

Bilder aus der Brutpflege der Insekten*).

Von Victor Knoch, Lübeck.

Wohl das interessanteste Kapitel der ganzen Naturgeschichte ist die Brutpflege der um uns lebenden Tierwelt. Von alters her schon haben kleine und große Geister sich mit der Erforschung dieses Problems eingehend beschäftigt und uns ihre Erfahrungen in unendlich vielen Schriften und Abhandlungen überliefert, so daß man wohl mit Recht behaupten kann, daß auf diesem Gebiete das meiste erforscht und beschrieben sein dürfte.

Der bekannte Grieche Aristoteles (384—322 v. Chr.) hat uns in seinem berühmten Werke „Über die Zeugung der Tiere“ u. a. die Brutpflege des in seiner Heimat Griechenland lebenden Pillendrehers beschrieben, auf den ich später noch eingehend zurückkommen werde.

Die Brutpflege der höheren Tiere, vom Homo sapiens angefangen bis zu den Amphibien, Reptilien und Fischen, ist ja bekannt.

Der Mensch dehnt die Brutpflege seiner Sprößlinge bis zum zwanzigsten Lebensjahr und weiter aus, wenn wir die Erziehung durch Schule und Universität dazu nehmen wollen. Die Weibchen der Säuger nähren ihre Jungen an ihren Brustwarzen und tragen ihnen dann noch so lange die Nahrung zu, bis sie sich selbst ernähren können. Auch sie wirken, gleich wie der Mensch, noch erzieherisch auf ihre Nachkommenschaft. Ich erinnere hier nur an die Raubtiere. Unsere Hauskatze z. B. bringt spielend ihren Kleinen das Fangen und Verzehren der Maus bei.

Eine Stufe tiefer: Die Beuteltiere, unter ihnen das Riesenkänguruh, dessen Junge im Mutterleibe nur eine kurze Entwicklung von zirka drei Monaten durchmachen, dann, noch sehr wenig ausgebildet, das Licht der Welt erblicken, entwickeln sich erst während der nächsten 8—9 Monate in dem Beutelsack der Mutter zum fertigen, lebensfähigen Tier, also ein Beispiel von sehr ausgeprägter Brutpflege.

Noch weit mehr entwickelt ist die Pflege der Brut bei den Vögeln. Man überlege sich nur einmal, welche instinktive Liebe und welche Arbeit und Kraftanstrengung ein Vogel vollbringen muß von dem Augenblick der Paarung bis zu dem Zeitpunkt, wo das junge Vögelchen die ersten Flugversuche unternimmt, sich also von der Mutter unabhängig macht.

*) Benutzt wurde: Dr. Walter Schönichen, Aus den Kinderstuben der Tiere, und Fabre, Bilder aus dem Insektenleben.

Auch viele Beispiele von sehr ausgeprägter Brutpflege könnte ich aus dem Reiche der Amphibien und Reptilien anführen. Nur kurz will ich erwähnen, daß verschiedene tropische Froscharten ihre Nachkommenschaft als Larve resp. Kaulquappe monatelang am Bauch oder Rücken angeheftet mit sich herumschleppen. Andere tragen diese noch unentwickelten Tiere von einem austrocknenden Wasserloch zum andern, wo dann die junge Brut ihre notwendigen Lebensbedingungen wieder vorfindet.

Bei den Fischen erinnere ich nur an den Stichling. Wie treulich bewacht das Männchen sein kunstvolles Nest und behütet die jungen Fische noch wochenlang nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei vor jeder Gefahr. — Wehe dem jungen Stichling, der sich einmal wagemutig aus dem Nest entfernen will, — schleunigst treibt der besorgte Papa sein Kind wieder in das schützende Haus.

In folgendem will ich nun versuchen, einige Ausschnitte aus der Brutpflege der Insekten zu geben, und zwar greife ich einzelne Arten heraus, die in dieser Beziehung besonders beachtenswert sind.

Die weniger interessante, rein physiologische Brutpflege werde ich nur kurz streifen, dagegen die interessantere psychologische eingehend behandeln. Bei der ersteren fehlt jegliche Handlung der Elterntiere psychologischer Natur, welche auf eine Begünstigung der Brutentwicklung hinzielt. — Keine besonderen Triebe, keine besonderen Instinkte veranlassen die elterlichen Organismen, für ihre Nachkommenschaft etwas zu leisten. Wir finden bei den Insektenarten, die hierher zu rechnen sind, auch stets eine ungleich große Zahl von Eiern, da die Entwicklung stets dem Zufall ausgesetzt ist.

Man hat deshalb den Satz aufgestellt: Je geringwertiger die Qualität der von den Eltern für die Nachkommenschaft getroffene Fürsorge ist, desto größer muß die Quantität der in die Welt gesetzten Keimlinge sein.

Dieser Satz wird sofort klar, wenn wir aufsteigend von den niederen Tieren zuletzt zum Menschen gelangen. Welche Menge Eier setzt ein Wurm oder ein Insekt in die Welt, die Fische, Amphibien und Reptilien sind unendlich fruchtbar; ein Vogel aber hat nur 3—20 Eier etwa, die Säugetiere bringen meistens einen Wurf von wenigstens einigen Nachkommen zur Welt, beim Pferd finden wir die Eingeburt vorherrschend, und beim Menschen schließlich sind Zwei- und Mehrgeburten Ausnahmefälle von der Regel.

Bei der psychologischen Brutpflege sorgen die Elterntiere, manchmal nur das Männchen, manchmal allein das Weibchen, manchmal auch alle beide so sorgfältig für ihre Nachkommen, daß man beinahe von Elternliebe sprechen kann, wenn man diese von Instinkten vorgeschriebene Fürsorge als solche bezeichnen dürfte. Einige Beispiele mögen dies erklären.

Die Eier der Käfergattung *Clythra* (Sackkäfer), die zu den Blattkäfern gehören, sind bei ihrem Austritt aus der weiblichen

Legeröhre bei einigen Arten vollständig, bei anderen zur Hälfte mit einem Kotmantel umgeben. Die ausschlüpfende Larve vergrößert diesen Kotmantel, je nachdem sie wächst, durch ihre eigenen Exkremeute und lebt und findet Schutz in dieser Hülle vor ihren Feinden.

Die Eipakete der Küchenschabe (*Blatta germanica*) bilden ein weiteres Beispiel für rein physiologische Brutpflege. Ein derartiges Paket, das viele Eier enthält und fix und fertig den Mutterleib verläßt, wird an einem versteckten Platze abgelegt; dann kümmert sich die Mutter nicht weiter darum.

Das Männchen unserer großen Libellenart (*Libellula cancellata*) schleppt nach der Begattung das Weibchen zu einem nahen Gewässer und nötigt es hier, fortgesetzt unterzutauchen und ein Ei nach dem andern ins Wasser fallen zu lassen.

Der Ringelspinner (*Malacosoma neustria*), bekanntlich einer unserer schlimmsten Obstschädlinge, legt seine Eier in Spiralen, in Ringen, um einen dünnen Ast und kittet dieselben so fest zusammen, daß sie jeglichen Unbilden der Witterung trotzen können.

Der Schwammspinner (*Lymantria dispar*) und andere Spinner-Arten, die auch meist schädlich sind, bedecken ihre Ei-gelege gegen die Witterungseinflüsse dicht mit ihrer eigenen Afterwolle.

Alle diese Beispiele einer rein physiologischen Brutpflege zeigen, daß sich die Fürsorge des Muttertieres einzig und allein darauf beschränkt, die Eier möglichst geschützt abzusetzen. Um das weitere Fortkommen ihrer Kinder kümmern sich die Eltern allerdings nicht, sie sorgen auch nicht unbedingt dafür, daß diese bei ihrem Ausschlüpfen aus dem Ei die ihnen zukommende Nahrung, den gedeckten Tisch, unter allen Umständen vorfinden.

Bewundernswert ist dabei freilich z. B. der Spürsinn der Schmetterlinge. — Selten wird es vorkommen, daß ein Schmetterlingsweibchen seine Eier an eine Pflanze ablegt, deren Blätter oder Blüten die Raupe der Art nicht frißt.

Vor einigen Jahren hatte hier ein Abendpfauenaug (*Smerinthus ocellata* L.), dessen Raupe bekanntlich nur von Weide und Pappel lebt, seine Eier auf den giftigen Kirschlorbeer gelegt. Die Raupen hatten sich an diese perverse Kost so gewöhnt, daß sie bis zur Verpuppung keine andere Nahrung annahmen. Leider ergaben die Puppen nicht die erwarteten abweichend gefärbten Falter, sondern nur anormal große Tiere.

Derartige Fälle sind aber große Ausnahmen.

Wir kommen jetzt zu der psychologischen Brutpflege. Allgemein bekannt dürfte das Leben und die Sorge für ihre Nachkommenschaft bei den Totengräbern und Aaskäfern sein.

Folge mir, lieber Leser, vor's Tor an den Waldrand. Dort liegt ein toter Maulwurf. Beim nähern Zusehen bemerken wir, wie sich eine Anzahl mittelgroßer, schwarz- und gelbrot gebän-

derter Käfer an dem Leichnam in emsiger Arbeit zu schaffen macht. — Oft von weither, viele Kilometer weit, sind die Tiere herbeigeflogen, nur durch ihren wunderbar ausgeprägten Geruchssinn geleitet. Jetzt sehen wir, wie die kleinen Gesellen, sie gehören der Gattung *Necrophorus* (Totengräber) an, mit dem Vorderleib unter den Leichnam kriechend und grabend, mit den Hinterbeinen Erdkörnchen auf Erdkörnchen hinter sich werfen. — Wenn wir diesem emsigen Treiben lange genug zuschauen, werden wir bemerken, wie die Leiche tierer und tiefer in das Erdreich einsinkt, bis sich der Boden vollständig darüber schließt. — Die kleinen Tierchen haben den Maulwurf, der mehrere hundertmal größer als sie selbst ist, buchstäblich beerdigt.

Nun legen die Weibchen ihre Eier in den Kadaver, und die ausschlüpfenden Larven können in der Erde ein Schlaraffenleben führen, das ihnen keiner der sonstigen Aasliebhaber aus dem Reiche der Tiere mehr streitig machen kann. — Noch größere Arbeit müssen die Käfer leisten, wenn das tote Tier auf steinigem Untergrund liegt; dann wird es erst in mühevолlem Ringen eine Strecke weit fortgeschafft bis auf weichen Untergrund, ehe es beerdigt werden kann.

Im Gegensatz zu den Bienen, Hummeln und Wespen, die in großen gemeinsamen Staatengebilden leben, will ich jetzt etwas über das Brutgeschäft der ungesellig, also einzeln lebenden, sogenannten solitären Vertretern dieser Familien erzählen.

Das Weibchen der Sandwespengattung *Amophila* sucht sich auf festem Erdreich, meist in der Nähe eines Pflanzenstockes, einen geeigneten Platz aus und gräbt dann mit den Beinen einen etwa 2,5 cm langen Tunnel, der in einen geräumigen Hohlraum endigt. Die obere Öffnung wird mit einem größeren Erdklumpen geschlossen, darüber noch kleinere Erdklümpchen und Sand gepackt, so daß nach außen hin der Bau völlig unkenntlich ist. Jetzt geht die Mama auf die Raupenjagd, um den unterirdischen Bau mit Nahrung für die zu erwartende junge Brut zu versorgen.

Die Raupen werden durch mehrere Stiche in das Bauchmark kampfunfähig gemacht, die Wespe stellt sich rittlings über das Beutetier, packt es mit den Kiefern und schleppt es in die unterirdische Brutkammer.

Früher glaubte man, daß die junge Sandwespenbrut unbedingt lebende Nahrung nötig hätte, und daß deshalb die Raupen durch den Stich nur gelähmt würden. Diese Ansicht hat sich aber als irrig erwiesen; die Larven entwickeln sich auch in toter Nahrung.

Amophila urnaria bringt in jedes Nest zwei Raupen, legt aber nur in eine derselben ein einziges Ei. Die auskriechende Larve hat dann an den zwei Raupen genug Nahrung, um bis zur Verpuppung ihr Leben fristen zu können.

Nach der Verproviantierung wird die Öffnung auf das allersorgfältigste wieder verschlossen, so daß auch der geübteste Blick

nichts mehr von dem Nest entdecken kann. Häufig nimmt die Wespe dann noch ein Steinchen zwischen die Kiefer und stampft damit den Erdboden über der Örtung noch besonders fest.

Die Herstellung und Verproviantierung eines einzigen derartigen Brutnestes nimmt 2—3 Tage in Anspruch. Man kann sich also denken, welche gewaltige Arbeit ein so kleines Tierchen leisten und wie viele derartige Brutstätten es herstellen muß, um seinen Eiervorrat restlos unterbringen zu können.

Wie finden nun diese Wespen ihr Nest wieder, wenn sie von ihren oft weit ausgedehnten Jagdzügen mit dem Beutetier zu demselben zurückkehren? — Diese Frage muß man sich doch unwillkürlich vorlegen! Früher hat man angenommen, daß die Tiere von einem uns unverständlichen Richtungssinn geleitet würden. Diese Annahme ist nach neueren Beobachtungen durchaus falsch. Die Tiere vertügen vielmehr über ein wunderbares Ortsgedächtnis, welches sie sich dadurch erwerben, daß sie ihren Brutplatz, bevor sie ihn verlassen, wiederholt umkreisen und sich so die Lage der Örtlichkeit genau einprägen. Es soll niemals vorkommen, daß *Amophila* ihre Brutstätte vergebens sucht. Man hat berechnet, daß diese Wespen mindestens das Sechsfache ihres Eigengewichts an Nahrung für jedes einzelne Ei eintragen, — sicher eine beachtenswerte Leistung.

Eine ganze Reihe von solitären, also einzeln lebenden Wespen und Bienen betätigt sich, wie die oben beschriebene *Amophila*, als Erdarbeiter. Ich will nun eine Wespe schildern, die das Maurerhandwerk gelernt hat, während andere Arten die Töpferei betreiben, wieder andere sind Tapezierer.

Zu den Maurermeistern gehört die Mörtelbiene (*Chalicodoma muraria*). Sie erbaut in Felsnischen und an Mauern aus Sandkörnern, welche sie mit ihrem Speichel verkittet, dicht nebeneinander acht Zellen, die gegeneinander vollständig abgeschlossen sind. In jede Zelle wird Futter für eine Larve eingetragen und dann in jede Zelle ein Ei gelegt. Schließlich erhält das ganze Nest einen gemeinsamen Bewurf aus Sand, der das Bauwerk vollständig unkenntlich macht.

Zu den Tapezierern gehört die Rosenblattschneiderbiene (*Megachile centuncularis*). Sie schneidet aus Rosenblättern kreisrunde Stücke aus und legt damit in Gängen von Bockkäferlarven und ähnlichen schon vorhandenen Hohlräumen im Holze ihre eigenen Brutzellen an.

Ich könnte noch eine ganze Reihe von Beispielen ähnlicher Art anführen, will es aber bei diesen wenigen bewenden lassen.

Während bei den Hautflüglern (Bienen, Wespen usw.) diese Art der Brutpflege durch Bauen von Nestern und Herbeitragen von Nahrung ungemein verbreitet ist, finden wir eine derartige Sorge für die Nachkommenschaft bei Schmetterlingen niemals, ebensowenig bei anderen Insekten. Eine rühmliche Ausnahme bilden einige Käferarten, besonders solche aus der Familie der Mistkäfer.

Nicht unerwähnt möchte ich vorher noch den großen schwarzen Kolbenwasserkäfer und einige Rüsselkäfer lassen. Ersterer (*Hydrophilus piceus*) baut eine etwa wallnußgroße Kinderwiege, ein Gespinst von gelbbrauner Farbe, oben bedeckt mit welken Blättern und Teilen von Wasserpflanzen. An einer Seite ragt aus dem Gespinst ein etwa 3 cm hoher Mast heraus, mit dem das tadellos schwimmende Schiffchen an einer Wasserpflanze verankert wird, damit Wind und Wellenschlag das zarte Gebilde nicht ans Ufer treiben können.

In dieses Fahrzeug legt dann das Weibchen seine Eier. Auch einige Rüsselkäfer bauen kunstvolle Gebilde für ihre Ei-gelege, indem sie in langer, mühevoller Arbeit aus Blättern Tüten oder Rollen bilden. So an der Birke der Trichterwickler (*Rhynchites betulae*), der Haselstrauchrüßler (*Apoderus coryli*) und der Eichenrüßler (*Attelabus curculionides*) an anderen Straucharten.

Der in Ungarn und Südrußland heimische Rebenschneider (*Lethrus cephalotes*) hält sich vornehmlich in Weinbergen auf und wird dem Weinstock manchmal recht schädlich.

Diese äußerst kräftigen Käfer legen im Erdboden Röhren an, die zu unterirdischen Brutkammern führen. Jetzt klettert das Ehepaar an den Weinreben empor, schneidet mit den sehr kräftigen Kiefern junge Triebe und Knospen ab und schafft diese, rückwärts schreitend, in die Erdlöcher als Nahrung für die junge Brut.

Das unterirdische Bauwerk besteht aus einem zirka 90 cm langen Gang, der zuerst schräg, dann senkrecht gehend zu 6—8 Brutkammern von der Größe eines Taubeneies führt. In jede Kammer kommt ein Ballen aus Knospen und Trieben vom Weinstock, und mitten in den Ballen legt dann das Weibchen ein einzelnes Ei.

Jetzt, lieber Leser, kommt eine ganz neue, merkwürdige Erscheinung, die wir bei den vorher beschriebenen Insekten noch nicht kennengelernt haben: Das Ehepaar bewohnt gemeinsam, und zwar als strenge Monogamisten, genau wie ein Säugetiernärchen, einen derartigen Bau ganz allein. Während das Weibchen unten im Bau bleibt, hält das Männchen getreulich Wache vor der Burg und verteidigt sein Heim und seine Familie mit seinen kräftigen Kiefern gegen jeden Eindringling.

Hier finden wir also zum erstenmal eine Brutpflege, die sich nicht nur auf die Versorgung der Nachkommenschaft mit einer Schutzhülle und mit Nahrung beschränkt, sondern die Eltern versuchen auch, ihre junge Brut zu beschützen und zu verteidigen, also zum erstenmal ein Vorgang, den man im weitern Sinne vielleicht schon als Elternliebe bezeichnen könnte.

Aus den vielen Arten der Mist- oder Dungkäfer, die alle mehr oder weniger kunstvoll die verschiedenartigsten Brutstätten anlegen und deren Beobachtung hochinteressant ist, will ich nur einige herausgreifen:

Zuerst den nicht häufigen Mondhornkäfer (*Copris lunaris*), bei dem das Männchen, ein gehörnter Siegfried, mit einem einzigen, in der Mitte der Brustschildes stehenden Horn versehen ist.

Das Ehepaar dieser im Kuhmist lebenden Art baut im Juni unter dem Misthaufen eine unterirdische Höhle von etwa 15 cm Länge und 5—6 cm Höhe, also eine recht hübsche Leistung für die etwa $2\frac{1}{2}$ cm großen Tiere.

In diese Höhle bringen die Käfer nun eine größere Menge Kuhdung und kneten daraus einen großen Ballen, aus dem sie dann wieder 7—8 kleinere formen; das Weibchen legt in jeden ein Ei. — Die eiförmigen Pillen ruhen in der Bruthöhle nebeneinander wie die Eier in einem Vogelnest. Die Wandung der Kinderstube wird nun mit einer dünnen Dungschicht recht schön warm anstapeziert und sauber geglättet, und hier hält auch dieses Elternpaar so lange getreulich Wache, völlig abgeschlossen von der Außenwelt, bis die Kinderschar zum Verlassen der Wiege fähig ist.

Bei einem nahen Verwandten obiger Art, dem spanischen Mondhornkäfer, besorgt die Arbeit des Pillendrehens nur das Weibchen, während der faule Ehegatte auf der Bärenhaut liegt.

Der berühmte heilige Pillendreher (*Scarabaeus sacer*) macht die Sache wieder etwas anders. Dieser Käfer wurde von den alten Ägyptern als Gottheit verehrt und findet sich auf ihren Grabstätten häufig abgebildet. Schon Aristoteles beschreibt das Leben dieses interessanten Tieres eingehend, und reizend sind auch die Schilderungen des Franzosen Fabre.

Wie bei dem spanischen Mondhornkäfer arbeitet auch hier wieder nur das Weibchen, das Männchen ist, wie bei manchen exotischen Völkern, nur der Genießer. Man sieht auf sandigen Plätzen, dort wo der Käfer in Südeuropa und Nordafrika vorkommt, häufig das Weibchen die recht großen Pillen vor sich herwälzen. Manchmal trifft man auch zwei Käfer bei einer Pille beschäftigt, Männchen und Weibchen, dann sollen, wie einige Beobachter wissen wollen, die Käfer nur mit den Pillen spielen oder davon fressen.

Die durch das Weibchen ohne Hilfe des Männchens in die unterirdische Bruthöhle beförderte Pille wird nun an einer Seite etwas ausgehöhlt und da hinein ein Ei gelegt. Diese Stelle der Pille umgibt der Käfer dann mit Mist und drückt und knetet tüchtig daran herum, damit das Ei recht sorgfältig verpackt bis zum Schlüpfen der Larve in seiner warmen Hülle liegt. Die Pille, die bisher rund war, erhält durch das Kneten an der Stelle, wo das Ei liegt, einen Ansatz und sieht jetzt birnenförmig aus, wie beim spanischen Mondhornkäfer.

Unser Skarabäus-Pärchen glaubt damit seine Pflicht genügend getan zu haben und kümmert sich nicht mehr, wie seine vorher beschriebenen sorgsameren Verwandten, um den weiteren Verlauf der Entwicklung seiner Kinder.

So vielseitig auch die Instinkte sein mögen, welche die Brutpflege der bisher behandelten Insekten regeln, so bewunderns-

wert auch die Bauten sind, die wir entstehen sahen, so hoch wir auch die Sorgfalt einschätzen mögen, mit der manche Insekten für den Nahrungsbedarf ihrer Nachkommen sorgen, so fehlt doch in allen bisher behandelten Fällen ein sehr wichtiger Punkt in der Brutpflege, der Kontakt zwischen Mutter und Kind. In diesem Mangel aber liegt gerade ein Moment, das uns in Erstaunen setzen muß. — Denn ohne jemals ihre Sprößlinge zu Gesicht zu bekommen, ohne jemals von der Zweckmäßigkeit ihrer Maßnahmen sich selbst überzeugen zu können, handeln alle bisher beschriebenen Insekten. Sie alle sorgen für ihre Nachkommenschaft weit voraus, ja einige der angeführten Käfer bewachen und verteidigen ihre Kinder in den ersten Stadien der Entwicklung, als Ei, Larve und Puppe. Sind aber die Nachkommen fertig entwickelt, dann verlassen die Elterntiere den Ort ihrer hingebenden Tätigkeit, ja die meisten Arten sterben sofort oder wenigstens sehr bald, nachdem sie ihre Eier abgesetzt haben.

Ich möchte nun einige Beispiele anführen, die zeigen sollen, daß es auch Insekten gibt, freilich nur einige wenige Arten, die auch noch für die fertig ausgebildeten Kinder sorgen, sie mit großer Liebe bewachen und pflegen, ja sogar, wenn ich mich so ausdrücken darf, diese noch erziehen, wie wir das bei den höheren Tieren und den Menschen kennen.

Wie schon oben gesagt, macht einen Anfang dazu bereits der Rebenschneider und der Mondhornkäfer.

In diesem Zusammenhange möchte ich noch kurz einige Tiere erwähnen, die in der Rangordnung noch niedriger stehen, als die Insekten, und doch die Brutpflege viel weiter entwickelt haben, als das Gros der zu meinem Thema gehörenden Tiere.

Wenig bekannt dürfte es sein, daß der den meisten Menschen recht ekelhafte Ohrwurm vorbildlich in der Elternliebe ist. Das Weibchen dieser Tiere legt seine Eier im Winter, vorsorglich versteckt unter Steinen oder Rindenschuppen, ab. — Die besorgte Mutter bewacht dann mit bewundernswerter Energie ihr Eigelege. Wird sie gestört oder vertrieben, so kehrt sie immer wieder unermüdlich zu ihrer Brut zurück.

Wird die Alte zu häufig gestört, so trägt sie ihre Eier in eine selbstgegrabene Grube und betrent sie dort weiter, bis die jungen Ohrwürmer schlüpfen. Auch dann werden sie nicht ihrem Schicksal überlassen, die Mutter bleibt weiter bei ihnen. Entfernt sich eins der jungen Tiere aus dem Nest, so wird es sorgsam wieder zurückgebracht, ja die Mama besiegelt ihre Treue schließlich sogar mit dem Tode und dient dann noch den Jungen als willkommene Zugabe zum täglichen Küchenzettel, indem die kleinen Ohrwürmer den Leichnam der treuen Ernährerin mit Wonne verzehren.

Doch zurück zu unseren Insekten.

Die weiter ausgedehnte Brutpflege, bei der die fertigen Tiere noch nach dem Ausschlüpfen von den Eltern gepflegt, bewacht und sogar erzogen werden, finden wir unter den Insekten nur bei den gesellig lebenden Hautflüglern.

Bei dem emsigen Volk der Bienen und den rastlos schaffenden Ameisen kann ich die Kenntnis der Brutpflege wohl als allgemein bekannt voraussetzen. Weniger bekannt dürften diese Vorgänge bei den gesellig (sozial) lebenden Wespen sein, und von diesen will ich nun reden.

Wer hätte nicht schon einmal die Wohnstätte einer geselligen Wespenart in Wald und Flur selbst gefunden, jenes wunderbare, meist birnen- oder kugelförmige Papiergebilde von mehr oder weniger großen Dimensionen, das, kunstvoll an einem Ast befestigt, unsere höchste Bewunderung erregen muß.

Wenn man bedenkt, daß die kleinen Tierchen diesen herrlichen Palast aus abgeschabten Holzteilchen mittels ihres Speichels erbauen, so müssen wir uns immer wieder die Frage vorlegen, was ist der hochgebildete Mensch mit aller seiner Kunst und allen ihm zu Gebote stehenden technischen Hilfsmitteln für ein Stümper im Vergleich zu den Kunstwerken dieser kleinen, niedrig stehenden Lebewesen.

Wie entsteht nun ein solches Nest, wie lebt das Volk der gelbgeringelten Wespen, und welcher Art ist ihre hochentwickelte Brutpflege?

Ein überwintertes Weibchen baut sich an einem dünnen Ast, an Dachfirsten oder in Erdhöhlen aus mühsam abgeschabten Holzteilchen, wie schon erwähnt, die es mit seinem eigenen Speichel als Mörtel verkittet, einige sechseckig-walzenförmige Papierzellen, deren Öffnungen nach unten gerichtet sind. In jede Zelle legt sie ein Ei und füttert die ausschlüpfenden Larven bis zur Verpuppung mit kleingekauten Insektenleibern.

Eine sehr weise Einrichtung der Natur finden wir hier, die dem Muttertier diese Arbeit sehr erleichtert. — Während das Larvenstadium bei den meisten Insekten recht lange dauert, bei einigen Käfern und Schmetterlingen mehrere Jahre, verpuppen sich die Wespenlarven sehr schnell, schon nach wenigen (5—6) Tagen, und wieder nach einigen weiteren (10—12) Tagen erblicken die jungen Wespen das Licht der Welt. Diese ersten Bürger des neuen Staatengebildes sind sämtlich Arbeiterwespen. Nun geht in dem Neste ein emsiges Schaffen an, wobei das Muttertier der neu gegründeten technischen Nothilfe die Anleitung gibt. Das Heim wird vergrößert, Zelle reiht sich an Zelle, und so entsteht die erste, aus einer Anzahl neben und unter einander liegender Zellen gebildete Wabe. Wabe reiht sich unter Wabe, bis schließlich das allbekannte kunstvolle Bauwerk fertig ist, das zum Abschluß nach außen hin mit einem festen Papiermantel umgeben wird.

Die Arbeit überläßt die alte Großmutterwespe nun ihren Kindern, sie selbst beschäftigt sich in der Folgezeit nur noch mit Eierlegen. Das besorgt sie aber auch gründlich, denn jede der vielen neuen und alten Zellen soll ein Ei haben. Es ist wirklich eine recht einträgliche Beschäftigung für die alte Dame, immer so ein Ei nach dem andern zu legen; wenn wir eine ähnliche Fruchtbarkeit doch unseren Haushühnern angewöhnen könnten!

Die Brutpflege besorgen jetzt ebenfalls ausschließlich die Arbeiter, und es entstehen aus allen Eiern, die die Alte legt, fortgesetzt nur neue Arbeiter, die geschlechtslos sind.

Erst gegen Herbst entschlüpfen vielen Puppen Männchen und befruchtungsfähige Weibchen, welche sich hoch in der Luft im Hochzeitsfluge begatten. Die Männchen gehen, nachdem sie so ihre einzige Pflicht auf dieser Welt getan, sehr bald zu grunde. — Sie sterben an ihrer Liebe. Die befruchteten Weibchen dagegen suchen sich mit dem Eiovorrat im Leibe ein geschütztes Winterquartier, um im Frühlinge, von den Strahlen der alles erwärmenden Sonne wachgeküßt, eine neue Familie, einen neuen Staat zu gründen und so für die Erhaltung der Art zu sorgen.

Ähnlich ist der Vorgang bei den Hummeln, nur sind diese weniger auf ein gemütliches und komfortables Heim bedacht, sie richten vielmehr ihr Hauptaugenmerk auf reichliches Futter für die Nachkommenschaft, sie sind die Genießer unter ihren Stammesverwandten.

Auch bei den Hummeln ist ein überwintertes, befruchtetes Weibchen die Gründerin und Stammutter eines neuen Staates im Frühlinge. Sie trägt sorgsam und mit emsigem Fleiße in eine unterirdische Höhlung ein Gemenge von Blütenstaub und Honig ein und knetet dies zu einem braunroten Teig zusammen. Hieran legt sie ein Ei, das sie zusammen mit dem Futtervorrat mit Erde umgibt und zu einem Tönnchen formt.

Jetzt kommt ein Vorgang, der bei keiner solitären (einzellebenden) Biene oder Wespe bisher beobachtet worden ist, und der wieder einen Fortschritt in der Brutpflege bedeutet: Die Stammutter öffnet von Zeit zu Zeit das Tönnchen und füllt es immer weiter mit Vorräten auf, so gleichsam eine Speisekammer für die junge Larve schaffend.

Zuerst ist die Reihenfolge immer die gleiche: Nahrung, Ei, Zelle, d. h. erst wird Nahrung eingetragen, dann das Ei gelegt, zuletzt um beides die Zelle gebaut. Diese Reihenfolge ändert sich, sobald genug Hilfsweibchen aus der Puppe geschlüpft sind. — Vor den Hilfsweibchen, die kleiner als die fortpflanzungsfähigen größeren Damen sind, schlüpfen genau wie bei den Wespen ausschließlich geschlechtslose Arbeiter und ebenfalls wie dort gegen den Herbst erst Männchen und große Weibchen. Brehm berechnet das Verhältnis etwa folgendermaßen: Auf 100 Tiere kommen etwa 25 Männchen, 15 Weibchen und 60 Arbeiter.

Sofort nach dem Schlüpfen der Hilfsweibchen ändert sich die bisher streng bewahrte Reihenfolge: Nahrung, Ei, Zelle. — Denselben Vorgang haben wir bekanntlich auch bei der Honigbiene, es wird jetzt umgekehrt verfahren: Zelle, Ei, Nahrung.

Auch findet dann in dem Staate eine genaue Arbeitseinteilung statt, jeder Arbeiter, jedes Hilfsweibchen hat seine bestimmten Funktionen im Hummelstaate, die von den Tieren genau gekannt und innegehalten werden. Großmama, die Hum-

melkönigin, führt jetzt das bequeme Leben einer großen Dame, nach den vielen schweren Arbeitswochen im Vorsommer tut sie jetzt absolut nichts mehr. Sie beschäftigt sich jetzt, gerade wie die Wespenmutter in ihrem Reiche, nur noch mit Eierlegen. Alle Erweiterungsbauten, die Anlage neuer Speisekammern, das Eintragen von Nahrung, das Füttern der Brut usw. besorgen ausschließlich die Hilfswelbchen und Arbeiter.

Auch bei den Hummeln überstehen den Winter nur die befruchteten Weibchen, und hören wir im ersten Lenz eine Hummel durch den erwachenden Waldgrund brummen, so wissen wir bestimmt, daß wir eine Königin, die Stammutter eines neuen Staates, vor uns haben.

So ist überall in der Natur Vergehen und Auferstehen, und wunderbar und immer wieder wunderbar sind die geheimnisvollen Rätsel, die sie uns fortgesetzt aufgibt.



Lucanus cervus.

Dem alten Eichenstamme
Entquillt manch Tropfen Blut;
Des Blitzes schnelle Flamme
Traf einmal ihn so gut.

Da kommt ein Schwerenöter
Im Abenddämmern lau,
Im schweren Flug, ein Schröter
Mit seiner treuen Frau.

Sie summen um die Eiche
Herum in einem fort;
Als suchte die Baßgeige
Den tiefen C-Akkord.

Auf einmal wird es stille;
Am Stamme sitzt das Paar,
Und saugt des Nektars Fülle,
Was ihres Suchens war.

Das ist ein süß Berauschen —
Halt fest das schöne Bild:
Des Mann's Geweih so prächtig
Und seine Frau so mild.

Paul Detzner.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [1927](#)

Autor(en)/Author(s): Knoch Victor

Artikel/Article: [Bilder aus der Bratpflege der Insekten. 96-106](#)