großen, am Ende befindlichen Gläser eine ausgedehnte, gewölbte Fläche darbieten, während, in Folge des abnehmenden Durchmessers der Instrumente, ihre engern Ende zusammenstoßend einen kleinern Bogen mit einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte bilden. Denkt man es sich nun möglich, mit einem Blick durch alle diese Fernröhre zu sehen, indem dabei eine ähnliche Wirkung wie bei dem Stereoskop stattfände, so kann man sich ungefähr einen Begriff von dem machen, was wahrscheinlich die Wirkung des Sehens bei der Biene ist.

5) Aus den interessanten Untersuchungen von Johannes Müller ergibt sich, daß die Einrichtung der einfachen Augen ein sehr undeutliches Sehen aus der Ferne, dagegen ein sehr bestimmtes und sicheres Sehen in der Nähe bedingt. Die Insecten scheinen hiernach besonders in engen Räumen den besten Gebrauch von den einfachen Augen machen zu können. Dies wird auch dadurch bestätigt, daß den Larven der Insecten mit vollkommener Verwandlung, die sich meistens in engen Räumen

aufhalten, die zusammengesetzten Augen fehlen und dieselben statt ihrer meistens nur einfache Augen haben.

6) Schon seit langer Zeit war der Mensch bemüht, die Sehkraft seiner Augen durch verschieden eingerichtete Gläser und Instrumente zu verstärken, und in der That hat er es zu einer früher nie geahnten Vollkommenheit darin gebracht. Aber wie wunderbar! Nachdem man erst in allerneuester Zeit das Auge der Biene untersucht hat, stellt sich heraus, daß die Vergrößerungsgläser des Menschen genau nach denselben Grundsätzen gebaut und eingerichtet sind, wie der Schöpfer, ehe der Mensch in's Dasein trat, das Auge der Biene eingerichtet hat!

7) Wie bei vielen Insecten, so ist auch bei den Bienen der Geruchssinn viel feiner und stärker als bei uns Menschen, trotzdem daß bei den Bienen die Geruchswerkzeuge mit so geringfügigen und unansehnlichen Mitteln hergestellt sind, daß wir ungeachtet sehr sorgfältiger Nachforschungen weder den Sitz derselben, noch viel weniger ihren Bau herauszufinden vermögen. Die Bienen riechen Wasser und Zucker, also solche Stoffe, die für uns durchaus geruchlos sind; denn sie strecken nach denselben im Dunkeln des Stockes ihren Rüssel aus. Sie unterscheiden eine einjährige Königin von einer zweijährigen; bei der ersten verfertigen sie keinen Drohnenbau, wohl aber bei der andern.

8) Die Bienen benutzen ihre Fühler zu sehr verschiedenen Zwecken. Wenn sie einen Gegenstand finden, dessen Art, Gestalt und Stoff sie kennen lernen wollen, so wird er mit den Fühlern nach allen Richtungen hin betastet. Wollen sie sich von dem Inhalte einer Zelle überzeugen, so stecken sie augenblicklich ihre Fühler hinein und setzen sie auf wunderbare Weise in Thätigkeit, d. h. sie betasten damit sehr angelegentlich die innern Theile der Zelle, und wissen auf's genaueste hiernach die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, ohne sich zu irren. Ebenso gebrauchen sie die Fühler, um sich einander Mittheilungen zu machen; dieses erreichen sie dadurch, daß sie ihre Fühler mit den Fühlern der Bienen, womit sie sich verständigen wollen, kreuzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0339-1

9) So lange ihre Fühler unverletzt bleiben, geht alles seinen geregelten Gang; sobald sie aber dieser geheimnißvollen Werkzeuge beraubt sind, scheint ihre ganze Natur eine Aenderung zu erleiden und ihr ganzer Zustand kann dann mit dem eines blödsinnigen Menschen verglichen werden, ja in der That mit Jemand, der „von Sinnen" ist.

Huber wünschte Gewißheit darüber, ob die Bienen, wenn sie eine Königin verloren hätten, — und die Kunde davon verbreitet sich in etwa einer Stunde durch den ganzen Stock — dieses traurige Ereigniß vermöge ihres Geruchs, ihres Gefühls oder irgend eines unbekannten Mittels entdeckten. Er theilte einen Stock zuerst durch ein Gitter, welches die beiden Theile, etwa drei Linien weit aus einander hielt, so daß sie nicht zu einander gelangen konnten, obgleich der Geruch hindurch drang. In demjenigen Theile, worin keine Königin sich befand, geriethen die Bienen bald in große Aufregung, und da sie nicht entdeckten, wo sie gefangen war, fingen sie in kurzer Zeit an, Königinnenzellen zu bauen, wobei sie sich beruhigten. Darauf trennte er sie durch eine Scheidewand, durch welche sie ihre Fühlhörner, aber nicht ihre Köpfe stecken konnten. In diesem Falle blieben die Bienen alle ruhig, ohne die Sorge für die Brut zu unterbrechen, oder ihre andern Beschäftigungen aufzugeben, oder irgend eine Königinzelle anzufangen. Das Mittel, dessen sie sich bedienten, um sich zu überzeugen, daß die Königin in ihrer Nähe sei, und sich mit ihr zu unterhalten, bestand darin, daß sie ihre Fühler durch die Oeffnungen des Gitters steckten. Eine unendliche Menge von Fühlhörnern war da auf einmal zu sehen, die gleichsam nach allen Richtungen hin Nachfrage hielten, und man bemerkte, wie die Königin auf die ängstlichen Nachfragen ihrer Unterthanen antwortete; sie hing stets mit ihren Füßen fest an dem Gitter und kreuzte ihre Fühler mit denjenigen der Nachfragenden.

10) Ein anderes Beispiel von gegenseitiger Mittheilung erzählt der Pfarrer Jonas von Gelien in Colombier im Canton Neufchatel. Er hatte im Mai eines sehr günstigen Jahres seinen ersten, sehr starken Schwarm in einen großen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0340-2

Stockkorb eingefaßt. Die Bienen arbeiteten rüstig und füllten in kurzer Zeit denselben zur Hälfte an. Bald bemerkte er, wie Bienen eines Nachbarn, dessen Stand um einige hundert Schritte von dem seinigen entfernt war, aus- und eingingen, ohne erkannt zu werden, und so viel Honig raubten, als seine Arbeiterinnen eintragen konnten. Er verengte das Flugloch um die Hälfte, stellte sich eine ganze Woche in müßigen Stunden in die Nähe seines Stockes und tödtete täglich mehrere hundert Räuberinnen, welche er stets an dem angeschwollenen Hinterleibe beim Herauskommen erkannte. Nichts hielt andere ab, sie kamen in immer größerer Menge vom frühen Morgen bis zum späten Abend; alle Bemühungen, sie zu vertreiben, blieben erfolglos, und der so heimgesuchte Stock wurde von seinem Eigenthümer schon aufgegeben. Eines Tages zeigten sich die rechtmäßigen Besitzerinnen desselben gegen Abend ungemein unruhig, wie sie zu thun pflegen, wenn sie ihre Königin verloren haben. Sie liefen nach allen Richtungen in dem vordern Theile und auf dem Flugbrette umher, berochen und betasteten sich abwechselnd, als ob sie einander etwas zu sagen hätten. „Sie wollten ihr Erkennungszeichen verändern," was auch wirklich in der Nacht geschah. Alle den folgenden Tag sich wieder einstellenden Räuberinnen wurden angehalten und getödtet. Mehrere entkamen den aufmerksamen Wächtern, die den Eingang vertheidigten, berichteten ohne Zweifel den Andern von der Gefahr, die ihnen gedroht hatte, und daß man nicht weiter ungestraft rauben könne. Auch nicht eine, welche etwa die Plünderung wieder anfangen wollte, wurde in den beraubten Stock eingelassen, der von nun an prächtig gedieh.

Wir haben absichtlich diesen Bericht sinngetreu mitgetheilt, ohne jedoch mit dem Verfasser desselben an die Annahme eines besondern Erkennungszeichens der Bienen und an den Wechsel desselben in dem angegebenen Falle glauben zu können. Einfacher und völlig ausreichend scheint sich dieser Vorfall durch die Voraussetzung zu erklären, daß die Bienen, als sie ihren Feind und seine Räubereien erkannten, sich gegenseitige Mittheilung davon machten und ihn dann sofort angriffen und tödteten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0341-8

11) So merkwürdig die Schärfe des Gesichts, des Geruchs und die gegenseitigen Mittheilungen sind, so ist es die Schärfe des Vorstellungsvermögens nicht minder.

Setzt man einen Schwarm auf einen Stand zwischen hundert gleich aussehende Stöcke, so findet die Biene den Stock wieder; sie hat sich beim ersten Abflug den Ort so gemerkt, daß, wenn man den Stock wegnimmt, sie genau auf die Stelle fliegt. Sie kann dies nur, indem sie eine genaue Vorstellung der Entfernung der umher sich befindenden Gegenstände im Kopfe behält. Der Mensch ist hierzu nicht im Stande; wenn hundert gleiche Stöcke auf einem Brette stehen, und er will sich einen merken, so bringt er dies nur fertig, wenn er zählt, der wievielte es ist, oder wenn er absichtlich nach einem Merkzeichen des Ortes sucht, wo der Stock steht, wenn er sich das Lageverhältniß eines oder mehrerer Gegenstände, z. B. eines herüberragenden Zweiges u. s. w. zu dem Orte merkt. Der Biene wird man ein solches absichtliches Suchen, ein solch künstliches Festhalten mit dem Verstande nicht zumuthen. Man kann sich bei der Biene nur denken, daß sie ein genaues Bild der Lageverhältnisse der verschiedenen unter dem Stocke sich befindenden Gegenstände behält, ein Behalten, welches dem Menschen unmöglich ist. Hat er ein Mal einen Stock in einer Bienenhütte sich angesehen, so behält er nur eine unbestimmte Vorstellung von seinem Lageverhältniß. Es ist deshalb anzunehmen, daß das, was in der Biene von der sinnlichen Wahrnehmung zurückbleibt, nicht so unbestimmt ist, wie beim Menschen; die Vorstellung muß der sinnlichen Empfindung ähnlicher bleiben, wenigstens in Bezug auf Raumverhältnisse.

12) Dr. Dönhoff sucht manche Erscheinungen, deren Grund man bis dahin in einer gegenseitigen Mittheilung zu finden geglaubt hatte, durch den Nachahmungstrieb der Bienen zu erklären. Er sagt darüber: „Die Bienen thun Manches, weil sie sehen, daß andere Bienen etwas thun; sie thun Manches aus Nachahmungstrieb. Sehen die Bienen, daß eine Biene eine Raubbiene gefaßt hat, so fallen mehrere über dieselbe her. Sieht eine Biene, daß eine andere Biene eine todte aus dem Stocke schleppen will, so faßt sie mit an. Fängt eine Biene an um-

herzulaufen zum Schwärmen, so fangen alle an zu laufen, selbst die, welche im Stocke bleiben und mit dem Schwarm nicht abziehen. Setzt eine Schwarmbiene sich an einen Baumast, so folgen alle. Hat man Bienen in einer Schachtel eingeschlossen und eine fängt an zu heulen, so stimmen die andern ein. Hat man das Flugloch eines Stockes zugeschlossen, so laufen die vom Felde zurückkehrenden Bienen anfangs unruhig durcheinander, zuletzt laufen sie in regelmäßigen Colonnen hinter einander her. Oeffnet man nun das Flugloch, so fangen die demselben zunächst sich befindenden Bienen, welche merken, daß das Flugloch offen ist, an zu sterzen. Die weit vom Flugloch sich befindenden Bienen, die nicht merken können, daß dasselbe geöffnet ist, fangen nun auch an zu sterzen. Fliegen Bienen nach einem andern Stocke, um ihn zu berauben, so folgen andere Bienen, ebenso folgen sich die Bienen eines Stockes nach dem Felde. Auffällig war Letzteres bei einem italienischen Stocke zu sehen. Ich hatte nur einen italienschen Stock und fand eines Tages eine vereinzelt liegende Wiese von italienischen Bienen wimmeln, so daß von drei Bienen eine eine italienische war, obgleich zum Flugkreis dieser Wiese wenigstens hundert deutsche Stöcke gehörten; alle Bienen des italienischen Stockes sah ich die Richtung nach dieser Wiese nehmen. Ebenso folgen sich die Spurbienen. Dieses Sich-Folgen hat bei einem einzeln stehenden Stocke nichts Auffallendes; räthselhaft ist es aber da, wo viele Stöcke stehen. Wie hier, wo Tausende von Bienen verschiedener Stöcke kreuz und quer durch die Luft schießen, die abfliegenden Bienen eines Stockes die vor ihnen abgeflogenen mit dem Gesichte festhalten, um ihnen zu folgen, ist unbegreiflich. Dieser Nachahmungstrieb ist in so fern interessant, als manche gemeinsame Handlungen der Bienen, die man sich nicht zu erklären wußte, oder die man einer Sprache der Bienen zuschrieb, auf dieser Nachahmung beruhen. So konnte man sich das gemeinsame Aufbrechen zum Schwärmen nicht erklären, und ältere wie neuere Schriftsteller über Bienen nehmen an, daß dieselben Zeichen hätten, wodurch sie sich verabredeten und wodurch sie das Signal zum Aufbruch gäben. Das Ganze erklärt sich dadurch, daß bei der Neigung zum

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0343-9

Schwärmen, die durch die Gegenwart von Königinnenzellen vorhanden ist, eine Biene anfängt zu schwärmen und die andern folgen."

Wir halten die Frage, ob alle solche Thätigkeiten bei den Bienen, wie die eben erwähnten, mit dem Nachahmungstrieb derselben ihre ausreichende Erklärung finden, noch nicht für völlig abgeschlossen und müssen eine genügende Beantwortung derselben noch von fernern Beobachtungen erwarten. So viel scheint indeß fest zu stehen, daß, wenn auch nicht alle, doch wenigstens viele dieser Erscheinungen ihren Grund in dem Nachahmungstrieb der Bienen haben; denn ganz unabhängig von den mitgetheilten Beobachtungen des Dr. Dönhoff theilt ein anderer Bienenzüchter in der Bienenzeitung unter andern schönen Beobachtungen auch noch folgende mit.

„Steht irgend ein Volk im Begriffe, ein Vorspiel zu beginnen, so ist es sehr interessant, die Nachbarstöcke zu beobachten. Hat nämlich das Vorspiel so weit begonnen, daß es anfängt in der Luft vor dem Stocke lebendig zu werden, so fangen auch die mit dem Auspumpen der Luft beschäftigten Bienen der Nachbarstöcke an in Unruhe zu gerathen, setzen ab, fangen wieder an, geben allmälig ihre abwärts gebogene Körperstellung auf, strecken den Körper aus und ziehen den Endring scharf abwärts, wobei sich wieder die weiße Narbe zeigt, und gehen endlich von dem tiefern in den höhern Ton über. Die in der Nähe befindlichen Bienen desselben Stockes nehmen nun auch Antheil, und bald eifert der ganze Stock im Freudengesumme mit dem Urheber um die Wette. Es ist gar nicht selten, daß ganze Stände nach und nach von diesem Freudenlärm angesteckt werden und dasjenige Schauspiel aufführen, welches so recht Wonne und Wohlbehagen des Bienenzüchters ist."

Sechszehnter Abschnitt. Was ist Instinct?

1) Zur Beantwortung dieser Frage ist von den Gelehrten nicht allein schon ungemein viel, sondern auch gar Vielerlei geschrieben worden, ohne daß sie sich in ihren Ansichten darüber

hätten einigen können. Den Grund davon gibt der rühmlichst bekannte Dichter Rückert in folgenden wenigen Zeilen an:

Die Natur ist Gottes Buch,
Doch ohne Gottes Offenbarung
Mißlingt daran der Leseversuch,
Den anstellt menschliche Erfahrung.

2) Da wir im Laufe unserer Geschichte der Biene einige Male das Wort Instinct gebrauchen mußten, so erübrigt uns noch, den Begriff, den wir mit diesem Worte verbinden, klar zu machen. Da wir die Natur als eine Offenbarung Gottes ansehen, uns gegeben, um Seine Größe, Liebe, Weisheit, Macht und Herrlichkeit veranschaulicht zu sehen, so haben wir daran, so wie an dem geschriebenen Worte Gottes einen festen Anhaltspunkt, von welchem aus es nicht gar schwer werden wird, uns mit dem freundlichen Leser über den Begriff des Wortes Instinct zu verständigen. Man wird uns hierbei gern gestatten, an schon Mitgetheiltes zu erinnern. In einer frühern Mittheilung haben wir nämlich ausgesprochen, daß die Natur mit einer großen Maschine zu vergleichen ist, an der viele hundert einzelne Theilchen sind, die alle eine bestimmte Verrichtung auszuführen haben, wenn die Maschine das erreichen soll, wozu ihr großer Werkmeister sie bestimmt hat. Jedes einzelne Wesen, mag es von Menschen noch so gering gehalten werden, hat in der Natur einen bestimmten Platz und ganz genau berechnete Verrichtungen auszuführen. Hieraus läßt sich nun sehr leicht die Manchfaltigkeit in dem Bau des Körpers der Thiere erklären; derselbe mußte natürlich nach den Bedürfnissen der Thiere und mit Rücksicht der Lebensweise derselben ausgestattet sein. Diejenigen Thiere, die zur Erreichung ihrer Zwecke behende und rasche Bewegungen auszuführen haben, sind mit verhältnißmäßig langen und schlanken Beinen versehen, wie unter den größern Thieren der Hirsch und das Reh, unter den Insecten die Laufkäfer und die Bienenkönigin. Einige Insecten müssen ihre Eier in die Erde legen. Um fähig zu sein, eine Vertiefung, ein Loch zu diesem Zwecke in den Boden zu machen, hat die Natur ihnen eine Harke oder einen Karst anerschaffen, indem sie ihnen an der Außenseite der

Vorderbeine einige Zähne oder Zinken gegeben hat, womit sie ganz geschickt und in kurzer Zeit diese Arbeit vollenden können. Andere Insecten bedürfen dieser Vorrichtung nicht, weil sie ihre Eier in's Wasser legen und auch in diesem Elemente leben müssen. Bei diesen Thieren hat der Schöpfer nicht allein die Beine in vorzüglich eingerichtete Ruder umgewandelt, sondern auch ihrem Körper eine solche Form gegeben, wie wir sie unsern schnell gehenden Schiffen geben, nämlich der Vorder- und Hintertheil des Rumpfes, ganz besonders aber der erstere, spitzt sich zu, um das Wasser, das bekanntlich beim Schwimmen einen bedeutenden Widerstand leistet, leicht und bequem scheiden zu können. Diese Einrichtung findet sich ganz besonders bei den Wasserkäfern. Diejenigen der Bienen, die eine beträchtliche Stoffmasse oft einen weiten Weg nach Hause zu tragen haben, benutzen ihre Beine, wie wir gesehen haben, nicht allein wie ein Körbchen, sondern sie sind auch noch mit einer Bürste ausgerüstet, um den Blüthenstaub, der sich an ihrem behaarten Körper festgesetzt hat, abzubürsten und in das Körbchen zu thun. Wieder andere Insecten sind mit einer Säge versehen worden, die sie beim Unterbringen ihrer Eier in hartem Holz nothwendig haben und meisterhaft zu gebrauchen verstehen.

Wir könnten diese Beispiele noch um gar viele vermehren, wenn wir nicht voraussetzen dürften, daß sie zu unserm Zwecke ausreichten.

Wir können hiernach als Grundsatz aufstellen, daß jedes Insect ganz zweckentsprechend ausgerüstet und mit solchen Organen versehen ist, die seiner Lebensweise angemessen sind. Die Natur geht hierin so weit, daß sie manchen Thieren solche Körpertheile und Werkzeuge ganz versagt hat, die wir in der Regel bei allen andern Insecten vorfinden. Es gibt z. B. eine ziemliche Anzahl der verschiedenartigsten Insecten, die dazu bestimmt sind, ihr ganzes Leben lang an vollkommen dunkeln Orten, wie in tiefen Höhlen, in die auch nicht der kleinste Lichtstrahl eindringen kann, zu leben. Ihnen fehlen die Augen gänzlich. Was sollten sie damit, da sie ja nie in den Fall kommen, Gebrauch davon machen zu können? In-

sectenlarven, die nur auf einem ganz eng begrenzten Raume leben sollen, entbehren ganz der Beine. Sie könnten, falls sie in deren Besitz wären, keinen Nutzen daraus ziehen; sie würden im Gegentheil dadurch nur behindert werden. Die männlichen Bienen entbehren des Stachels, obgleich die Arbeitsbienen sowohl wie die Königin mit einem solchen ausgerüstet sind, weil diese ihn gebrauchen sollen, jene aber nicht. Die Arbeitsbienen allein haben aus demselben Grunde das Körbchen an ihren Beinen, nicht aber die Königin und die Drohnen.

3) Daß auch der menschliche Leib auf wunderbare Weise zweckmäßig eingerichtet ist, brauchen wir dem Leser nicht erst zu sagen. Betrachten wir aber ein neugeborenes Kind, so sehen wir, daß es, wenn auch vollkommen mit allen Organen (Körpertheilen) versehen, die auch der erwachsene Mensch hat, äußerst unbehülflich und dadurch zu völliger Unthätigkeit gezwungen ist. Wie lange geht es zu, bis es gehen und laufen kann? Wie oft muß es fallen, um aufstehen zu lernen? Der Mensch braucht viele Jahre, um seine vollkommene Ausbildung zu erlangen.

4) Wie ganz anders verhält es sich dagegen in dieser Hinsicht mit den Insecten! Haben wir doch gesehen, daß die Biene sogleich, nachdem sie ihre Wiege verlassen hat, Theil an den gemeinschaftlichen Arbeiten im Stocke nimmt, und nach zwei Tagen schon ausfliegt, um auch draußen alle Arbeiten zu übernehmen, wie sie von den ältesten Bienen verrichtet werden, und zwar in gleicher Vortrefflichkeit und Zweckmäßigkeit. Der Grund ist folgender. Bei dem kurzen Leben, das im Allgemeinen den Insecten nur gegönnt ist, würde sich keine Zeit finden lassen, nach menschlicher Weise den manchfaltigen Gebrauch und die verschiedene Anwendung ihrer Glieder sowohl als auch alle Fertigkeiten einzuüben, die zur Erhaltung ihres Lebens und zum Schutze ihrer Nachkommenschaft erforderlich sind, selbst wenn sie auch Gelegenheit hätten, von ihren Eltern die Anwendung und den Gebrauch der verschiedenen, ihnen anerschaffenen Werkzeuge zu lernen. Aber bei den meisten Insecten sind die Eltern längst todt, wenn ihre Nachkommenschaft sich der Eischale entwindet. Bei manchen Insecten tritt noch der besondere Umstand ein, daß

das vollkommene Insect in einem ganz andern Elemente lebt, als seine Nachkommenschaft in ihrer ersten Lebensperiode, so daß die Eltern ihre Jungen gar nicht zu sehen bekommen könnten, wenn sie beim Erscheinen derselben auch noch lebten. Dies ist z. B. bei vielen mückenartigen Insecten der Fall, die ihre Eier in's Wasser legen, obgleich sie selbst nur in der Luft leben können.

Sehen wir nun, daß die Bienen sogleich am Tage ihrer Geburt schon verstehen, und zwar ganz vollkommen verstehen, wie die Larven gefüttert, und zwar die verschiedenen Larven nach ihrer Eigenthümlichkeit und ihrem Alter mit ganz verschiedenem Futter, wie die Zellen gebaut werden, wie das Wachs verwendet wird, u. s. w., und am zweiten Tage schon, wie sie ausfliegen und wohin sie fliegen müssen, um die nöthigen Stoffe zu finden, wie dieselben eingesammelt und nach Hause gebracht werden, wie sie nach einer weiten Reise in ganz unbekannte Gegenden die Heimath wiederfinden: so muß man über die Manchfaltigkeit der Kenntnisse und Fertigkeiten staunen, die ein so kleines Thier im vollkommensten Grade, und zwar ohne weitern Unterricht und besondere Einübung versteht.

Als zweiten Grundsatz können wir daher aufstellen, daß die Insecten unmittelbar nach ihrer Geburt den Gebrauch ihrer Körpertheile nicht allein ohne weitern Unterricht und besondere Uebung vollständig verstehen, sondern auch im Besitz aller Kenntnisse sind, die zur Ausfüllung der Stelle, die ihnen vom Schöpfer im Ganzen der Natur angewiesen ist, nothwendig sind.

5) Kehren wir zu dem neugeborenen Kinde zurück, so finden wir wenigstens etwas Aehnliches. Wenn das Kind nämlich Hunger spürt, so sucht es, ungeachtet seines hülflosen Zustandes schon ganz geschickt nach der Mutterbrust; es versteht das Saugen der Milch ganz meisterhaft, obgleich mehrere Theile des Mundes auf ganz eigenthümliche Weise dazu verwandt werden müssen. Auch das Kind weiß demnach die verschiedenen Theile des Mundes, die zum Saugen dienen, zu gebrauchen, und hat

nicht nöthig, besondere Studien zu machen, um das Saugen zu lernen. Und doch fällt es Niemand ein, zu behaupten, das Kind lerne vermittels des Verstandes den Gebrauch seiner Saugorgane und die Fertigkeit in deren Anwendung kennen. So wie der Säugling, durch einen innern Trieb veranlaßt, nach der Mutterbrust sucht, von deren Vorhandensein er doch keine Ahnung haben kann, und durch denselben Trieb ohne alle weitere Uebung sofort seine Mundtheile zum Saugen zu gebrauchen versteht, aus einem ganz ähnlichen, ja aus demselben Trieb verrichten die Bienen und überhaupt alle Insecten alle die Handlungen, die wir in so hohem Grade bewundern müssen; dieser innere Trieb ist, was wir gemeinhin Instinct nennen.

Unter Instinct versteht man also einen innern, von dem Schöpfer in das Geschöpf gelegten Trieb zur Vollziehung gewisser Handlungen, die für die Erhaltung des einzelnen Wesens oder für das Fortbestehen der ganzen Gattung nothwendig sind.

6) Verweilen wir nun noch einen Augenblick bei dem Bau der Bienenzellen. Niemand kann ohne Bewunderung die Zweckmäßigkeit derselben betrachten. Und doch ist eine Bienenwabe von heute ganz genau noch so, wie die allererste, die von Bienen angefertigt wurde. Ganz anders verhält es sich mit den Bauten der Menschen. Welch großartiger Unterschied herrscht zwischen den ersten Wohnungen der Menschen, oder denjenigen, die heute noch von rohen, ungebildeten Völkern errichtet werden, und einem Kölner Dome!

Dasselbe Verhältniß findet Statt zwischen den Instrumenten, welche den Insecten anerschaffen sind, und denen, welche der Mensch zur größern Bequemlichkeit bei seinen Arbeiten erfunden und angefertigt hat. Unter anderm besitzt der Mensch zu mancherlei Zwecken verschiedene Formen von Sägen, die nach ihrer Einrichtung auch verschiedene Wirkungen hervorbringen. Erst in der letzten Zeit hat er sich eine sehr feine und vortrefflich wirkende erfunden. Aber siehe da, sie ist in ihrer Einrichtung

und Wirkung ganz derjenigen ähnlich, die einer Blattwespe anerschaffen wurde! Hätte der Mensch also die vom Schöpfer der Blattwespe gegebene Säge früher kennen zu lernen gesucht, er hätte nicht allein viele Zeit zum Nachdenken, sondern auch viele Mühe sich ersparen können.

7) Die bewunderungswürdige Zweckmäßigkeit des Bienenstockes in allen seinen Theilen, sowie überhaupt die ganze Einrichtung und Anordnung auch des unbedeutendsten Wesens in der Natur weisen auf einen Ursprung zurück, der bei weitem höher liegt, als der menschliche Verstand; mit einem Worte, sie weisen auf den Urheber und Schöpfer aller Dinge, auf Gott selbst hin, so wie denn auch der menschliche Verstand und die Vernunft göttlichen Ursprungs sind.

8) Die höhern Fähigkeiten, die beim Menschen den Instinct ersetzen, und Vernunft, Verstand, Einsicht genannt werden, entwickeln sich beim einzelnen Menschen nur ganz allmälig, schreiten auch bei ganzen Völkern nur ganz allmälig vor und zwar in dem Maße, als diese Kraft durch Beobachtung der Natur, durch das Zusammenleben mit andern Menschen und durch die Gemeinschaft mit dem Unendlichen gefördert wird. Darin liegt aber eben der Unterschied zwischen dem Thier und dem Menschen. Der Instinct ist etwas Fertiges, etwas Gegebenes, während zum Verstande nur die Anlagen vorhanden und gegeben sind, deren Entwickelung und Ausbildung aber jedem einzelnen Individuum überlassen bleibt, und daher auch der Grad derselben bei jedem verschieden ist.

9) Das Thier, sagt Schleiden, kann das Ziel, dessen Erreichung ihm vom Schöpfer zuertheilt ist, nicht ändern; es steht ihm für immer fest, unveränderlich fest. Den Menschen sehen wir dagegen seine Zwecke, die er sich frei und selbstständig gesteckt hat, auf die manchfaltigste Weise erreichen und beständig nach den äußern Verhältnissen ändern und denselben anpassen. Er kann sogar den Wirkungskreis und die Zahl seiner Organe dadurch erweitern, daß er neue Mittel, mit einem Wort: Instrumente erfindet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0350-8

10) Alles dieses setzt aber als nothwendige Bedingung voraus, daß die Geistesthätigkeiten nicht nur in dem Menschen vorhanden sind, sondern daß er sich auch derselben als vorhanden bewußt ist. Der Wille wirkt abändernd auf dieselben ein, aber was ich nicht kenne, kann ich auch nicht ändern wollen. Darin liegt ein bedeutender Unterschied zwischen Thier und Menschen — in dem Selbstbewußtsein des Letztern, welches ihm eine Veränderung der Zwecke, eine Erfindung der Mittel und somit eine Selbsterziehung im Gegensatz zur Dressur des Thieres möglich macht.

11) Burmeister, ein anderer namhafter Naturforscher, drückt dies in folgenden Worten aus: „Der Mensch ist frei, d. h. er hat die Fähigkeit, seine Naturtriebe andern Verhältnissen, die er selbst willkürlich, oder das Staatenleben gesetzlich herbeigeführt hat, so weit unterzuordnen, als das Gesetz der Selbsterhaltung es gestattet, und dieselben nur dann zu befriedigen, wenn er es selbst gebietet. Das Thier dagegen ist unfrei, d. h. es verrichtet alle, sowohl körperliche als geistige Thätigkeiten nach einer bestimmten Nothwendigkeit, und hat nicht die Fähigkeit, sich selbst durch freien Entschluß von denselben zu entbinden. Sonach liegt in der Freiheit die ganze Größe des Menschen, und zugleich in ihr die Fähigkeit einer fortdauernden Entwickelung und Vervollkommnung, so wie auch die Möglichkeit einer Entwürdigung der Menschlichkeit, welche dann den Menschen unter das Thier stellen muß. Das Thier ist gleich vollkommen in allen seinen Individuen; die Menschen unterscheiden sich je nach dem größern Gebrauch der Freiheit zum Rechten oder Unrechten als vollkommene und unvollkommene Individuen unter einander."

12) An einer andern Stelle sagt Burmeister: „So gern wir auch in manchen Fällen eine scheinbare Ueberlegung aus den Handlungen der Bienen abnehmen möchten, sehen wir uns doch genöthigt, ihren Handlungen solche freie Ueberlegung zu versagen; sie handeln vielmehr nach ewigen, unabänderlichen Gesetzen, haben durch so viel tausend Geschlechter nichts zugelernt, nichts verloren, und beurkunden dadurch ihre Unfreiheit, so wie

uns auf der andern Seite in der größten Zweckmäßigkeit aller Verrichtungen die unendliche Weisheit Gottes klar vor die Augen tritt. Sie sind nur Räder, Treiber, Werkzeuge in einer höhern, uns, und ihnen noch mehr, unbekannten Hand, die das Weltall hält, auf welche die Wissenschaft endlich immer zurückkommt."

Was Johannes Müller als das Endresultat seiner Forschungen über die Geschichte des Menschengeschlechts niedergelegt hat, das können wir also auch auf das Leben der Bienen, auf das Treiben der übrigen Insectenwelt und auf das großartige Wirken der organischen Natur überhaupt anwenden: „Das Ganze ist eine unendliche Maschine, zu deren ewigem Fortgang der Einzelne, sei er Pflanze, sei er Thier, sei er Mensch, beitragen soll, und wer von allen denen, die hören können, dies Gebot überhört, der ist gerichtet!"

Novitäten und neue Auflagen

aus dem Verlage von J. P. Bachem in Köln.

1868—1869.

Im Verlage von **J. P. Bachem** in **Köln** sind von 1868 bis 1869 erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Bach, Dr. M., Studien und Lesefrüchte aus dem Buche der Natur. Für jeden Gebildeten, zunächst für die reifere Jugend und ihre Lehrer. I. Bd. **Dritte Auflage.** 1870. II. Bd. **Zweite Auflage.** 1868. Jeder Band 24 Sgr. broch. oder 1 Thlr. 5 Sgr. in feinem Halbfranzband. Jeder Band wird einzeln gegeben.

Berthold, C., Lehrer an der höhern Bürgerschule zu Bocholt, **Darstellungen aus der Natur,** insbesondere aus dem Pflanzenreiche. Mit einer Einleitung über die christliche Naturauffassung. Mit 30 Abbildungen in Holzschnitt. 360 Seiten gr. 8°. 1869. Eleg. broch. 27 Sgr.

Bilder aus dem Volksleben für Jung und Alt. I. **Die Lampe des Heiligthums.** Von **N. Cardinal Wiseman. Fünfte Auflage.** Eleg. broch. 5 Sgr. II.: **Unter Polizei-Aufsicht.** Von **M. Parsons. Dritte Auflage.** 7½ Sgr. III.: **Der Schein trügt.** Von **M. Parsons. Dritte Auflage.** 7½ Sgr. IV.: **Die Macht der Gewohnheit.** Von **M. Parsons. Dritte Auflage.** 7½ Sgr.

Cochem, P. Martin von, des ehrwürdigen, **Erklärung des heiligen Meßopfers.** Nebst vier Meßandachten, Beicht- und Communion-Gebeten aus andern Erbauungsbüchern desselben Verfassers. In neuer Bearbeitung von Pfarrer L. Grubenbecher in Köln. Unter Genehmigung der geistlichen Obrigkeit. Mit einem Stahlst. **Wohlfeile Ausgabe. Fünfte (Stereotyp-) Auflage.** 1870. 744 S. in gr. Schrift auf starkem Papier 12°. broch. 18 Sgr. Geb. in starkem Halbfranzbd. 22½ Sgr., in ganz Lederband ohne Goldschnitt 27½ Sgr., in feinem ganz Lederband mit echtem Goldschnitt 1 Thlr. 5 Sgr.

— — **Dasselbe. Feine Ausgabe.** Auf feinerm Papier mit Prachttitel in Farbendruck und Titelbild in Stahlstich. **Vierte Auflage.** 744 Seiten 12°. 1868. Eleg. br. 22½ Sgr. (In feinen Leder-Einbänden mit Goldschnitt von 1 Thlr. 10 Sgr. an bis zu den feinsten Saffian-Einbänden vorräthig.)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0353-5

Cochem, P. Martin von, des ehrwürdigen, **Meßbuch für weltliche Leute.** Enthaltend 32 vollständige Meßandachten für jeden Tag in der Woche, für die Sonn- und Feiertage und bei besondern Veranlassungen. Nebst Morgen-, Abend-, Beicht-, Communion und Nachmittags-Andachten. Neu bearbeitet, verbessert und vermehrt herausgegeben von H. Kömstedt, Priester der Diöcese Münster. Unter Genehmigung der geistl. Obrigkeit. Mit einem Titelbild in Stahlstich. **Wohlfeile Ausgabe.** 528 Seiten. 12°. 1868. Eleg. br. 18 Sgr.

— — **Dasselbe. Feine Ausgabe** mit Titelbild in Stahlstich und Farbentitel. 528 Seiten. 12°. 1868. Eleg. br. 22½ Sgr. Beide Ausgaben sind auch in den vorerwähnten Einbänden vorräthig.

— — **Dasselbe. Miniatur-Ausgabe. Nr. III.** (Unter der Presse.)

Fullerton, Lady Georgiana, Ellen Middleton. Ein Roman. Autorisirte Uebersetzung. Zwei Bände. (Unter der Presse.)

Hopstein, P., Hauptlehrer, **Preußische Geschichte für Elementarschulen. Fünfte Auflage.** 48 Seiten 12°. 1869. In steifem Umschlage geh. 2½ Sgr.

Marianus, Chr., Jesus und Maria in Ihrer äußern Gestalt und Schönheit, nach gründlichen Quellenforschungen dargestellt. (Unter der Presse.)

Pastoralblatt. Unter Mitwirkung eines Vereins von Curatgeistlichen aus der Erzdiöcese Köln herausgegeben von **Dr. M. Jos. Scheeben,** Professor am Erzbischöflichen Priester-Seminar zu Köln. Mit Erzbischöflicher Approbation. Jährlich erscheinen zwölf Nummern von 1½ Bogen gr. 4°. Preis des Jahrgangs 22½ Sgr. (Auflage 1900. Insertionspreis: 1½ Sgr. die breite Zeile.)

Sammlung von klassischen Werken der neuern kathol. Literatur Englands in deutscher Uebersetzung.

II. Band.

Wiseman, Cardinal N., Vermischte Schriften. I. Abtheilung. **Dritte Auflage.** 360 Seiten 8°. 1868. Eleg. br. 22½ Sgr. (Die 1. bis 4. Abtheilung bilden den 2., 3., 11. und 16. Bd. der Sammlung von klassischen Werken.)

IV. Band.

— — **Fabiola oder die Kirche der Katakomben.** Mit Genehmigung Sr. Emin. übers. von Prof. Dr. F. H. Reusch. **Achte Auflage.** Mit den englischen Original-Holzschnitten. 480 Seiten. 8°. 1868. Eleg. br. 27 Sgr.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0354-1

IX. Band.

Brownson, Dr. O. A., Onkel Jack und sein Neffe. Amerikanische Gespräche aus der Gegenwart über Staat und Kirche. Uebersetzt von G. Schündelen. **Zweite Auflage.** 256 Seiten 8°. 1868. Eleg. br. 16 Sgr.

XX. Band.

Newman, Dr. J. H., Verlust und Gewinn. Eine Erzähl. Mit Genehmigung des Verf. übers. von G. Schündelen, Pfarrer in Spellen. **Zweite Auflage.** 436 Seiten 8°. 1868. Eleg. br. 1 Thlr.

Schneider, P. Jos., S. J., Manuale Sacerdotum. (Pars I. Ascetica. Pars II. Liturgica et pastoralis.) **Editio quinta,** minoris formae quarta (Petit-Schrift.) 852 S. 18°. 1868. Eleg. br. 1 Thlr. 15 Sgr. (Neben dieser Taschen-Ausgabe des Manuale in kleinerer Schrift bleibt die Ausgabe in größerer Schrift [vierte Aufl.] — 812 S. gr. 12°. 1 Thlr. 24 Sgr. — fortwährend bestehen.)

— — **Medulla pietatis christianae,** sive libellus precum pro adolescentibus litterarum studiosis. Mit Genehmigung der hochwürdigen geistl. Obrigkeit. **Zweite vermehrte Auflage.** 684 Seiten 24°. 1868. Eleg. br. 10 Sgr. (Dieses Werkchen bildet zugleich den zweiten Theil des **Manuale congregationis B. M. V.,** complectens Regulas, Indulgentias et Exercitia pietatis tum sodalibus B. M. V. propria, tum omnibus christianis communia. Edidit P. Jos. Schneider, S. J. 604 Seiten 24°. Broch. 16 Sgr. einschließlich der Medulla.)

Schuler, G. M., Was sind die Gottesleugner eigentlich für Leute? Ein Beitrag zur religiösen Aufklärung. Mit Genehmigung der hochwürdigen geistlichen Obrigkeit. 116 Seiten 12°. 1868. Eleg. br. 6 Sgr.

Spencer Northcote, J., Doctor der Theologie und Präsident von St. Mary's College zu Oscott, **Berühmte Gnadenorte Unserer Lieben Frau in verschiedenen Ländern Europa's.** Aus dem Engl. von L. V. Studemund. 364 Seiten 8°. 1869. Eleg. br. 24 Sgr.

Stein, A. G., Pfarrer zur heiligen Ursula in Köln, **Kölnisches Gesang- und Andachtsbuch** zum Gebrauch bei den gemeinsamen Meß- und Nachmittags-Andachten katholischer Gemeinden. Nebst einer Sammlung von Kirchenliedern mit Melodieen. **Fünfzehnte unveränderte Auflage.** 690 Seiten 12°. 1869. Geb. in halb Leder 10 Sgr., in Halbfranz 12 Sgr., ganz Leder 15 Sgr., fein schwarz Leder mit Goldschnitt und 1 Stahlst. 21 Sgr., levant. Saffian mit Goldschnitt, 1 Stahlstich und einfacherm Farbentitel 1 Thlr. — Bei Partie-Bestellungen Preis-Ermäßigung durch Frei-Exemplare.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0355-7

Stein, A. G., Dasselbe. Feine Ausgabe. Auf feinem Papier mit einem Stahlstich und Farbentitel. 12 Sgr. In feinen Leder-Einbänden mit Goldschnitt von 25 Sgr. an bis zu den feinsten Saffian-Einbänden vorräthig.

— — **Orgelbegleitung** zu den Melodieen des Kölnischen Gesangbuches. **Zweite Auflage.** 192 Seiten quer 4°., in Notendruck auf Schreibpapier. 1869. Eleg. br. 2 Thlr.

Von der göttlichen Vorsehung. Nach dem Franz. **Dritte Auflage.** 192 Seiten 18°. 1869. Eleg. broch. 7½ Sgr.

Vosen, Dr. C. H., Religionslehrer am katholischen Gymnasium zu Köln. **Venite adoremus!** Kommt, lasset uns anbeten. Vollständiges Gebetbuch für katholische Christen.

In zwei verschiedenen Ausgaben:

Nr. I. Elegante Miniatur-Ausgabe mit 1 Stahlstich. **Achte Auflage.** 440 Seiten. 24°. 1869. Eleg. br. 15 Sgr.

Nr. II. Wohlfeile Ausgabe mit größerer Schrift. Mit 1 Stahlstich. **Siebente Auflage.** 372 Seiten 18°. 1869. Eleg. br. 12 Sgr. (Beide Ausgaben sind in einfachen, starken Leder-Einbänden mit Goldschnitt zu 25 Sgr. und in den feinsten Saffian- und Sammt-Einbänden zu billigen Preisen vorräthig.)

Zeitbilder in Erzählungen aus der Geschichte der christlichen Kirche.

— — IX. Band: **Wilderich von Ravenhorst und die deutschen Vaticanstürmer.** Nach Albert de Labadye. 408 Seiten 8°. 1868. Eleg. br. 27 Sgr.

— — X. Band: **Lucia von Mommor und Calvin's Schreckensherrschaft in Genf.** Nach C. Guenot und J. B. G. Galiffe. 344 Seiten 8°. 1868. Eleg. br. 24 Sgr.

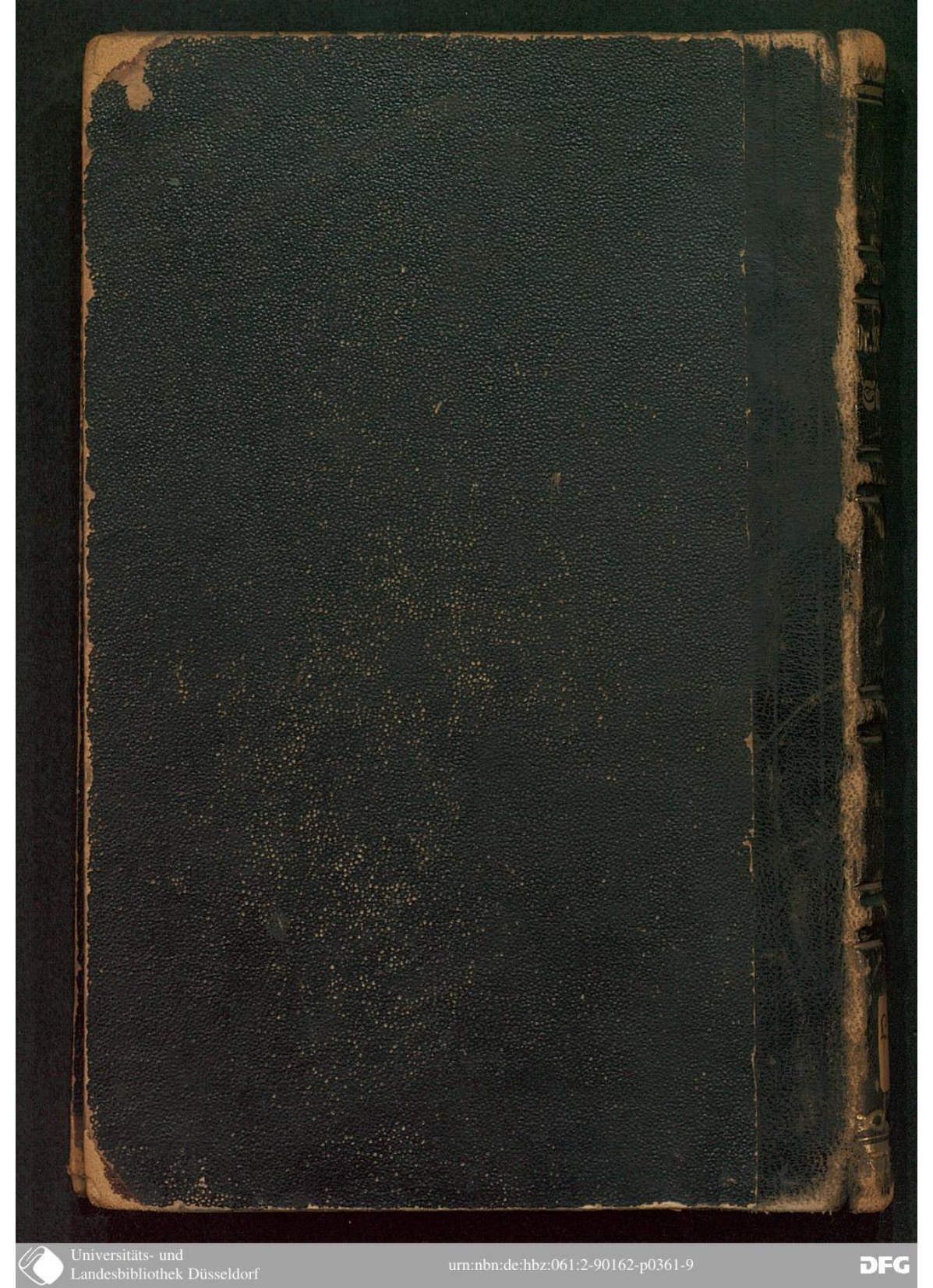
— — XI. Band: **Delphine von Neuville und die Kirchenräuber mit der Freiheitsmütze.** Nach M. Bourdon und C. Guenot. 216 Seiten 8°. 1868. Eleg. broch. 20 Sgr.

— — XII. Band: **Das priesterliche Geheimniß und die Engländer auf der smaragdenen Insel.** Nach Raoul de Navery. 344 Seiten 8°. 1869. Eleg. broch. 24 Sgr.

Preis für alle 12 Bände zusammen 8 Thlr.

Zustände, Politische, Oesterreichs. Von einem Oesterreicher. 8½ Bogen gr. 8°. 1869. Eleg. broch. 12 Sgr.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0356-2


Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-90162-p0361-9
DFG