

(Nachdruck verboten.)

10) Das tägliche Brot.

Roman von C. Viebig.

„Für herrschaftlichen Haushalt, Potsdamer Straße 72, wird zu sofort gewandtes Hausmädchen gesucht, gegen hohen Lohn.“

Das „gegen hohen Lohn“ war fettgedruckt. Sofort schickte die Keschke Elli zu Bertha hinauf. Diese ließ alles im Stich, die Küche halb aufgeräumt, das Geschirr vom Mittag unabgewaschen, die Kinder allein — Hauptmanns waren ausgegangen — stürzte in ihre Kammer und wählte da lange. Wie sollte sie sich kleiden? Wenn sie nur gewußt hätte, wie's die Leute Potsdamer Straße 72 liebten! Endlich entschloß sie sich für ein einfaches Waschlleid. Es fror sie zwar, als sie in dem dünnen Fähdchen über die Straße lief, aber das Bewußtsein, wie doppelt rosig ihr Gesicht über dem Weißblau der Taille leuchtete, wie appetitlich sich ihre Person in dieser Bescheidenheit präsentierte, half ihr darüber weg.

Ganz geblendet kam sie von ihrem Ausgang zurück, den Mietstaler in der Tasche. Man hatte sie in einen Salon eingelassen, in dem die gnädige Frau in seidnem, spitzbesetztem Negligé auf dem Ruhebett lag und in einem Buche las.

Prachtvolle Gardinen verhüllten die Fenster, der Fuß versank in einem dicken Teppich; Bilder in breiten Goldrahmen hingen an den Wänden, aus dem Kronleuchter sprossen gläserne Blumen hervor. Ueberall kostbare Nippes und Ständer und Möbel in Ueberfülle. Bertha atmete tief auf: so war es bei Hauptmanns nicht! Da stand alles so vereinzelt; im Salon Sofa, Tisch, Sessel, Pianino und ein rundes Marmortischchen mit Lampe — das war alles. Der Teppich reichte nicht einmal durch die ganze Stube. Hier wagte sie vor Verwunderung kaum die Füße zu setzen; aber ihr Bild, das ihr aus dem geschliffenen Spiegelglas überm Ramin entgegenlächelte, machte ihr Mut.

Frau Selinger war die Witwe eines reichen Mannes und schwärmte für Kunst. Und durch die Kunst für die Schönheit. Sie engagierte nie häßliche Dienstmoten. Berthas anmutige Erscheinung nahm sie sofort ein; diese hübsche Person mußte sich immer in rosa kleiden, mit weißem Häubchen und gestickter Tändelschürze. Nach wenig Fragen war Bertha engagiert, kaum hatte sie noch nötig, das treffliche Zeugnis vorzulegen, das ihr der Hauptmann auf Wunsch seiner Frau schon ausgestellt. Nach der Zusicherung von achtzig Talern und fünf Talern Zulage nach dem ersten Vierteljahr empfahl sie sich.

Auf dem teppichbelegten Korridor mit den vielen Türen, die ihre neugierigen Blicke zu durchbohren suchten, begegnete ihr ein junger, eleganter Mann, mit schwarzen Haaren und Augen und bläulichen Schatten auf den glattrasierten Wangen und dem vollen Sinn. Er musterte sie im Vorbeistreichen.

„Der junge Herr,“ flüsterte das Mädchen, das sie hereinließ, mit vieljagender Miene.

Bertha stürzte sofort in den Keschkeschen Keller, ihr Glück zu verkünden. Dort hatte der Abendsturm noch nicht begonnen; so fand Frau Keschke Zeit zu angemessenen Rat schlägen für die neue Stellung.

Sie saßen zu zweien auf der umgestülpten Tonne, Rücken gegen Rücken gelehnt.

Die Junge blickte nach der Treppe, über die wenigstens ein schwacher Strom Luft sich von oben herunter stahl, und lächelte lächelnd.

Die Alte guckte zurück in ihr Kellerloch, das finstern gähnte, und schwakte unaufhörlich mit heiserer, eindringlicher Stimme.

Die Petroleumhängelampe, die qualmig und verstaubt anterm niedern Gewölbe schaukelte, warf trübgelbe, schmutzige Schatten auf beide Gesichter.

10.

Bei Keschkes im Keller war ein Rärm, ein Geschimpfe, ein Skandal, daß die Mägdle vorn im Laden, die niemand zu bedienen kam, neugierig die Ohren spitzten und sich vor sichtig der Glastür näher stahlen, um ja nichts zu verlieren

von dem, was drinnen in der Wohnstube vor sich ging. Sie hätten nicht nötig gehabt, auf den Beben zu schleichen; die drinnen dachten nicht an Lauscher, die sahen und hörten nicht. Frau Keschke mit glühendem, aufgequollenem Gesicht, in dem die Augen fast verschwanden, suchte aufgeregt mit allen zehn Fingern in der Luft.

„Wo warste?“ schrie sie den Sohn an, der blaß, mit eingeknickten Knien dastand und keinen Laut über die Lippen brachte. Und dann noch einmal: „Wo warste?“ Sie packte ihn vorn am Nack und schüttelte ihn, daß die Bücher, die er noch unter den Arm gepreßt hielt, mit dumpfem Klatschen auf den Boden fielen.

„Wo warste?“ schrie auch Herr Keschke. „Da — da — siehst!“ Er schwenkte dem Sohn einen Brief dicht vor den Augen hin und her. „Es kommt allens on den Tag. Ich wer' der lehren, hinter de Schule jehn, verfluchter Bengel! Wo haste der denn rumgetrieben? Un wo is det Schulgeld? Se schreiben, ich soll noch Schulgeld von 's letzte Monat bezahlen. Jawoll, is ja längst bezahlt — wo — wo haste't jelassen? Du — Du —!“

„Det Schulgeld,“ freischte die Mutter. „Hab ich's Dich nich jegeben an 'n Ersten früh aus de Ladentasse? Die Marie von Rentiers war noch irade da un holte von die feinen Värblang.“

„Det Schulgeld! Antwort!“

Keine Antwort. Den Kopf tief gesenkt, stierte Artur vor sich nieder.

Frau Keschke stemmte die Arme in die Seiten. „Manu, wird's bald? Wo haste 't jelassen?“

Kein Laut.

„Sau ihm, Keschke! Zähl ihm eens us! Willste nu wohl reden?! Man los, sonst wer id der helfen!“

Schau duckte sich Artur unter der geschwungenen Faust des Vaters.

„Los — oder —!“

Jetzt langte der Junge in die Tasche, mit zitternden Fingern brachte er Geld hervor; wie Stoßvögel schossen die Alten darauf los.

Frau Keschke zählte laut: „Eins, zwei, drei, vier — zwei Mark zu wenig! Wo haste die jelassen? Antwort!“ Sie stampfte mit den Füßen.

„Antwort!“ brüllte Keschke.

„Du Lügner, Du Betrüger, Du Dieb!“

„Siebste die zwei Mark her?!“ Der Vater stürzte sich auf den Sohn und schlug in blinder Wut darauf los. Der schon erwachsene Mensch wehrte sich nicht, er hielt nur die Hände schützend vors Gesicht. Hageldicht sausten die Schläge, von wilden Schimpfreden begleitet.

„Wo haste det Geld? Det Geld!“ Auch die Mutter machte Miene, über den Sohn herzufallen. Aber ihre erhobenen Arme blieben wie in die Luft gebannt. Mit einem Ruck hatte sich Artur freigemacht; mit dem Troß, den die höchste, verzweifelte Todesangst gibt, sah er sie an. Er schrie ihr ins Gesicht: „Det Geld —?! Versoffen!“

Das war ein Toben, ein Fluchen, daß Elli, die bis dahin mit altkluger Miene dabeigestanden, sich auf die Sofalehne in Sicherheit brachte und Grete sich zitternd in den dunkelsten Winkel des Kartoffelkellers verkroch. Dort lag sie bei den Händen und hielt sich die Ohren zu, während schwere Tränen aus ihren Augen trovsten.

Artur war hinter die Schule gegangen. Die Bücher unterm Arm war er morgens fortgeeil, die Bücher unterm Arm mittags wiedergekommen.

Erit hatte er immer geführt, entdeckt zu werden, jeden Augenblick glaubte er im Gewühl der Straße einen Lehrer oder einen Mitschüler auftauchen zu sehen. Da rannte er denn hinaus vor die Stadt auf die öden Felder, trieb sich fröstelnd umher im trüben Novembergrau; bis zum Grunewald irrte er und hungerte im Tiergarten auf den verlassenem Wänten. Aber ein Grauen kam ihn an, wenn sein Fuß im gefallenem Laub raschelte; in der Einsamkeit überschauerten ihn seltsame Gedanken. Schlechtes Wetter, ein Dedesein um Magen und Herz trieb ihn in die Straßen, zu den Menschen zurück. So schlenderte er denn übers Trottoir, lehnte an den Messingstangen der Schaufenster und verschlang mit großen, hungrigen Augen das Getriebe der Großstadt. In entlegenen Smeipen,

Zwischen Vunnlern und Tagedieben, wärmte er sich auf, schlief, die Ellbogen aufgestemmt, mit offenen Augen und hörte jedes Wort der Unterhaltung.

So hatte er's getrieben bis ein Brief des Schuldirektors, der nach dem stillschweigend weggebliebenen Schüler Erkundigungen einzog, die Entdeckung brachte.

Zwischen Herrn und Frau Reschle grollte ein böses Wetter. Er warf ihr „ihren“ Artur vor, und sie, trotz ihrer Wut, nahm nun doch die Partei des Sohnes. Hatte sie nicht bare siebenhundert Mark in die Ehe gebracht? Das war sie dem Doktor doch wohl schuldig, daß der Artur mit Rücksicht behandelt wurde.

Ein Wort gab das andere. Der Laden war Allgemeingut und die Küche stockdunkel, so zankte man im Zimmer, wo Elli am Klavier saß und Kimperte, und Artur, den sie endgültig von der Schule geschäft, müßig umherstand und an den Nägeln taut.

Dumpe Gewitterluft brütete im Keller. Nur Trude war verquält. Sie ging jetzt schäuder gekleidet denn je; alle Augenblicke hatte sie einen neuen Schlip, einen Sportgürtel, einen Spitzenschleier, einen Kamm, um das immer mächtiger gewellte Haar hoch aufzubauen.

Immer später kam sie nach Hause. Früher, wenn sich der Geschäftsschluß verzögert, oder sie sich mit ihren Kammerdamen nach der heißen, von unzähligen Gasflammen verbrauchten Luft einen Schläfergang in abendlich frischer Luft gegönnt, kam sie ängstlich heim und klopfte schüchtern an die Blauladerte; jetzt trommelte sie ganz energisch und legte sich, als sei ihr Spätkommen etwas ganz Selbstverständliches, ohne weitere Entschuldigung ruhig zu Bett.

Und merkwürdig, Ruber Reschle, die früher immer gleich etwas Unziemliches gewittert hatte, drückte jetzt beide Augen zu. Die Tochter war gar zu fidel jetzt, blühte auf wie eine Rose — die mußte einen „Extra'n auf dem Kiefer haben!“

(Fortsetzung folgt.)

Biologische Streifzüge.

Kann ein anderes Gebiet der Wissenschaft ist heute in solch fortwährender Gärung begriffen, wie die Biologie. Seitdem in der Zelle die Einheit gefunden worden ist, die den komplizierten Organismen der höheren Tiere und Pflanzen zugrunde liegt, und die den Körper der niedersten Vertreter der beiden Reiche bildet, und seitdem der Entwicklungsgedanke zur genaueren Erforschung der Lebensvorgänge und zur Erklärung der Lebensformen herangezogen wurde und hier so unendlich befruchtend zu wirken begann, hat diese Wissenschaft einen ungeahnten Aufschwung genommen.

Erst das eingehendere Studium der niedersten Lebewesen hat ihre ungeheure praktische Bedeutung für den Menschen dargetan. Wir wissen heute, daß ein großer Teil aller Erkrankungen der Menschen und der höheren Tiere und Pflanzen der Einwirkung dieser kleinsten Organismen zuzuschreiben ist, und wenn wir diese Krankheiten bekämpfen wollen, müssen wir zuerst ihre Erreger genau kennen und ihre ganze Lebensweise möglichst gründlich erforschen. Weiter wissen wir nun, daß die für den Menschen und seine Wirtschaft so ungeheuer wichtigen Prozesse der Gärung und der Verwesung ebenfalls mit den Lebensäußerungen solch primitiver Organismen aufs innigste zusammenhängen, und wir kennen auch ihre ungeheure Bedeutung für das höhere Pflanzenleben; denn dieses wäre ohne das Vorhandensein von Bakterien in der Erde nicht möglich; das Leben der Tiere setzt aber wieder das der Pflanzen voraus.

Doch nicht nur diese praktischen Interessen haben die Wissenschaft veranlaßt, sich immer eingehender mit dem Studium der einzelligen Lebewesen zu befassen; in ihnen sieht man zugleich die Urform alles Lebens oder glaubt wenigstens, daß sie dieser Urform wesentlich näher stehen als die höheren Organismen, und zugleich zeigt ihr Leben, wie sich die Zelle in ihrer Vereinzelung verhält. Alles höhere Leben beruht aber auf einer Vereinigung der Zellen, die sich zwar in die gemeinsame Arbeit geteilt haben, aber doch noch vieles beibehalten haben, was eben von ihrer Zellenatur ungetrennlich erscheint. So führt auch das Studium der Lebensvorgänge der höchsten Organismen, auch des Menschen, immer wieder auf das der primitivsten Lebewesen zurück. Beginnt doch auch das individuelle Leben bei jedem Tier und bei den meisten Pflanzen mit einer einfachen Zelle, dem befruchteten Ei.

Gehört nun auch heute der Entwicklungsgedanke zu den feststehenden Grundlagen der Biologie, dessen Geltung nur mehr von Leuten angezweifelt werden kann, die die Tatsachen nicht kennen oder nicht sehen wollen, so ist doch fast alles, was darüber hinausgeht, noch immer höchst umstritten, und dieser Streit wird noch fortwährend heftiger und komplizierter und erstreckt sich auf immer mehr grundlegende Fragen. Daß die Tier- und Pflanzenarten, die heute unsere Erde bewohnen, nicht

von Ewigkeit oder seit Entstehung der Welt da waren, sondern sich langsam aus niedrigeren Formen entwickelt haben, gehört heute zum eisernen Bestand der Wissenschaft; aber welche Faktoren es waren, die zu diesen Umformungen geführt haben, darüber herrscht der heftigste Streit unter den Gelehrten. Sah es eine Zeitlang aus, als ob das Darwinsche Prinzip der „Natürlichen Auslese“ das ganze weite Gebiet der Biologie beherrschen sollte, so kommt man heute immer mehr von dieser Anschauung zurück und sieht in dem Ueberleben der Bestangepaßten nur mehr einen der Faktoren der Entstehung der Arten.

Im Laufe dieses Streites der Meinungen sind die verschiedensten Theorien aufgestellt und vielfach mit sehr großem Scharfsinn und gewaltigem Bissen verfochten worden, und zu ihrer Unterfützung und Bekämpfung wird fortwährend neues Tatsachenmaterial beigebracht. Man begnügt sich schon lange nicht mehr mit der bloßen Beobachtung der Erscheinungen des Lebens, auch in das Gebiet der Biologie wurde das Experiment eingeführt, und man versucht nun einerseits mit den Hilfsmitteln der Physik und Chemie die Lebenserscheinungen nachzuahmen, um aus den Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten dieser Versuche im Verhältnis zum Leben in dessen Charakter tiefer einzudringen, andererseits ist aber auch das Experiment am lebenden Tier und an der lebenden Pflanze, besonders die Vereinigung ihrer Entwicklung, außerordentlich weiter ausgebildet worden. Da in allen Kulturländern zugleich und von einer Unzahl von Gelehrten an all diesen Forschungen und Versuchen gearbeitet wird, vergeht kaum ein Monat, in dem nicht neue Entdeckungen von größerer oder geringerer Bedeutung veröffentlicht, und kaum ein Jahr, in dem nicht neue Theorien über das Leben, die Entwicklung, die Vererbung usw. aufgestellt werden.

Infolgedessen ist eine Orientierung auf dem Gebiete der Biologie heute bereits sehr schwierig geworden, und für den Laien wird diese Schwierigkeit noch dadurch wesentlich erhöht, daß die meisten gelehrten Autoren, die zusammenfassend über biologische Fragen schreiben, das unter dem Gesichtswinkel einer bestimmten Theorie tun und nun, um ihren Standpunkt schärfer zu charakterisieren, eine Fülle neuer Ausdrücke und Benennungen einführen, so daß man oft bei der Lektüre dieser Werke glauben könnte, ein in einer fremden Sprache geschriebenes Buch vor sich zu haben.

Mit um so größerer Freude ist es daher zu begrüßen, wenn es einem Biologen gelungen ist, ein Bild von dem jetzigen Stande seiner Wissenschaft zu entwerfen, das auch dem Verständnis des Laien zugänglich ist, und noch mehr, wenn er dabei einen Ueberblick über die Theorien und Hypothesen gibt, die den Zusammenhang zwischen den Erscheinungen vermitteln und sie erklären sollen.

Dr. C. Theising's kürzlich erschienenen Buch „Biologische Streifzüge“ (Eine gemeinverständliche Einführung in die allgemeine Biologie. Verlag von Schöner in Erlangen und München. Preis 6 M., geb. 7 M.) wird all diesen Ansprüchen im weitesten Maße gerecht. Wie schon der anspruchsvolle Titel sagt, handelt es sich um kein systematisches Werk über das gesamte Gebiet der Biologie. Das wäre auch in dem vorgezeichneten Rahmen wohl nur auf Kosten der Vollständigkeit oder Allgemeinverständlichkeit möglich gewesen. Aber es sind gerade die Probleme behandelt, die auch den Laien interessieren und besonders diejenigen, die für unsere Weltanschauung, für unsere Auffassung des Lebens von Wichtigkeit sind.

Der Verfasser hat sich bemüht, auch bei der Darstellung der Theorien über die Entwicklung und Vererbung möglichst objektiv zu bleiben, und für dieses Streben spricht auch schon die Auswahl der Bücher, die er zu eingehendem Studium der biologischen Grundfragen empfiehlt; denn diese gehören den verschiedensten Richtungen an. Eine vollkommene Objektivität aber ist natürlich auf einem so heiß umstrittenen Gebiete gerade für den nicht möglich, der selbst forscht und sich ein eigenes Urteil zu bilden sucht. Obwohl daher gewiß nicht jeder in allen Punkten mit Theising's Anschauungen in theoretischen Fragen übereinstimmen wird, wird doch wohl jeder zugeben müssen, daß die Darstellung überall klar und durchsichtig ist, und daß der Autor bemüht war, auch den Standpunkten gerecht zu werden, die er selbst nicht teilt. Gerade die Kapitel, die theoretische Fragen behandeln, sind daher von besonderem Interesse. Und dabei ist es Theising vorzüglich gelungen, die Darstellung durchaus populär zu halten, ohne sie zu verflachen. Natürlich wird es einem Arbeiter hie und da nur mit Anstrengung gelingen, den schwierigen Gedankengängen der biologischen Theorien zu folgen. Sind doch unsere Volksschulen überhaupt elend, besonders aber im naturkundlichen Unterricht, der ja so leicht kirchenseindlich und damit revolutionär wirken könnte. Aber die angewandte Mühe wird hier reichlich gelohnt. Auch unterstützen die zahlreichen gut gewählten Abbildungen das Verständnis sehr wesentlich.

Nur insofern entspricht das Werk vielleicht nicht ganz den Erwartungen, die der Titel erweckt, als es sich fast ganz auf das Tierleben beschränkt. Theising's Arbeitsgebiet liegt auf dem Gebiete der Zoologie, und so behandelte er auch hier die Probleme dort, wo sie ihm am vertrautesten sind.

Jedenfalls ist das Buch allen sehr zu empfehlen, die sich für den heutigen Stand der Biologie und die Theorien interessieren, die sie beherrschen. Der Preis des Buches wird leider wohl manchem zu hoch sein; aber besonders für Arbeiterbibliotheken wird Theising's Buch gewiß eine höchst wertvolle und erprobliche Erwerbung sein.

G. C. S. i. u.

Die Entwicklung von Brutpflege und Elternliebe.

Von Dr. C. Theising.)

Bei den niedersten Klassen der Metazoen, den Schwämmen und Kesseltieren, kann von einer eigentlichen Brutpflege nicht wohl gesprochen werden. Da die Mehrzahl dieser Formen an den Ort gefesselt sind, ihre Jugendstadien aber ein freischwimmendes Leben führen, sind die Eltern schon aus diesem Grunde verhindert, über dem Wohle ihrer Nachkommenschaft zu wachen. Bei den Schwämmen und den meisten Kesseltieren machen aber wenigstens die Eier die ersten Stufen ihrer Entwicklung im Schutze des mütterlichen Körpers durch und verlassen ihn erst als selbständige Larven, wenn sie einigermaßen imstande sind, ohne Hilfe den Ansprüchen des Lebens zu begegnen. Von allen Tieren am ungünstigsten ist die Brut vieler Eingeweidewürmer gestellt, deren Erzeuger im Körperinnern ihrer Wirtstiere eingeschlossen bleiben, während die Nachkommen bereits als Eier mit dem Wirt ins Freie gestoßen und wehrlos allen Unbilden einer langwierigen Entwicklung überliefert werden. Angezählte gehen daher auch frühzeitig zugrunde, und die Erhaltung der Art kann nur durch eine enorme Fruchtbarkeit der Parasiten gewährleistet werden.

Auch viele höhere Tiere, vor allem zahlreiche Insekten, sind durch ihren bald nach der Eiablage erfolgenden Tod verhindert, weiter über deren Schicksal zu wachen. Das machen sie aber dadurch einigermaßen wett, daß sie ihre Keimzellen an sicheren Orten ablegen oder mit festen Schutzhüllen umgeben und auch zugleich darauf sehen, daß die austretenden Jungen genügende Nahrung vorfinden. Eine sehr praktische Einrichtung dieser Art tritt uns bei den Gallwespen entgegen, welche ihre Eier in das Innere von Pflanzenteilen versenken, die den Larven gleichzeitig sicheren Schutz und Nahrung in Hülle und Fülle bieten. Andere Insekten suchen sich bestimmte Tiere aus, die ihre Brut beherbergen und versorgen müssen. Die Weibchen der Ichneumoniden (Schlupfwespen) legen ihre Eier sowohl in die Eier, wie in die Larven, Puppen und Imagines anderer Insekten, mit besonderer Vorliebe aber stechen sie die Raupen verschiedener Schmetterlinge an. Aus den Eiern schlüpfen bald die madenartigen, fuß- und afterlosen Larven, die nun sofort von innen heraus mit der Aufzehrung ihres unfreiwilligen Wirtes beginnen. Zuerst machen sich die Räuber an die lebensunwichtigen Körperteile; namentlich der mächtige Fettkörper, den die Raupe sich zu ihrem eigenen Unterhalt während der langen Puppenruhe aufgespeichert hatte, stellt eine wohlgefüllte Vorratskammer dar. Bei diesem raffinierten Vorgehen bleibt das Wirtstier scheinbar ganz gesund, ja es kann sogar zur Verpuppung schreiten, dann jedoch ist sein Schicksal besiegelt. Bald haben die gefräßigen Larven alle Reservenahrung aufgebraucht und jetzt fallen sie schonungslos auch über die edleren Organe her. Mit Erschöpfung der Vorräte und dem Tode der Raupe ist in der Regel auch die Entwicklung der räuberischen Brut zum Abschluß gelangt. Die Schlupfwespenmutter verfährt aber bei der Eiablage auch mit feinem Instinkt, nur große Raupen werden mit zahlreichen Eiern belegt, kleinere erhalten, je nachdem sie den Jungen Nahrung versprechen, nur ein oder wenige Eier. Jahr für Jahr räumen die Ichneumoniden auf diese Weise furchtbar unter der Insektenwelt auf, der Mensch aber kann sich dieser Vernichtungsarbeit nur freuen, da ohne den tätigen Beistand der Schlupfwespen die Insektenplage rasch überhandnehmen müßte.

Viele Mordwespen legen ihre Brutzellen unter der Erde oder im morschen Holze an. Bevor die Tiere aber zur Eiablage schreiten, füllen sie die Höhlung auf zahllosen Raubzügen mit Raupen, Insekten und Spinnen an, die durch einen Stich des Giftstacheln in das Bauchmark gelähmt und wehrlos gemacht werden. Zwar lebend, aber unfähig zu entfliehen, müssen die unglücklichen Tiere den heranwachsenden Plagegeistern zur Nahrung dienen. Es erinnert das an eine Szene aus dem Leben unseres Maulwurfs, in dessen Bau man namentlich zur Winterszeit bisweilen ganze Haufen lebender Regenwürmer antrifft, denen der unermüdete Wähler durch einen Biß in den Kopfslappen die Bewegungsfähigkeit geraubt hat. Auf diese Weise ist den Tieren ihre Beute genau so sicher, als wenn sie sie getötet hätten, es besteht aber noch der große Vorteil, daß ihre Vorräte nicht durch Verwesung verderben können. Andere Mordwespenarten, die ihre Beute töten, sind denn auch gezwungen, täglich neues Futter für ihre Jungen heranzuschaffen.

Mit rührender Sorgfalt wachen auch zahlreiche Käferlarven des Brutgeschäftes. Einige, die sog. Blattroller, schneiden mit ihrem Rüssel die Blätter der Wirtspflanze tief ein und rollen dann mit Hilfe ihrer Weichen den Blattfetzen geschickt zusammen. Nachdem in den Falten der Rolle einige Eier verborgen sind, werden die offenen Enden des Palets wie bei einer Geldrolle fest zusammengebogen und zum Ueberfluß mit einer Hebrigen, aus dem After austretenden Flüssigkeit versiegelt. Unermüdet wird so lange mit dem Hinterleibe darüber gestrichen, bis auch die kleinste

*) Dem oben besprochenen Buche unseres Mitarbeiters: „Biologische Streifzüge“ entnommen.

Lücke geschlossen ist. Die inneren Blatteile dienen den Jungen später als Futter. Noch sicherer ist die Art, wie der Rußbäcker für seine Nachkommenschaft sorgt. In Ermangelung eines Vegetationshöhlens bohrt der Käfer mit seinem langen dünnen Rüssel ein kleines kreisrundes Loch in die weiche Rußschale und schiebt ebenfalls mit dem Rüssel in jede Rußje ein Ei. Bis zum Beginn des Oktobers hat die Larve meistens den Kern aufgezehrt und bahnt sich nun mit ihren scharfen Kiefern durch die inzwischen verholzte Schale einen Weg nach außen, um tief unter der Erde ihre weitere Entwicklung durchzumachen. Bemerkenswert ist auch das Verhalten der sog. Totengräber, die sich nicht, gleich zahlreichen anderen Nasenfressern, begnügen, ihre Eier einfach an freiliegenden Kadavern abzulegen, sondern in gemeinsamer Arbeit die aufgefundenen Leichen erst tief unter die Erde wühlen.

Die höchste Verühmtheit hat unzweifelhaft die Brutpflege des heiligen Billendrehers (Sisyphus sacer) erlangt, der im Altertum als Sinnbild der weilschaffenden Gottheit heilige Verehrung genoss. Auch heutzutage gilt in manchen südlichen Gegenden ein in edlen Stein geschnittener, auf der Brust getragener Starabäus als sicheres Mittel gegen die Unfruchtbarkeit der Frauen. Die Tiere sind, wie ihre nahen Verwandten, die im Mist lebenden Kottäfer, große Freunde dieses wichtigen aber nicht gerade sehr appetitlichen Stoffes. Gemeinschaftlich formen Männchen und Weibchen aus Mist große Kugeln, die sie dann im irgendein Erloch schleppen. Hier wird der ganze Kloß wieder auseinandergepupft, sorgfältig von allen bedrohlichen Parasiten gereinigt, um dann zusammen mit den Eiern von neuem zu einer Kugel zusammengerollt zu werden.

Bei vielen Libellen beteiligen sich beide Geschlechter an der Eiablage und der Fürsorge für deren weiteres Schicksal. So soll bei Libellula cancellata nach den Angaben Tümpels „das Männchen das befruchtete Weibchen ergreifen, zum nächsten Gewässer schleppen und dort durch Wippen des Hinterleibes das Weibchen zwingen, ebenfalls mit dem Hinterleibe wippende Bewegungen in die Wasseroberfläche zu machen, wobei jedesmal die Eier mit einer Gallerthülle umgeben ins Wasser fallen“. Ja bei einer anderen Libellenart, Lestes sponsa, geht die Sorge der Eltern sogar noch weiter. Vereint fliegen die beiden Tiere nach der Begattung zu einem Binienstengel, an den sich das Weibchen anklammert und mit Hilfe seines Legebohrers ein Ei nach dem anderen unter die Oberfläche des Stengels schiebt. Dabei steigen die Tiere langsam an dem Stengel abwärts unter den Wasserspiegel bis zum Grunde des Teiches. Eine dünne Luftschicht, die den ganzen Körper der fürsorglichen Eltern umhüllt, schützt die kühnen Taucher vor dem Ertrinken. In ganz ähnlicher Weise verfahren auch manche Eintagsfliegen, z. B. Beatis gemellus, und andere verwandte Arten. Doch unternimmt hier das Weibchen allein das Bagestück des Unterlauchens. Sobald die Zeit der Eiablage herangekommen ist, werden Flügel und Schwanzfäden eng zusammengepreßt und von einer Luftblase, wie von einer Taucherglocke umhüllt, steigt die Mutter auf den Grund des Gewässers nieder, um ihre Eihäufchen unter Steinen wohl verborgen abzulegen. Sobald das Geschäft beendet ist, verläßt das Tierchen wieder zur Oberfläche aufzusteigen, nur zu oft verlassen es aber vorzeitig seine schwachen Kräfte und ein früher Tod ist der Lohn für seine Aufopferung und seinen Wagemut.

Zahlreiche andere Insekten gehen weit weniger sorgfältig zu Werke und begnügen sich, wie z. B. die meisten Schmetterlinge, ihre Eier in der Nähe einer geeigneten Nahrungsquelle abzulegen.

Es ist erstaunlich, mit welcher Sicherheit die Tiere dabei von einem eingeborenen Instinkte geleitet werden, daß sie, selbst wenn sie im erwachsenen Zustande zu einer ganz anderen Lebensweise übergegangen und andere Bedürfnisse erworben haben, sich dennoch nicht in der Auswahl verirren. Wie überhaupt das psychische Leben, so ist auch gerade dieser unfehlbare Instinkt eine der rätselvollsten Erscheinungen im Tierleben. Es ist für unseren Verstand schlechterdings bisher unbegreiflich, was viele Schlammliegen und Schwebefliegen, die sich selbst von Blütenhonig nähren, dazu treiben mag, ihre Eier in Schlammfüßen oder gar Senfgruben abzulegen, wie sie es wissen können, daß die Lebensumstände, die ihnen angenehm und notwendig sind, darum noch nicht für ihre Nachkommenschaft passend wären. Daß die Tiere bei der Eiablage sich ihrer eigenen Jugendzeit erinnern, darf man nicht wohl annehmen. Es hieße ihrer Intelligenz wie ihrem Gedächtnisse zu viel Ehre antun. Mit Schlagworten jedoch, wie „angeborener Trieb“, „durch Selektion angezüchtete Gewohnheit“, erklärt man nichts, verbirgt höchstens vor den Augen des Publikums wie vor sich selbst die eigene Unwissenheit. Der angeführte Fall ist aber nur einer von unzähligen.

Besser noch als die bisher besprochenen Tiere vermögen Arten mit längerer Lebensdauer für ihre Nachkommen zu sorgen. Zu den lässigsten Eltern gehören die meisten Stachelhäuter, welche ihre Keimzellen ins Meerwasser entlassen, wo dann die Befruchtung und Entwicklung stattfindet. Aber selbst unter diesen tragen Tieren finden wir eine ganze Anzahl, die ihre Brut lange mit sich herumtragen und beschirmen. Einige Seeferne bewahren die heranwachsenden Jungen unter den zusammengebogenen Stacheln, bei Schlangensterne durchlaufen die Eier in den dünnwandigen Atemsäcken, den Burjae, einen großen Teil ihrer Entwicklung, manche Seefernen bilden durch Aufwärtsströmen

der Arme eine Bruttasche und bei vielen Holothurien entwickeln sich die Jungen entweder in der Leibeshöhle oder unter besondern vorgebildeten Kalkplatten der Rückenseite.

Fraglos am höchsten ausgebildet unter allen wirbellosen Tieren ist die Brutpflege bei den soziallebenden Insekten, besonders bei Ameisen, Bienen und Termiten. Selbstverständlich wird bei diesen Tieren die Pflege der heranwachsenden Brut nicht von den Eltern ausgeübt, sondern von einer besonderen, geschlechtslosen, oder genauer gesprochen, rudimentär-geschlechtlichen Arbeiterklasse. Diese Verhältnisse sind aber so allgemein bekannt, daß wir hier auf ein näheres Eingehen verzichten können. Auch die Spinnennutter, eine so schlechte Ehegattin sie ist, die ihren Mann gleich nach der Begattung meistens kurzerhand aufrißt, ist von einer zärtlichen Sorge für ihre Eier. Ja, es gibt nur wenige Tierklassen, bei denen die Brutpflege eine solche Rolle spielt, wie bei ihnen. Viele Spinnen bauen für ihre Eier kunstvolle Gespinnstfächer, die sie an Blätter und Zweige verschiedener Pflanzen anheften. Es wirkt überraschend, daß diese Gewebe häufig die Früchte der betreffenden Pflanzen in Gestalt und Aussehen mehr oder weniger naturgetreu kopieren, wodurch sie natürlich leichter etwaigen Nachstellungen von Feinden entgehen. Andere Spinnennütter begnügen sich nicht mit dieser passiven Fürsorge, sondern tragen die Eierfächer an ihrem Hinterleibe befestigt ständig mit sich herum.

In ganz entsprechender Weise sorgen auch manche Krebse für ihre Brut. Jeder hat wohl schon einmal, wenigstens in geordnetem Zustande, einen weiblichen Flußkrebz zu Gesicht bekommen, der unter seinem Hinterleibe mit den kleinen Abdominalfüßen eine große Anzahl winziger, rundlicher Eier festhielt.

Wir dürfen leider nicht länger hierbei verweilen und wollen nur noch einige hervorstechende Beispiele von Brutpflege bei den Wirbeltieren kennen lernen. Die Fische werden von den meisten Menschen für recht stumpfsinnige, unintelligente Tiere gehalten. Wenn man aber die wahrhaft rührende und aufopferungsvolle Pflege sieht, welche manche Arten ihren Nachkommen zuteil werden lassen, dann möchte man diesem Urteile doch nicht so ohne weiteres beipflichten, ja, wenn man nur einmal unseren gemeinen Stacheling (*Gasterosteus aculeatus*) in der Laichzeit beobachten konnte, wird man zu einer besseren Würdigung kommen. Etwa im April oder Mai baut das Männchen aus Pflanzenfasern ein zierliches, röhrenförmiges Nest. Bisweilen findet man das Nest zwischen den Stengeln von Wasserpflanzen verborgen aufgehängt, häufiger noch wird es der größeren Sicherheit halber tief im lockeren Sande des Bodens eingegraben so daß nur die eine Öffnung hervorragt. Von den Gesetzen der Gattentreue hält weder das Männchen noch Weibchen etwas. Zahlreiche Weibchen werden begattet und jedes muß dem Männchen einige Eier in sein Nest legen, bis endlich einige Hundert zusammengetragen sind. Während die Arbeit der Mutter mit dem Laichgeschäft zu Ende geht, beginnt jetzt für den Herrn Papa eine verantwortungs- und aufopferungsvolle Tätigkeit. Unermüdet sieht man den Vater über der Sicherheit des Nestes und dem Gedeihen der heranwachsenden Jugend wachen. Oft steht das Männchen stundenlang über dem Eingang zum Neste und fächelt den Eiern durch leise zitternde Bewegungen seiner Brustflößen einen ständigen Strom neuen, sauerstoffreichen Wassers zu. Mit erstaunlichem Mut weiß das unerfahrene Tierchen aber auch jeden feindlichen Ueberfall abzuschlagen, und selbst größere Räuber ziehen sich vor seinen wütenden Angriffen und den drohend aufgerichteten Stacheln schleunigst zurück. Die gleiche Sorgfalt, welche der „Stachelinski“ den Eiern und dem Neste zollt, bringt er auch späterhin noch den auskühlenden Jungen entgegen. Erst wenn sie so weit selbständig geworden sind, daß sie seines Schutzes nicht mehr bedürfen, vermindert sich sein Interesse und die erwachsenen Stachelinge tun gut, sich nicht in das Revier ihres Vaters zu wagen, da er sie jetzt in rücksichtslosester Weise behandelt und mit seinen Stacheln bedroht.

Es ist auffallend, daß bei Fischen sowie bei zahlreichen Amphibien in der Regel das männliche Geschlecht die Sorge der Brutpflege übernimmt, die Weiber dagegen teilnahmslos dabei stehen. Nur in seltenen Fällen sieht man auch die Mütter sich nach der Ablage der Eier noch um deren ferneres Schicksal kümmern. Eine solche rühmliche Ausnahme stellt die Welsart *Aspreno laevis* dar, bei der sich das Weibchen die Eier einfach auf dem Leibe festklebt und so mit seinem Körper schützt. Auch das Weibchen von *Solenostoma*, einem Fische aus der kleinen Gruppe der Lophobranchier oder Büschelkiemer, trägt die Eier in einer besonderen, aus der Bauchhaut und den Bauchflößen gebildeten Tasche mit sich herum. Bei anderen Büschelkiemern jedoch, dem grotesken *Seepferdchen* und der bekannten Seenadel wird allen Regeln zum Trotz der Vater „Schwanger“. Hier besitzen nämlich die männlichen Tiere auf ihrer Bauchseite einen geräumigen Brutbeutel, in dem die Eier die Embryonalentwicklung durchmachen. Natürlich schwillt mit dem Heranwachsen der jungen Schar die Bruttasche mächtig an und wir erleben den seltsamen Anblick eines trächtigen Männchens. Ebenfalls gegen alle Regeln legt dafür bei einigen Lophobranchiern das weibliche Geschlecht ein Hochzeitskleid an. Einige andere Fische, welche keine besondere Einrichtung zur Pflege der Jungen besitzen, nehmen die Eier in ihre Mund- und Kiemenhöhle auf. So wird von einem Bewohner des Libyas, *Chromis pater familias*, berichtet, daß die Männchen zuzeiten bis zu 200 Em-

brionen in ihrem Munde beherbergen. Auch bei *Rhinoderma Darwini*, einem südamerikanischen Froschlurch, bildet der mächtig erweiterte und sich tief unter die Bauchhaut erstreckende Kehlfack die Kinderstube, in der die jungen Frösche bis zur Beendigung der Metamorphose verweilen.

An das Verhalten des Wels *Aspreno* erinnern die Lebensgewohnheiten der brasilianischen Wabenkröte. Bei diesen Tieren teilen sich beide Geschlechter in die Pflege, wobei allerdings der Mutter die bei weitem schwerere Aufgabe zukommt. Mit seinen Vorderbeinen streicht nämlich das Männchen dem Weibchen den befruchteten Laich auf den Rücken. Der Weiz, der von den Eiern auf die Haut ausgeübt wird, veranlaßt eigentümliche Wucherungen, um jedes bildet sich eine bienenzellenartige Wabe, in der später die jungen Fröschelein stecken.

Führen wir jetzt noch an, daß die männliche Geburtshelferkröte sich die langen Eierstränge um die Hinterbeine wickelt, dann für längere Zeit in ein Versteck auf dem festen Lande verschwindet, und endlich, wenn die Jungen reif zum Auskühlfen sind, sie wieder ins Wasser zurückträgt, so sind das Beispiele genug, welche zeigen, eine wie wichtige Rolle die elterliche Fürsorge auch bereits bei niederen Tieren spielt.

Wie eng endlich das Band wird, das die Jungen der Vögel und Säugetiere mit ihren Erzeugern verknüpft, bedarf kaum besonders hervorgehoben zu werden. Mit welcher Kunst legen die meisten Vögel ihre Nester an, wie hingebend widmen sich Männchen und Weibchen dem Brutgeschäft und der Herbeischaffung der Nahrung. Ja, es erscheint einem als etwas ganz Unnatürliches, daß die Stuckdmutter, welche freilich auch eine sehr treulose Gattin ist, und sich jedem Männchen, das ihrer begehrt, ohne Sträuben hingibt, ihre Eier anderen kleineren Vögeln zur Aufzucht untergibt. Häufiger ist schon der Fall, daß die Väter sich nicht um die Jungen kümmern, oder ihnen selbst feindlich begegnen, so daß das Weibchen Mühe hat, sie vor ihren Roheiten zu schützen.

Eine besonders rührende Hingebung an ihre Brut zeigen, ein Beispiel nur für viele, die Weibchen der Nashornvögel. Es scheint fast, als trauten die Tiere ihrer Geduld und Ausdauer nicht. Um aber ja nicht vom Platz weichen zu können, mauern sie sich mit ihrem Kote in dem Baumloche ein. Nur eine kleine Öffnung bleibt übrig durch die das Männchen Futler zutragen kann.

Im Gegensatz hierzu wissen sich andere Vögel geschickt das Brutgeschäft zu erleichtern. Die australischen *Tagallahühner* und einige verwandte Arten scharren mächtige Haufen Laub und moderner Pflanzenteile zusammen, in deren Gärungswärme sie ihre Eier ausbrüten lassen. Zur genaueren Regulierung der Temperatur im Innern der Haufen werden mehrere Ventilationsöffnungen angelegt. Andere Großfußhühner wissen sich sogar die vulkanische Tätigkeit ihrer Heimatländer nutzbar zu machen und begraben ihre Eier in der warmen Asche der Feuerberge.

Die höchste Stufe der Vollkommenheit erreicht die Brutpflege endlich bei den Säugetieren, bei denen die elterliche Fürsorge einen so hervorstechenden Charakter bildet, daß man danach der ganzen Gruppe den Namen verliehen hat. Bei den meisten Säugern durchlaufen die Jungen ihre gesamte Embryonalentwicklung im Innern des mütterlichen Körpers und werden unmittelbar aus dem Blutkreislaufe der Mutter gespeist. Als ausgebildete, aber hilflose Geschöpfe kommen sie endlich zur Welt, müssen dann aber noch lange Zeit mit den Sekreten der Milchdrüsen gesäugt werden, bis sie endlich selbst ihrer Nahrung nachzugehen vermögen. Nur die altweltlichen Säugetiere Australiens, die sog. *Moakentiere*, legen gleich den Reptilien und Vögeln noch Eier, die entweder wie beim Schnabeltier in einem Neste, oder wie beim Ameisenigel in einem Beutel am Bauche der Mutter ausgebrütet werden. Auch bei den Beuteltieren, den Marsupialiern, kommen die Jungen in einem sehr unvollkommenen, hilflosen Zustande zur Welt. Das Riesenkänguruh z. B. trägt kaum vierzig Tage und gebiert einen nackten, blinden, walnußgroßen Embryo, der noch nicht einmal Extremitäten besitzt. Vorsichtig wird dieses Häufchen Unglück von der Mutter mit den Lippen gefaßt und in den Brutbeutel hineingesteckt, wo es sich sofort an einer Zitze festsaugt. Nach etwa sieben Monaten ist die Embryonalentwicklung beendet und zum ersten Male schaut sich das Junge schüchtern in der Welt um. Bald verläßt es nun auch den Brutbeutel, erst für kürzere, allmählich für immer längere Zeit. Aber selbst große Junge flüchten sich noch, sobald sie erschreckt werden oder irgendeine Gefahr wittern, mit einem kühnen Kopfsprunge in den mütterlichen Beutel, bis die Alte sie endlich im Interesse der neuen Nachkommenschaft mit Gewalt daran verhindern muß.

Es liegen sich noch viele anziehende Züge von den Lebensgewohnheiten anderer Säugetiere schildern. Ja, wollte man die zahllosen Fälle von Brutpflege und Elternsorge auch nur einigermaßen erschöpfend darstellen, dann würde das allein einen dickleibigen Folianten füllen.