

Ueber

Schmarozerthiere,

von

Dr. G. Weber,

Großh. Militair-Oberarzte in Karlsruhe.

In keinem Zweige der Zoologie haben die Untersuchungen ausgezeichneter Forscher unserer Zeit so interessante und überraschende Resultate zu Tage gefördert, als in der Naturgeschichte der Schmarozerthiere, Resultate, welche zum Theile eine totale Aenderung der seitherigen Ansichten über das Leben dieser Geschöpfe herbeiführen mußten, zum Theile aber auch, indem sie nicht wenig dazu beitrugen, Lichtfunken in das Dunkel allgemeiner Lebensfragen zu werfen, einen hohen Grad von Wichtigkeit für die Naturwissenschaft überhaupt erlangten. Namentlich aber sind es die Eingeweidewürmer (Entozoen oder Helminthen), welche unser Interesse um so mehr fesseln, als sie auch in unserm Organismus eine nicht selten störende Rolle spielen, und deren nähere Kenntniß manche weit verbreitete Vorurtheile beseitigen, und irrige Ansichten berichtigen wird. Da unser Verein es sich zu einer seiner Hauptaufgaben gemacht hat, sich in fortlaufender Kenntniß der wichtigeren Entdeckungen in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft zu erhalten und zwar vorzugsweise derjenigen, welche einen allgemein praktischen Nutzen, eine Beziehung zu unserm eignen Organismus haben, oder überhaupt wichtige Fragen aufzuhellen vermögen, so dürfte eine übersichtliche Darstellung der Naturgeschichte der Schmarozerthiere nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft und gestützt auf die ausgezeichneten Forschungen von Steenstrup, van Beneden, v. Siebold, Rud. Leuckart, Küchenmeister u. A. in diesen Blättern einen geeigneten Platz finden.

Schmarogertiere oder Parasiten nennen wir solche Geschöpfe, deren Existenz mehr oder weniger innig an die anderer lebender Wesen, welche ihnen Wohnung und Nahrung gewähren, geknüpft ist. Manche Geschöpfe führen nur in gewissen Entwicklungszuständen, namentlich als Larven ein Schmarogertleben und erfreuen sich im ausgebildeten Zustand eines freien selbstständigen Daseins. Diese nennt man temporäre Schmarogert (wohin vorzugsweise Insekten gehören) im Gegensatz zu den stationären, welche ihre ganze Lebenszeit auf oder in andern Thieren zubringen und ohne diese gar nicht existiren können. Hierher gehören vorzüglich die Eingeweidewürmer.

Die meisten Parasiten erleiden während ihrer Entwicklung eine Metamorphose und zwar entweder von einem unvollkommenen (Larvenzustand) zu einem vollkommenen Zustande (Insekten, Gordien), welche man die vorschreitende Metamorphose nennt. Diese ist bei Weitem die häufigste. In seltneren Fällen wird ein früher frei lebendes vollkommeneres Thier im spätern Alter, indem es einzelne Organe, namentlich die Bewegungsorgane abwirft und in den Körper eines andern Geschöpfes eindringt, zu einem unvollkommenen Schmarogert. Diese sogenannte regressiv Metamorphose sieht man z. B. bei im Meere lebenden niedern Schmarogert-Krebsen (Lernäen.)

Rechte Parasiten findet man nur in der Classe der wirbellosen Thiere, und zwar bei den Insekten, Spinnen, Krebsen, Ringwürmern, Eingeweidewürmern und Infusorien.

Die Parasiten zerfallen, je nachdem sie entweder auf oder in dem Körper anderer Thiere leben, in Ektoparasiten und Entoparasiten. Die Wahl ihres Aufenthaltsortes hängt innig mit ihrer körperlichen Entwicklung, namentlich dem Vorhandensein und der Ausbildung der Bewegungs- und Athmungsorgane zusammen. So finden wir bei den auf der Oberfläche anderer Thiere lebenden Schmarogern Füße, Flügel, Schwimmapparate, während bei den im Innern vorkommenden (den Entozoen) statt derselben in der Regel nur besondere Haft- oder Klammerorgane, Saugnäpfe, Zimmerepithelien oder gar keine der Bewegung oder dem Festhalten dienende Werkzeuge mehr gefunden werden. Die Athmungsorgane sind auch nur bei den Ektoparasiten ausgebildet, im Allgemeinen

aber von sehr geringer Entwicklung, womit auch der Farbenmangel der meisten hierher gehörigen Thiere in Zusammenhang steht. Einzelne Schmarozer können, wie schon bemerkt, auf der Außen- oder Innenfläche ihrer Wirththiere (sog. Wirth) sich vermittelst besonderer Organe bewegen, andere dagegen führen, in Kapseln (Cysten) eingeschlossen, ein völlig unbewegliches Leben. Diese Kapseln werden entweder von dem Parasiten selbst erzeugt, wo sie dann in der Regel während eines larvenähnlichen Zustandes dem Thiere (wie die Gespinnste mancher Insektenlarven) zum Schutze dienen, oder sie sind Produkte des Wirththieres, durch den Reiz des fremden Körpers hervorgerufen, und durch ihre Wandungen werden dem Parasiten die Ernährungsäfte zugeführt.

Die Ausbildung der Fresswerkzeuge steht bei den Parasiten in enger Beziehung zu ihrem Aufenthaltsorte, und bestehet bei den Entoparasiten, wenn sie auf härtere Nahrung, z. B. Federn, Oberhaut u., angewiesen sind, wie z. B. die Milben, in kräftigen Kauapparaten; andere, deren Nahrung in thierischen Säften bestehet, wie die Läuse, Flöhe, Wanzen u. s. w., sind mit einem Saugrüssel versehen. Die Entoparasiten haben in der Regel eine einfache Mundöffnung, oder es fehlt auch diese, wie überhaupt ein Verdauungsapparat, und die Nahrung wird durch den ganzen Körper des Thieres aus der flüssigen Umgebung (durch Endosmose) aufgesogen, wie wir dieses namentlich bei den Bandwürmern finden.

Sehr entwickelt sind die Fortpflanzungsorgane der Schmarozer, der höhern sowohl, wie namentlich der in ihrer Organisation viel tiefer stehenden Entoparasiten. Bei vielen unter den Letztern finden wir beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt (Hermaphroditenbildung), so namentlich bei den Bandwürmern, wo die Geschlechtsorgane die Hauptmasse der Eingeweide in den einzelnen Gliedern ausmachen, ferner bei den Saugwürmern, während andere zu den Eingeweidewürmern gehörende Gruppen, die sogenannten Krager und die Rundwürmer getrennten Geschlechtes sind.

Außer der bei allen ausgebildeten Schmarozern nachgewiesenen Fortpflanzung durch Eier, findet bei manchen noch eine Vermehrung durch Knospenbildung oder Theilung statt.

Die Verbreitung der Parasiten ist außerordentlich groß, kein

Thier ist wohl von denselben verschont, selbst die Schmarozer beherbergen nicht selten wieder kleinere Schmarozerthiere. Auch die kleinsten Insekten haben ihre Schmarozer und zwar beschränkt sich die Zahl derselben selten auf eine Art. Der Mensch dient, nach v. Siebold, 8—10 Ektoparasiten, und 16—18 Entoparasiten, auf welche wir später noch einmal zurückkommen werden, zum Wohnorte, bei dem Hunde sind 12 Entoparasiten und mehrere Ektoparasiten, bei dem Rinde 16 Entoparasiten und verschiedene Ektoparasiten nachgewiesen worden. Auch bei Fischen und Amphibien kommen zahlreiche Schmarozerarten vor, so hat man z. B. beim Flußbarsche 10, beim Grasfrosche 14 Entoparasiten gefunden.

Was den Aufenthalt der Parasiten betrifft, so sind manche strenge an bestimmte Wirthe gebunden, so ist z. B. ein Fadenzwurm (*Filaria medinensis*) bis jetzt nur beim Menschen, der Riesenfrager (*Echinorrhynchus gigas*) nur beim Schweine gefunden worden. Andern ist keine so enge Gränze gezogen, und es findet sich z. B. der Spulwurm (*Ascaris lumbricoides*) außer bei dem Menschen, noch im Schweine, Rinde, Pferde, Esel; der Leberegel (*Distomum hepaticum*) bei dem Menschen, Hasen, Kaninchen, Eichhörnchen, Pferde, Esel, Schweine, Rinde, Hirsche, Rehe u. s. w. Die Zecke (*Ixodes ricinus*) bohrt sich in die Haut der Menschen, wie der Hunde, Schaaf, Rehe, Igel, Fledermäuse und anderer Thiere.

Der Aufenthaltsort der Parasiten hängt oft von dem Zufalle ab, doch gibt es auch bestimmte Gränzen, über welche hinaus ein Wechsel desselben nicht mehr stattfinden kann, und welche hauptsächlich durch die Organisation des Thieres, namentlich die Beschaffenheit seiner Athmungsorgane gezogen werden. So leben die Luftathmer alle auf der äußern Oberfläche der Haut, oder zwischen den Kiemen der Wasserthiere, und nur ein krebstartiges Thier (*Pentastomum*), welches früher den Helminthen zugezählt wurde, wird im Innern feröser Höhlen bei verschiedenen Wasser- und Landthieren, in seltenen Fällen selbst beim Menschen gefunden. Es lebt hier von thierischer Flüssigkeit umgeben, und absorbirt den in derselben aufgelösten Sauerstoff.

Die im Innern thierischer Körper vorkommenden Parasiten werden der größten Mehrzahl nach im Darmkanale derselben gefun-

den, wandern aber auch nicht selten nach andern Organen, deren es kaum eines gibt, in welchem nicht schon hie und da Schmarotzer gefunden worden wären, so z. B. nicht selten in der Leber, den Nieren, der Harnblase, den Athmungswerkzeugen, den Muskeln, dem Zellgewebe verschiedener Organe, im Gehirne, in den Augen, selbst in den Blutgefäßen u. s. w. Daß je nach der Wichtigkeit eines Organes die Gegenwart fremder lebender Wesen sehr belästigend, selbst lebensgefährlich für die Wirthse werden kann, ist natürlich, aber eben so häufig werden auch diese Wanderungen für die Parasiten selbst nachtheilig, wenn sie an Orte gelangen, welche die zu ihrer Ernährung und weitem Entwicklung nöthigen Bedingungen nicht bieten. Sie verkümmern alsdann, nehmen degenerirte Formen an, welche zum Theile früher als besondere Arten angesehen wurden; andere sterben bald ab, schrumpfen ein und verkümmern nicht selten. Hierher gehört z. B. die *Trichina spiralis*, ein kleiner, geschlechtsloser, in einer eigenen Kapsel eingeschlossener Rundwurm, welcher sich zuweilen in großer Menge in dem Muskelfleisch bei Menschen, Pferden, Ragen, Hunden, Schweinen u. s. findet, und als eine durch Verirrung degenerirte Form betrachtet wird. Die ganze frühere Ordnung der sogenannten Blasenwürmer (*Cystici*) unter den Eingeweidewürmern, wohin die in mehrfacher Beziehung interessanten und wichtigen Arten *Cysticercus*, *Coenurus*, *Echinococcus* und die *Acephalocysten* gehören, bestehet nach neuern Untersuchungen aus verirrten und durch wässersüchtige Anschwellung entarteten Larven verschiedener Bandwurmart, über welche Ansicht jedoch die Akten noch nicht geschlossen sind, indem nach Dr. Rükhenmeister, einem ausgezeichneten Forscher in diesem Gebiete, diese Formen nicht als krankhafte Entartungen, sondern als normale Entwicklungszustände zu betrachten wären.

Sei dem wie ihm wolle, so viel ist als bestimmt erkannt und durch direkte Versuche erwiesen, daß die genannten Blasenwürmer keine selbstständige Thierformen, sondern entartete oder auf einer gewissen niederen Entwicklungsstufe stehende Bandwürmer sind. Vom höchsten Interesse ist aber die durch genaue Versuche konstairte Thatsache, daß solche Blasenwürmer, wenn sie an den geeigneten Ort versetzt werden (wohin namentlich der Darmkaual

der Wirbelthiere zu rechnen ist) oft in sehr kurzer Zeit in vollkommene Bandwürmer verwandelt werden. So wird aus der sogenannten Finne (*Cysticercus cellulosæ*), welche häufig im Muskelfleische und Specke der Schweine, aber auch im Muskelfleische des Menschen gefunden wird, der langgliedrige Bandwurm (*Taenia solium*) des Menschen; aus einer andern Art (*C. fasciolaris*) aus der Leber der Mäuse eine Bandwurmart (*T. crassa*) der Katzen. Aus *C. pisiformis*, dem Blasenwurme der Kaninchen und Hasen bildet sich, wenn derselbe Hunden gefüttert wird, die diesen eigene Bandwurmart, *T. serrata* aus. — Von dem Wechsel des Wohnortes und der Beschaffenheit desselben hängt offenbar das Wachsthum und Gedeihen, die Form und Entwicklung vieler Schmarozgerthiere ab, und um ihre vollkommene Ausbildung zu erlangen, sind dieselben oft genöthigt, Wanderungen, selbst durch mehrere Thierkörper, vorzunehmen, wobei sie dann auch eine Metamorphose zu erleiden haben. Durch die Kenntniß dieser höchst interessanten Vorgänge wurden manche seitherige Räthsel, namentlich in Betreff der Verbreitung der Schmarozger, gelöst und fällt vor Allem die in vielen Fällen für nöthig gehaltene Annahme einer Uerzeugung (*Generatio æquivoca*) hinweg.

Betrachten wir diese Wanderungen etwas näher, so finden wir zunächst, daß dieselben, wie bei vielen höhern Thieren, mit dem Fortpflanzungsgeschäfte und dem Nahrungstrieb zusammen hängen. Wir unterscheiden Aus- und Einwanderung und zwar passive und aktive. Erstere betrifft zunächst die Eier, welche natürlich, wie bei den Saamen der Pflanzen, nur eine passive sein kann. Die Eier gehen oft in Masse mit den Excrementen ab, so z. B. beim Menschen die von *Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus dispar*, *Oxyuris vermicularis*. Es war schon in frühern Zeiten aufgefallen, daß man im Darmkanale zwar ausgewachsene und jugendliche Individuen der verschiedenen Eingeweidewürmer, nicht aber den ersten Entwicklungszustand (Embryonalzustand) aus dem Ei fand. Jetzt weiß man, daß die Eier nach Außen gelangen müssen, um ihre Reife zu erlangen und zwar bei Wasserthieren unmittelbar in das Wasser, bei Landthieren zufällig oder auf Umwegen oder auch in die feuchte Erde. Zum Zwecke dieser Wanderungen besitzen nun diese Eier eine große Lebensfähigkeit, sind mit

einer harten Hülle (bei den Bandwürmern mit einer Kalkschale) umgeben und können Monate, selbst Jahre lang im Wasser oder Schlamm aufbewahrt werden, ohne daß sie ihre Entwicklungsfähigkeit verlieren.

Es wird aber auch eine aktive Auswanderung beobachtet, indem trüchtige Mutterthiere, z. B. Bandwurmglieder, namentlich im Monate Mai und Juni den Darm ihrer Wirth verlassen, um ihre Eier an einen geeigneten Platz abzusetzen, was uns lebhaft an die Wanderungen mancher Fische zum Zwecke des Laichens erinnert. Oder endlich es verlassen die jungen Thiere selbst den Wirth und bewegen sich mittelst eines Flimmerkleides im Wasser, so bei den Saugwürmern oder Trematoden. Aktive Auswanderungen älterer Thiere, sieht man nicht selten bei Erkrankung der Wirth namentlich des beherbergenden Darmkanals. *) Hier ist also ungenügende Nahrung oder vielleicht auch ein dem Parasiten feindlicher Stoff die Ursache der Auswanderung.

Nachdem nun die jungen Helminthen im Wasser, Schlamm oder in feuchter Erde ihre erste Entwicklung erlangt haben, führen sie zum Theile eine Zeit lang als Larven ein freies, selbstständiges Leben. Doch genügt dieses zu ihrer vollkommenen Ausbildung nicht, und sie haben das Bedürfniß, sich ein Wobnthier aufzusuchen. Diese Einwanderungen sind ebenfalls wieder passive oder aktive, und wie natürlich noch mehr dem Zufalle unterworfen, als die Auswanderungen. Die passive Einwanderung findet unstreitig am gewöhnlichsten bei der Aufnahme der Nahrung statt, was namentlich bei den fleischfressenden Thieren mit Bestimmtheit nachzuweisen, aber sicher auch bei den Pflanzenfressern der Fall ist. So gerathen wahrscheinlich durch den Genuß brandigen Korns Vibrionen, die sogenannten Grasälchen (*Vibrio tritici*), welche oft in großer Menge in demselben vorkommen, in den Darm der Herbivoren. Bei einer Schaafheerde, welche, nachdem sie vorher ganz gesund gewesen war, eine Nacht auf einer feuchten Wiese zugebracht hatte, brach plötzlich eine Leberegelseuche (*Distomum hepaticum*) aus, von welcher nur ein einziges Thier

*) So sah ich einmal bei einem Typhuskranken im Beginne der Krankheit gegen 50 Spulwürmer in kurzer Zeit und größtentheils durch den Mund des Patienten abgehen.

verschont blieb, welches eines Beinbruches wegen auf ein Pferd geladen worden war. In diesem von Watson erzählten Falle fanden sich vermuthlich die infusorienartigen Larven des *Distomum* in dem feuchten Grase.

Aktive Einwanderung ist zunächst mit Bestimmtheit bei den höhern Schmarogerthieren nachzuweisen, so bei den Insekten z. B. den Schlupfwespen, Bremsen, Stubenfliegen u., welche ihre Eier in fremde thierische Körper bringen, oder es wandern die Larven oder die junge Brut selbst ein, wie bei dem Sandfloh, der Krähmilbe u. a. Unter den Helminthen ist eine aktive Einwanderung mit Genauigkeit durch v. Siebold bei den sogenannten Cercarien beobachtet worden. Diese sind kleine, frei im Wasser lebende Geschöpfe, welche sich mittelst eines schwanzartigen Anhangs am Hinterleibe bewegen und bis auf die neuere Zeit für selbstständige, ausgebildete Thiere gehalten wurden. Diese sind sie aber nicht, sondern die frühern Entwicklungszustände von Saugwürmern (Trematoden). Ihr freies Leben dauert nicht lange, sondern sie suchen sich nach einiger Zeit ein passendes Wirththier, z. B. ein Wasserinsekt auf, und bohren sich durch die äußern Bedeckungen desselben in sein Inneres, wobei sie den entbehrlich werdenden Schwanzanhang verlieren. Im Leibe des Wirthes umgeben sie sich mit einer glashellen Cyste und verharren in diesem (gleichsam Puppen-) Zustande als kleine, geschlechtslose Trematoden, bis sie durch irgend einen Zufall in ein anderes passendes Wirththier (Fische, Vögel u.) übertragen werden. Mitunter verpuppen sie sich aber auch aus Mangel an Zeit oder Gelegenheit zum Eindringen schon auf der äußern Haut ihrer Wirthes, ja selbst in Ermanglung Letzterer, im Nothfalle an verschiedenen fremden Gegenständen, die sie gerade antreffen, z. B. an Wasserpflanzen, mit welchen sie dann zuletzt wieder als Nahrung von andern Thieren aufgenommen werden können.

Die Wanderungen der Parasiten aus einem Wirththiere in ein anderes sind in seltenen Fällen aktive, indem dieselben, wie die bereits erwähnten Trematodenlarven, *Gordius aquaticus* und andere Fadenwürmer sich zu gewissen Zeiten aus dem Leibe ihres Wirthes herausbohren und ein anderes, ihrer weitem Entwicklung mehr zusagendes Wirththier aufsuchen, oder aber sie sind, wie in

den meisten Fällen, dem Zufalle preisgegeben. Der Schmaroger gelangt mit der verschluckten Nahrung, wobei er als lebendes Wesen der Verdauungskraft widersteht, in ein in der Regel höher ausgebildetes Thier.

Daß auf diese Art unendlich viele Eier und Larven zu Grunde gehen müssen, ehe sie an ihren Bestimmungsort gelangen, ist natürlich. Dagegen ist auch die Vermehrungsfähigkeit der hierher gehörigen Thiere oft eine außerordentliche. So hat man die Fruchtbarkeit eines einzigen Spulwurms auf 60 Millionen Eier berechnet und beobachtete Gschricht einen Bandwurm (*Botryocephalus latus*) mit 10,000 Gliedern, wovon jedes etwa 100 Eier enthalten mochte. Die Parasiten vermehren sich aber, wie bereits schon angedeutet wurde, nicht allein durch Eier, sondern zum Theile auch durch Knospenbildung und Theilung, wie wir dieses namentlich in der Familie der Bandwürmer sehen, wo die einzelnen Knospen (Glieder) selbstständige geschlechtliche Thiere vorstellen, welche ihrerseits sich wieder durch Eier fortpflanzen. Aus diesen Eiern entsteht aber zunächst nicht eine ähnliche fortpflanzungsfähige junge Brut, sondern ein einfaches larvenartiges Thier, eine sogenannte Ummie (*Scolex* nach van Beneden), welches, erst wenn es in passende Verhältnisse gekommen ist (in der Regel erst nach dem Uebergange aus einem unvollkommenen in ein vollkommenes Wirththier) Knospen treibt, welche das fortpflanzungsfähige Thier repräsentiren. Diesen höchst interessanten Vorgang hat der dänische Naturforscher Steenstrup zuerst gehörig gewürdigt und mit dem Namen Generationswechsel belegt. Derselbe findet sich außer bei den Helminthen noch bei andern Classen der wirbellosen Thiere. Bei den Bandwürmern ist der sogenannte Kopf das erste, mit einem Saugapparate (Sauggruben, die öfter mit einem Hakenkranze umgeben sind) versehene Glied, das einfache larvenartige Geschöpf, an welchem sich später die Glieder durch Abschnürung bilden. Diese Larven oder sogenannten Ummen wurden, da sie sich in ihren ersten Wirthen nicht weiter entwickeln, früher für besondere, ausgebildete und selbstständige Thiere gehalten. So kommt z. B. in der Leibeshöhle von Fischearten (z. B. Stichlingen) die Larve eines Bandwurms (*Schistocephalus*) vor, welche hier unter dem Namen *Botryocephalus solidus* bekannt

war. In dem Darmkanale nun von Thieren, welche diesen Fisch verzehren (z. B. bei Wasservögeln, Raben, Seehunden ic.) bildet sich dieselbe zu einer vollkommenen Bandwurmkette (**B. nodosus** der Fröhern) aus.

Der Vorgang des Generationswechsels ist auch vorzüglich bei den Saugwürmern (Trematoden) näher nachgewiesen, namentlich von der Gattung **Distomum**. Hier findet aber keine äußere Knospenbildung bei dem Mutter-Thiere (der sog. Amme) statt, sondern in der Leibeshöhle derselben bilden sich zahlreiche kleine Körnerhaufen, die allmählich Form und Bau der spätern Cercarien die wir schon kennen lernten, annehmen. Sind sie vollständig entwickelt, so durchbrechen sie die Wandungen des Mutterkörpers und beginnen ein freies selbstständiges Leben im Wasser. Die kommenden Larven sind aber ebenfalls Schmarotzer und bewohnen besonders die Wassermollusken, und zwar deren Haut, Athemböhle, Nieren, Leber, Muskelmasse ic., woselbst dann die eben erwähnte ungeschlechtliche Zeugung der Cercarien vor sich geht. Wie diese Cercarien sich dann später wieder in andere Thiere einbohren, und nachdem sie auf aktive oder passive Weise nach und nach in verschiedene Wirthe gelangt waren, endlich ihre vollkommene Ausbildung als fortpflanzungsfähige Trematoden erlangen, haben wir bereits früher angedeutet. Bestimmt ist, daß die aus den Eiern der Trematoden kommende junge Brut ebenfalls nach Außen gelangt und die erste Zeit ihres Lebens frei im Wasser zubringt. Zur Bewegung dient ihr ein Flimmerkleid. Nach kürzerer oder längerer Zeit suchen diese Embryonen ein Wohnthier auf, streifen das Flimmerkleid ab und nehmen allmählich die Form und Bedeutung der kommenden Larven an. Ihre Form ist aber sehr verschieden, bald sehr einfach, einen Schlauch vorstellend, bald höher organisiert, mit Mundöffnung, Darmkanal und Fußstümmeln, was in genauem Zusammenhange mit der jedesmaligen Lebensweise steht. — Aus dem Angeführten erhellt, daß der Uebergang des Generationswechsels, wegen des wiederholten Aus- und Einwanderns und der häufigern Metamorphosen der verschiedenen Entwicklungsstufen bei den Saugwürmern noch complicirter als bei den Bandwürmern ist. Dem sogenannten Kopfe letzterer entsprechen hier die nicht aus den Eiern sich entwickelnden schlauchartigen Lar-

ven, den geschlechtsreifen Gliedern des Bandwurms die aus der Metamorphose der Cercarien hervorgegangenen ausgebildeten Trematoden. Den erfolgreichen Untersuchungen des genialen Forschers, R. Th. G. von Siebold *) verdanken wir vor Allem die genauere Kenntniß der eben kurz geschilderten Verhältnisse, welche nicht nur für die Naturgeschichte der Helminthen, sondern auch für die Entwicklungsgeschichte des Thierreiches überhaupt von der höchsten Wichtigkeit ist und vorzüglich dazu beiträgt, den Gedanken an eine Urrzeugung bei dieser Thiergruppe wenigstens vollends zu verdrängen. Entstehung und Verbreitung der Parasiten liegen nun klar vor unsern Augen und wir sehen, daß dieselben unter den gleichen allgemeinen Gesetzen der Entwicklung und des Lebens stehen, wie die übrigen Thiere, wenn auch die speciellen Vorgänge hierbei manchmal abweichend oder complicirter erscheinen.

Wir wissen ferner, daß in den niedersten Thierformen Scharozotheriere gefunden werden, daß sie sich aber in diesen in der Regel nur in einem unvollkommenen zur Fortpflanzung unfähigen Entwicklungsgrade befinden und erst, nachdem sie durch verschiedene andere Thierkörper gewandert sind, ihre vollkommene Ausbildung und Fortpflanzungsfähigkeit erlangen. Der hierzu am geeignetsten scheinende Ort ist der Darmkanal der Wirbelthiere. So findet man z. B. die Larven (Ammen) verschiedener Bandwürmer bei vielen niedern Land- und Wasserthieren, in Schnecken (*Limax*), Krebsen (*Gammarus pulex*), in verschiedenen Insekten, z. B. im Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*) nach Stein u. s. w., nie hat man aber bis jetzt ausgebildete Bandwürmer in wirbellosen Thieren gefunden. Bei der großen Verbreitung und Kleinheit dieser Geschöpfe ist es erklärlich, wie sie leicht und unbemerkt in den Körper der Thiere und des Menschen gelangen können und zwar vorzugsweise durch Speisen und Getränke, wofür auch bestimmte nachgewiesene Thatsachen, auf welche wir sogleich zurückkommen werden, sprechen.

Die geographische Verbreitung der Scharozotheriere bietet ebenfalls mehrere interessante Anhaltspunkte. Manche haben

*) Vor Kurzem noch eine Zierde unserer Universität Freiburg, jetzt Professor in München.

eine sehr weite Verbreitung, so z. B. unser Bandwurm (*Taenia solium*), welcher in Europa längs den Küsten des Mittelmeers, auf dem Cap und wahrscheinlich auch in Java u. gefunden wird. Andere haben schon ein engeres Vaterland, wie der Fadenwurm (*Filaria medinensis*), welcher nur in den Tropengegenden vorkommt. Sehr interessant ist ferner auch die Beschränkung bestimmter Arten auf gewisse Länder, wovon die beiden in dem Menschen in Europa lebenden Bandwurmart ein bekanntes auffallendes Beispiel liefern.

So wird der Grubenkopf (*Botryocephalus latus*) nur in Rußland, Polen, Ostpreußen, bis zur Weichsel, der Schweiz und Südfrankreich gefunden und von da allerdings nicht selten auch verschleppt; der langgliedrige Bandwurm (*Taenia solium*) dagegen haust in den übrigen Gegenden Europas. Das Vorkommen dieser zwei Arten ist oft scharf abgegränzt und v. Siebold erzählt in diesem Betreffe, daß er während eines Aufenthaltes in Danzig in dem dortigen Krankenhause bei ihm ganz unbekanntem Bandwurmkranken, je nachdem eine der beiden Bandwurmart von ihnen abgegangen war, bestimmen konnte, ob sie dießseits oder jenseits der Weichsel einheimisch waren.

In den nördlichen Küstengegenden des baltischen Meerbusens ist der Grubenkopf außerordentlich häufig, fast keine Familie und kein Alter ist von ihm verschont, namentlich folgt er dem Laufe der Flüsse und ist in den wasserreichsten Distrikten am häufigsten. Junge Leute und Frauen leiden am meisten von ihm. Dr. Waldenström sieht die Nahrung, welche vorzüglich in Milch und Fischen besteht, als Hauptursache hievon an, wogegen die Gebirgslappen, die sehr häufig Fleisch genießen sollen, selten mit Würmern behaftet sind. Andere klagen besonders das Trinkwasser an, wofür allerdings auch der Umstand spricht, daß in höhern Gegenden, wo dasselbe aus reinen Quellen oder Gebirgsbächen geschöpft wird, der Bandwurm höchst selten ist, während er in Niederungen mit aufgeschwemmtem Boden, Pfützen und Cisternenbrunnen so überaus häufig gefunden wird. Im Westen von dem baltischen Meerbusen wird derselbe immer seltener und verschwindet endlich ganz im Südwesten. — In Gestrifland, wo der Grubenkopf eben so häufig wie in Lappland erscheint, geben die Aerzte dem reichlichen Ge-

nusse des Lachses, der mit Bandwürmern behaftet sein soll, die Hauptschuld.

Die überaus große, von Früheren bereits erwähnte, Häufigkeit der Eingeweidewürmer im nordöstlichen Afrika und namentlich bei den Abyssiniern wird neuerdings von Dr. Bilharz in Cairo bestätigt. Es wird daselbst fast als ein abnormer Zustand angesehen, wenn Jemand keinen Bandwurm hat und den Sklaven soll beim Verkaufe gleich eine Portion Couffo (ein neues kräftiges Bandwurmmittel aus der dortigen Gegend) mitgegeben werden. Die Abyssinier verzehren viel rohes Fleisch, thierische Eingeweide u., wodurch dieses auffallende Verhältniß die beste Erklärung findet.

Das Vorkommen gewisser Eingeweidewürmer ist aber auch zuweilen nicht allein auf Gegenden, sondern auch auf einzelne Völkerstämme beschränkt. So leiden auf Java die Negerflaven sehr häufig, die Malaien niemals an Bandwürmern. Auch in manchen Städten kommen dieselben überaus häufig vor, während sie in andern ganz fehlen. Das Erstere wird z. B. von Thalmeßingen in Mittelfranken berichtet. Endlich findet man ein gleichsam erbliches Auftreten von Bandwürmern in einzelnen Familien und nach neuern Beobachtungen und besonders interessant für die Erklärung der Entstehung bei gewissen Professionen, besondern äußern Verhältnissen, Sitten und Gewohnheiten, welche die Uebertragung erleichtern. Hieher gehört besonders das häufige Vorkommen von Bandwürmern bei Metzgern. Hier dürften es namentlich die bei den Schweinen so häufigen Finnen (Blasenwürmer, entartete oder nach Küchenmeister in einem gewissen Entwicklungszustand begriffene Bandwürmerlarven) sein, welche auf irgend eine Weise in deren Darmkanal gelangen und sich hier zu vollkommenen Bandwürmern ausbilden, was auch durch direkte Fütterungsversuche mit Finnen an Hunden nachgewiesen ist.

Endlich disponirt auch ein gewisses Lebensalter zu häufigerer Entwicklung von Eingeweidewürmern, so bekanntlich das kindliche und Jugendalter, während aber auch das höchste Alter das Vorkommen derselben nicht gänzlich ausschließt.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die wichtigsten Lebensverhältnisse der Schmarogertiere dürfte es nicht uninteressant sein, einen Blick auf diejenigen zu werfen, welche sich die Oberfläche oder das Innere des menschlichen Körpers zur Wohnung wählen.

In den 4 Classen der Wirbelthiere, den Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen finden wir keine wahre Schmarogertiere, desto mehr Parasiten liefern uns die wirbellosen Thiere, welche wir nach den Classen, in denen sie vorkommen, etwas näher betrachten wollen.

Insekten. Unter den Zweiflüglern (*Diptera*) gibt es wohl in unserm Vaterlande keine Art, welche ihre Larven auf den Menschen bringt. Wenn man Larven von den Dasselfliegen oder Bremsen (*Oestrus*) hie und da auf der menschlichen Haut gefunden hat, so sind sie unstreitig zufällig von den größern Säugethieren, welche vorzüglich von denselben heimgesucht und geplagt werden, an diesen Ort gelangt. Dagegen sprechen sich die Berichte vieler Reisenden dahin aus, daß im südlichen Amerika, den westindischen Inseln, in Surinam, Peru und Brasilien eine Dasselfliege lebt, welche die menschliche Haut zum Wohnorte für ihre Eier und Larven wählt, wodurch sehr schmerzhaft Beulen auf derselben erzeugt werden. Die Art dieser Fliege ist übrigens noch nicht genau constatirt. Durch Zufall können auch kleine Fliegenlarven (von *Sarcophaga carnaria*, *Musca vomitoria*, *domestica*, *stabulans*, *Anthomya scalaris* und *canicularis* wurden solche bereits gefunden) mit der Nahrung verschluckt werden, unter günstigen Umständen eine Zeit lang im Darmkanale fortleben und sich weiter entwickeln, wo sie einen Reiz ausüben (namentlich die steif behaarten Larven von *Anthomya*) bis sie ausgebrochen werden, oder mit dem Stuhlgange abgehen. Von andern Insekten gelangt zuweilen die Raupe der Fettschabe (*Aglossa pinguinalis*) durch Zufall, da sie sich in fetten Substanzen aufhält, mit denselben in den Magen. Alle diese Geschöpfe sind aber keine eigentliche Schmarogertiere, so wenig als die Fliegenlarven, welche man nicht selten auf unreinen Geschwüren findet, und ihr Vorkommen hat zuweilen zu Mißdeutungen und Verwechslungen mit Eingeweidewürmern Veranlassung gegeben.

Zu den schmarozenden Dipteren gehören vor Allem die Flöhe. Außer unserm gemeinen Floh (*Pulex irritans*, der dem Menschen allein eigen ist, während andere Säugethiere z. B. der Hund, besondere Arten besitzen, die den Menschen nicht auffuchen), kommt in Westindien und Südamerika der sogenannte Sandfloh (*P. penetrans*) vor, welcher sich als vollständig entwickeltes Insekt unter die Haut der Bewohner, namentlich unter die Nägel an Händen und Füßen einbohrt und daselbst zu Geschwürsbildung Veranlassung gibt. Wahrscheinlich sind es nur die befruchteten Weibchen, welche diese Wohnstätte für ihre künftige Brut aufsuchen.

Verschiedene hierher gehörige Mücken- und Schnaken-Arten, namentlich die berühmten Mosquitos wärmerer Gegenden (vor Allem *Culex cyanopterus*, *molestus* und *amazonicus* der Tropenländer), welche der menschlichen Haut empfindliche Stiche beibringen und Blut saugen, sind doch nur als gelegentliche Schmarozker zu betrachten, da sie ein völlig freies Leben führen und auch von Pflanzensäften leben können.

Die Ordnung der ungeflügelten Insekten (*Aptera*) liefert uns aus der Familie der Läuse einige bekannte lästige Gäste, von denen 3 Arten (*Pediculus capitis*, *vestimenti* und *pubis*) mit Bestimmtheit unterschieden werden, während über eine vierte (*Pediculus tabescentium*), welche zuweilen in krankhaften Zuständen, der sogenannten Läusekrankheit, Phthiriasis, in ungeheurer Menge auf der Haut erscheinen und selbst den Tod herbeiführen sollen, genauere naturhistorische Beschreibungen fehlen, so daß die eigentliche Natur dieses Geschöpfes, sowie seine Entstehung und Verbreitung noch in Dunkel gehüllt sind.

Aus der Ordnung der Halbflügler (*Hemiptera*) müssen wir die bekannten lästigen Bettwäzen (*Acanthia lectularia*) hierher zählen, welche von Ostindien aus zu uns gekommen sein sollen und allerdings keine vollkommenen Schmarozker sind, da sie den menschlichen Körper nur des Nachts, wenn sie auf Nahrung ausgehen, aufsuchen.

Spinnenartige Thiere (*Arachnida*.) Die beim Menschen vorkommenden Thiere aus dieser Classe gehören der Ordnung der Milben (*Acarina*) an. In unsern Wäldern und Gebüsch

lauert der Holzbock (*Ixodes ricinus*) auch Zecke genannt, auf vorübergehende Menschen und Thiere, um sich von denselben abstreifen zu lassen, und mit seinem Vorderleibsende in deren Haut einzubohren, wobei sich sein Körper durch das eingesogene Blut allmählich ungeheuer aufbläht. Die amerikanische Waldlaus (*I. americanus*) ist eine wahre Geißel für Menschen und Vieh in den amerikanischen Wäldern. Eine andere kleine auf niedern Pflanzen lebende rothe Milbenart (*Leptus autumnalis*), bohrt sich auch gerne in die Haut des Menschen ein und erzeugt lästiges Jucken. Da dieselbe nur 6 Füße hat, ist sie wahrscheinlich nur eine unentwickelte achtfüßige Milbenart, welche im vollkommenen Zustande kein Schmarogerleben führt.

Ein viel wichtigerer Schmaroger ist für uns die Krätzmilbe (*Sarcoptes scabiei*), welche auf der Haut des Menschen (verschiedene Thiere besitzen andere ihnen eigne Arten) lebt, in welcher das Weibchen meistens gewundene Gänge unter die Oberhaut bohrt und in denselben seine nicht sehr zahlreichen aber verhältnißmäßig großen Eier absetzt. Das viel kleinere und selteneren Männchen bohrt solche Gänge nicht, sondern läuft frei und mit ziemlicher Geschwindigkeit auf der Haut herum, oder sitzt in einer kleinen Vertiefung der Epidermis. Diese Thiere sind hauptsächlich des Nachts thätig, daher das um diese Zeit bekanntlich vorzugsweise lästige Jucken, welches in der Regel zunächst zur Erkenntniß der Krankheit führt. Die meistens gleichzeitig vorhandenen Bläschen oder Pusteln sind Produkte des Hautreizes, namentlich bei empfindlicher Haut, und können auch, wenigstens in der ersten Zeit der Krankheit ganz fehlen. Durch die Entdeckung der Krätzmilbe und die nähere Kenntniß ihrer naturhistorischen Eigenschaften erlitten natürlich die frühern Ansichten über das Wesen der Krätzkrankheit eine totale Aenderung, die Behandlung wurde, da es sich jetzt nur um Tödtung der Milben und ihrer Brut handelt, sehr vereinfacht und abgekürzt, und alle Befürchtungen von üblen Folgen wegen schnell vertriebener Krätze fallen hinweg. Wo solche je nach glaubwürdigen Autoritäten vorgekommen sein sollen, handelte es sich sicher um irgend eine andere langwierige, mit der Krätze verwechselte Hautkrankheit, welche Verwechslung jetzt bei der nicht sehr schweren Auffindung der Milbe leicht zu vermeiden ist. — Die

sogenannte Räude bei Pferden, Hunden, Katzen und andern Thieren wird ebenfalls durch andere unserer Milbe verwandte Arten erzeugt.

Eine andere Milbenart, die sogenannte Haarjackmilbe (*Acarus folliculorum*) lebt in den Haarjücken und Talgdrüsen an verschiedenen Stellen der menschlichen Haut, namentlich im Gesichte, und wird besonders in den sogenannten Miteffern (vermehrte Ansammlung des Talgs in den Talgdrüsen der Haut bei Verstopfung des Ausführungsganges derselben) gefunden. Sie ist um ein ziemliches kleiner als die Kräzmilbe, und erzeugt durch ihre Gegenwart keine besondere lästige Erscheinungen, daher sie auch erst in der neuern Zeit entdeckt wurde.

Krebsartige Thiere (Crustacea). Aus dieser Classe gibt es sehr viele Schmarotzer bei Thieren, namentlich Fischen. Beim Menschen wurde nur in seltenen Fällen ein früher zu den Helminthen gezählter lernäenartiger Schmarotzerekrebs, *Pentastomum (Linguatula)* gefunden. *)

Würmer (Vermes). Diese Classe liefert die meisten und bekanntesten Parasiten des menschlichen Körpers. Als zufällige Schmarotzer sind aus der Ordnung der Gliederwürmer (*Vermes annulati*) die Blutegel zu erwähnen, welche, wo sie in großer Anzahl vorkommen (wie auf den ostindischen Inseln nach Dr. Hoffmeister) zur bedeutenden Plage für die Menschen werden. Der Kopsegel (*Haemopsis vorax*) gelangt zuweilen zufällig mit dem Trinkwasser in die Verdauungs- und Respirationswerkzeuge der Menschen und Hausthiere, und kann hier sehr gefährliche Zufälle erzeugen, wodurch derselbe in neuerer Zeit namentlich in der Provinz Algier berüchtigt wurde.

Von den eigentlichen, bis jetzt zu der Classe der Würmer gezählten Eingeweidewürmern (*Vermes helminthes*) unterscheiden wir 4 Ordnungen, deren jedoch nur 3 uns Parasiten liefern.

*) So fand in neuerer Zeit Dr. Bilbarz in Cairo in 2 Fällen in dem Peritonealüberzug der menschlichen Leber Rudimente von *Pentastomum constrictum*, welches Dr. Bruner im Jahre 1846 zuerst daselbst beobachtete.

1) Bandwürmer (Cestodes). Hierher gehören die mehrfach erwähnten bekannten Arten, der langgliedrige Bandwurm (*Taenia solium*) und der Grubenkopf (*Botryoccephalus latus*). Die von Fröhern unter dem Namen Kürbisfernwurm (*T. cucurbitina*) beschriebenen Körper sind nur losgetrennte geschlechtsreife Glieder von *T. solium*. Es gibt wahrscheinlich noch andere Bandwurmart in dem menschlichen Körper, welche bis jetzt wohl mit den bekannten zusammengeworfen und verwechselt wurden. *)

Bei den Bandwürmern müssen wir auch die Blasenwürmer anführen, welche bis auf die neueste Zeit unter dem Namen Cystici eine eigene Ordnung der Helminthen bildeten. Sie sind aber, wie bereits mehrfach erwähnt, als verirrte und entartete (oder in einem besondern Entwicklungszustande begriffene) Bandwürmer zu betrachten, und es werden mehrere Formen derselben in verschiedenen menschlichen Organen angetroffen, woselbst sie nicht selten bedeutende Störungen hervorrufen und deshalb unser Interesse besonders zu fesseln geeignet sind. — Die sogenannten Finnen oder Hydatiden (*Cysticercus*) sind die ersten Bandwurmglieder (Larven oder Ammen), deren hinteres Ende zu einer mehr oder weniger großen Wasserblase entartet ist. Eine Art (*C. cellulosæ*) wird in den verschiedensten Geweben des menschlichen Körpers frei oder in der Regel in eine eigene Kapsel eingeschlossen gefunden, so zwischen den Muskelfasern, unter den serösen Häuten, im Gehirn, den Augenkammern u. Je nach dem Sitze in verschiedenen Organen und der Widerstandsfähigkeit derselben nimmt die Blase verschiedene Formen an, und erreicht in dem Gehirn oft eine sehr bedeutende Ausdehnung. **)

*) Dr. Bilharz fand in Cairo eine Art, welche sich von den beiden andern durch auffallende Kleinheit unterschied. — *T. nana* Sieb.

**) Eine andere Form (*Coenurus cerebralis*) stellt eine oft sehr große Wasserblase vor, auf deren innerer Fläche eine Menge von Halsen und Köpfen gruppenweise hervorsprossen. Sie findet sich frei in der Gehirnschubstanz von Wiederkäuern, und erzeugt namentlich bei den Schaafen die bekannte und gefährliche Drehkrankheit.

In den verschiedensten Organen des menschlichen Körpers, vorzüglich aber in der Leber, findet man zuweilen in der Regel von einer besondern Cyste umgebene Wasserblasen, deren Inneres eine oft große Zahl kleinerer Blasen und außerdem förmliche Gestodennimmen mit Saugnäpfen und Hakenkranz enthält. Dies ist der *Echinococcus hominis*. Sind diese Blasen nicht mit Brut gefüllt, so stellen sie die sogenannten *Acephalocysten* dar, welche oft eine ungeheure Größe erreichen, und durch Druck oder förmliche Verdrängung ihrer Umgebung gefährlich werden können.

2) Saugwürmer (*Trematodes*). Von dieser durch ihre näher geschilderte Wanderungen und Metamorphosen höchst interessanten Gruppe von Eingeweidewürmern, beherbergt der Mensch keine besondere Gattung, und nur in höchst seltenen Fällen findet man bei ihm durch Uebertragung von Thieren eine oder die andere Art, namentlich die sogenannten Leberegel (*Distomum hepaticum* und *lanceolatum*), welche bei Wiederkauern oft in großer Zahl in den Gallengängen vorkommen, dieselben verstopfen und durch Störung der Function der Leber verheerende Krankheiten, besonders bei den Schaafen erzeugen. *)

3) Kraker (*Acanthocephali*). In dem menschlichen Körper ist bis jetzt mit Bestimmtheit keine Art dieser Würmer, welche man nicht selten in dem Dünndarm der Schweine (*Echinorhynchus gigas*) und bei andern Thieren findet, nachgewiesen worden.

4) Rundwürmer (*Nematodes*). Diese Ordnung liefert uns die meisten und verbreitetsten menschlichen Eingeweidewürmer, und zwar in unserm Vaterlande drei sehr häufige Arten und eine äußerst seltene Art. Es sind diese der Spulwurm (*Ascaris lumbricoides*), welcher im Darmkanale der meisten Menschen, namentlich im Jugendalter lebt, nicht selten auch in den Magen heraufsteigt und dann durch Erbrechen entleert wird; der kleine Madenwurm (*Oxyuris vermicularis*) im Mastdarne, vorzüglich der Kinder, oft in ungeheurer Anzahl; der Peitschen-

*) Bei Bewohnern Aegyptens fand Bilharz *Distomum hæmatobium* Bilh. im Pfortaderblute und auf der entarteten Schleimhaut der Harnblase und des Darmkanals, und *D. heterophyes* Sieb. im Darmkanale.

wurm (*Trichocephalus dispar*) in der Regel im Blinddarme oder Dickdarme des Menschen, zuweilen in großer Anzahl, ohne daß sich seine Gegenwart durch besondere Erscheinungen kund gibt, und endlich der höchst selten in der menschlichen Niere gefundene schön rothe Riesenwurm (*Strongylus gigas*).

In der heißen Zone der alten Welt lebt eine Art des Fadenswurms (*Filaria medinensis*), welcher einer Darmseite ähnlich und oft von bedeutender Länge (1—30') im Zellgewebe unter der Haut vorzüglich an den untern Extremitäten seinen Sitz hat und für die Bewohner dieser Gegenden eine große Plage ist. Zu gewissen Zeiten bohrt sich dieser Wurm, der in seiner Jugend ein freies Leben führt, durch die Haut nach außen, wobei er Entzündung und gewöhnlich schmerzhaftes Geschwür erzeugt, zugleich aber von den Patienten mit großer Vorsicht, da er gerne abreißt, herausgezogen oder vielmehr abgehaspelt wird. Nach der Annahme der Meger sollen die jungen Filarien nach den Nilüberschwemmungen mit dem Trinkwasser in den Körper gelangen, wofür auch die Beziehung ihres Erscheinens zu den Jahreszeiten spricht.

Auch im menschlichen Auge sind schon lebende Filarien beobachtet worden, so wie einmal in einer entarteten Bronchialdrüse. Doch sind dieses seltene Erscheinungen. — Hierher gehört auch noch ein kleiner enchystrter geschlechtsloser Rundwurm, *Trichina spiralis*, welcher zuweilen in der Muskelsubstanz des Menschen und verschiedener Thiere in großer Menge gefunden, und als ein verirrter und verkümmert Rundwurm betrachtet wird. *)

Infusionsthier (*Infusoria*.) Thiere dieser Classe kommen wohl nur gelegentlich in gährenden, in Zersetzung begriffenen Flüssigkeiten des menschlichen Körpers, z. B. im Citer, namentlich als Vibrionen vor und sind nicht zu den ächten Schmarozern zu zählen.

*) Das von Dubini in Mailand beobachtete *Ankylostomum duodenale* Dub. wurde in neuerer Zeit auch von Bilharz bei Aegyptern im Bindegewebe zwischen der Muskel- und Schleimhaut des Darmes gefunden.

Zum Schlusse mögen noch einige Betrachtungen über den Einfluß, welchen die Schmarotzer auf den Körper und die Gesundheit ihrer Wirths auszuüben pflegen, um so mehr hier ihren Platz finden, als gerade in diesem Betreffe noch manche irrige Ansichten zu berichtigen sind. Ein großer Theil der Eingeweidewürmer stört die Gesundheit der von ihnen bewohnten Menschen oder Thiere nicht im Geringsten und ihre Gegenwart wird oft gar nicht gewahrt oder nur zufällig wahrgenommen. Doch können dieselben bei sehr reizbaren Personen, oder wenn sie in überaus großer Menge vorhanden sind, wie z. B. die Madenwürmer, durch den Reiz ihrer Bewegung mehr oder minder bedeutende Störungen des Befindens und Reflexerscheinungen (Krämpfe) erzeugen, was man auch von Spulwürmern und namentlich den Bandwürmern zuweilen beobachtet, wiewohl gewiß nicht so häufig und in dem Grade als gewöhnlich und selbst von Aerzten angenommen wird. Da, wie erwähnt, in verschiedenen Krankheiten, besonders des Darmkanals, die in demselben vorhandenen Helminthen gerne auswandern und man bei dieser Gelegenheit auf dieselben aufmerksam wird, so geschieht es gewiß nicht selten, daß diese Krankheiten irrtümlich den abziehenden Gästen zugeschrieben werden. Die Spulwürmer wurden besonders in frühern Zeiten häufig beschuldigt, den Darmkanal zu durchbohren oder zu zerfressen und dadurch zu gefährlichen Zufällen und selbst dem Tode Veranlassung zu geben. Nun besitzen aber diese Thiere durchaus keine zum Nagen oder Bohren geeignete Organe, dagegen mögen sie allerdings im Stande sein, indem sie ihr spitzes Kopfsende zwischen den Fasern der Darmhäute durchdrängen, die Eingeweide zu verlassen und Wanderungen nach verschiedenen Körpertheilen anzustellen. Durch die Elasticität der Fasern schließt sich die gemachte Oeffnung in dem Darne ohne Nachtheil wieder, aber die Auswanderer können je nach dem Orte, wohin sie gelangen, mehr oder minder gefährliche Zufälle veranlassen, wohin namentlich die sogenannten Wurmagfänge gehören, durch deren Entleerung sie im günstigsten Falle wieder nach Außen gelangen. Erstickungstod hat man bei Menschen schon, durch Spulwürmer veranlaßt, wahrgenommen, indem dieselben in der Speiseröhre aufwärts durch die Stimmritze in den Kehlkopf oder die Luftröhre gelangten. Solche Fälle gehören je-

doch zum Glück beim Menschen zu den größten Seltenheiten, dagegen kommen in der Luftröhre von verschiedenen Vögeln gewisse Würmer (*Strongylus trachealis*) oft in so großer Zahl vor, daß sie dieselbe verstopfen und den Tod des Thieres herbeiführen, wie dieses z. B. bei jungen Hühnern zuweilen beobachtet wird.

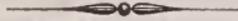
Die Parasiten, welche außerhalb des Darmkanals ihren Sitz haben, namentlich die verschiedenen Blasenwürmer, erzeugen je nach der Wichtigkeit der von ihnen bewohnten Organe durch Reizung, Druck oder selbst vollkommene Verdrängung derselben nicht selten erhebliche Störungen, und können selbst den Tod herbeiführen, so z. B. *Coenurus cerebralis* im Gehirne der Schaaf, *Cysticercus cellulosaë* im Hirne des Menschen (im Auge erzeugt er gerne Blindheit, welche durch Ausziehen desselben geheilt werden kann), *Echinococcus hominis* in verschiedenen Unterleibsorganen u.

Manche Parasiten, namentlich die verschiedenen Ektoparasiten erzeugen lästige Empfindungen, Ausschläge und selbst Entzündungen und Geschwüre auf der von ihnen bewohnten Haut, ohne gerade ihren Wirthen besonders gefährlich zu werden. Dahin gehören z. B. unsere schmarozenden Milben und Zecken, der Sandfloh und Fadenvurm wärmerer Gegenden u. A. — Bei niedern Thieren muß aber zuweilen die Gegenwart von Schmarozern den Tod nothwendig zur Folge haben, so z. B. bei Insektenlarven, in deren Leib verschiedene Schlupfwespen ihre Eier legen, welche sich auf Kosten ihrer Wirthe entwickeln. Gehen die Wirthe erst nach ihrer Verpuppung zu Grunde, so siehet man nicht selten zu seinem Erstaunen statt des erwarteten Schmetterlings eine Schlupfwespe oder ein ähnliches Insekt aus der Puppe kriechen.

Nach dem jetzigen Standpunkte unseres Wissens über Entstehung und Vermehrung der Parasiten, namentlich der Helminthen, ist die Annahme einer Wurmkrankheit, d. h. eines bestimmten krankhaften Zustandes unseres Körpers, in welchem derselbe aus seinen eigenen Säften, z. B. auf der Schleimhaut des Darmkanals Würmer durch Uerzeugung zu produciren vermag, nicht mehr statthaft und wir können nur noch annehmen, daß gewisse Zustände, wie ein bestimmtes Alter, eine besondere Constitution, gewisse Krankheitsverhältnisse die Erzeugung und Vermehrung der Parasiten begünstigen, indem sie einen zur Entwicklung ihrer Brut vor-

zugsweise geeigneten Boden liefern. In wie weit der Aufenthalt in gewissen Ländern, besondere Lebensverhältnisse und Beschäftigungen, namentlich die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, auf das Vorkommen von Schmarozern beim Menschen influiren, haben wir bereits bei Gelegenheit der Verbreitung dieser Thiere erwähnt.

Bei dem regen Eifer, welchen in neuester Zeit die ausgezeichnetsten Forscher dem Studium der Schmarozertiere zuwenden, stehen täglich neue interessante Entdeckungen zu erwarten und ist zu hoffen, daß von manchem jetzt noch etwas dunklen Vorgange in Bälde der Vorhang gelüftet werden möge.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Weber E.

Artikel/Article: [Ueber Schmarotzerthiere 19-41](#)