

Jahresbericht
des
Großherzoglichen Gymnasiums
und der
Großherzoglichen Realschule
zu
Worms
über das Schuljahr 1895/96.

Voran geht die Abhandlung von H. Habermehl:
über die Lebensweise der Schnepfen.



1896. Progr. Nr. 650.

Worms.
Druck von Eugen Krantzähler.
1896.

9wo
9 (1896)

650



Über die Lebensweise der Ichneumoniden.

I. Geschichtliches.*)

Der Name Ichneumon wird nachweislich zuerst von Aristoteles im 5. Buche seiner Tiergeschichte erwähnt. Er bezeichnet damit ein Insekt, welches Spinnen tötet und dieselben in sein Nest trägt. Aus diesen Angaben geht hervor, daß jenes Insekt kein Ichneumon im heutigen Sinne, sondern eine Spezies derjenigen Grabwespen gewesen ist, welche die merkwürdige Gewohnheit haben, gewisse Spinnen durch einen Stich in das Bauchmark zu lähmen und in eine Art Scheintod zu versetzen, um sie in diesem Zustande in eine zuvor gegrabene Erdhöhle zu schleppen, wo sie der Wespenbrut zur Nahrung dienen. Was Plinius der Ältere im 11. Buche seiner „naturalis historia“ von einem Ichneumon sagt, ist lediglich eine Wiederholung der Aristotelischen Beobachtung. Die Alten scheinen sonach die Ichneumoniden oder Schlupfwespen noch nicht gekannt zu haben. Auch von den wenigen Naturforschern des Mittelalters werden dieselben nirgends erwähnt. Zum ersten Male erwähnt ihrer Ulysses Aldrovandus in seinem 1623 zu Frankfurt a. M. erschienenen Werke „De animalibus insectis“. Auf S. 100 desselben sagt er nämlich: „Observavi bis erucam quam inter brassicas ceperam, primo parere ova lutea, tenui etiam involuta lanugine, iisque editis in chrysalidem commutari, eisdem quo illa fuerat coloribus, luteo viridi et nigro, et quod mirum mihi videbatur, ex iis ovis volueria erumpere animalcula adeo exigua, ut visum fere subterfugerent, qualia scilicet in vesicis ulnorum reperiri solent. Quatuor habebant alas, Papilionum more, Colore sunt viridi ac luteo, atris respersa maculis superne, inferne tota sublutea Alia eruca, cum ex ea pulchrum quemdam expectarem papilionem, mihi peperit ova numero quadraginta, magnitudine grani tritici, luteo colore, tenui obducta cartilagine, in quorum singulo inerat vermiculus, sed numquid postea ex hisce vermibus fierent chrysalides, ut verisimile est, ut verum fatear, nescio qua incuria haud observavi.“ Aldrovandus kannte demnach bereits die auf toten Kohlräupen sich häufig findenden Gespinnste des gemeinen *Microgaster glomeratus*, sowie die aus denselben hervorgehenden Wespen, beging aber den Irrtum, die

*) Die erste Geschichte der Ichneumonologie lieferte Gravenhorst in seiner 1829 erschienenen „Ichneumonologia Europaea“. 1840 gab sodann Westwood in seiner „Introduction to the Classification of Insects etc.“ eine viele geschichtliche Bemerkungen enthaltende Bearbeitung der Ichneumoniden. 1844 bis 1852 erschienen Raabe's „Ichneumoniden der Forstinsekten“ mit literarischen Überblicken über die Leistungen in der Ichneumonologie.

Cocons der Larven für die Eier der Kohltruppen zu halten, wodurch die auch heute noch in bäuerlichen und gärtnerischen Kreisen häufig anzutreffende Meinung vom „Eierlegen“ der Raupen entstand. Der nächste Naturforscher, welcher von den Ichneumoniden spricht, ist Moussetus. In seinem 1634 zu London herausgegebenen Werke „Insectorum sive minimorum animalium theatrum“ bezeichnet er dieselben als „muscae tripiles“, wegen des in 3 Fäden gespaltenen Legebohrers. Der Lebensweise der Ichneumoniden erwähnt er nirgends; sie scheint ihm unbekannt geblieben zu sein. Ungefähr um die Mitte des 17. Jahrhunderts beschäftigte sich der niederländische Maler Goedartus eifrig mit der Entwicklung und den Lebensverhältnissen der Insekten, besonders der Schmetterlinge. Bei der Zucht der letzteren aus ihren Raupen erhielt er häufig wider Willen auch Ichneumoniden und Raupenfliegen, die er mit derselben Gewissenhaftigkeit, die er den Schmetterlingen, seinen Lieblingen, widmete, beschrieb und abbildete. Als ein Kind seiner Zeit zeigte er sich aber in seinen Ansichten über die Entstehung und Entwicklung dieser Schmarotzerinsekten, denn das Hervorgehen von Schmarotzerfliegen aus einer Schmetterlingspuppe erschien ihm als ein Widerspruch mit dem Gang der Natur. 1685 erschien Swammerdam's berühmte „historia insectorum generalis etc.“, worin die Ichneumoniden zu den sog. Pseudosphecae oder Bastardwespen gestellt wurden. Als trefflichem Beobachter war ihm nicht entgangen, daß die mit Schmarotzerlarven besetzten Puppen nach und nach unbeweglich werden, verhärten und ihre Farbe verändern. Er hatte auch schon die Verwandlung der Larven in Nymphen und in das ausgebildete Insekt aufs genaueste beobachtet. Ebenso war ihm bekannt, daß manche Larven sich zur Verpuppung ein Gespinnst anfertigen u. a. m. Wie Goedartus so hatte auch Swammerdam über die Entwicklung der Parasiten im Körper anderer Insekten noch durchaus irrige Vorstellungen. So glaubte er, daß ein Tier gelegentlich die Macht besitze, sich in ein vollständig anderes zu verwandeln. Als er 545 Fliegen derselben Art aus 4 Schmetterlingspuppen hervorgehen sah, war er der Ansicht, daß das Leben und die Bewegung der 4 Puppen auf die 545 Fliegen übertragen worden sei. Leeuwenhoek, der berühmte Mikroskopiker und Entdecker der Infusorien, beobachtete zum ersten Male das Anstechen der Blattläuse durch winzige Ichneumoniden. Um den Stich genauer beobachten zu können, sperrte er beide zusammen in eine Glasröhre ein. Seit 1667 beschäftigte sich der englische Theologe Ray eifrig mit der Beobachtung der Ichneumoniden, von welchen er 29 Arten beschrieb, worunter sich indes eine Grabwespe befindet, da sie, wie Ray erwähnt, eine Raupe fortschleppte, was nur die Sphegiden zu thun pflegen. Es scheint, als ob derselbe das Wort Ichneumon zuerst im heutigen Sinne gebraucht habe, denn auf S. XV seiner „historia insectorum“ sagt er: „muscae illae audaces, quas ichneumones vocant, in corpora erucarum ova sua immittunt“. Um's Jahr 1700 warf sich Valisnieri auf die Beobachtung der Insekten und sah zum ersten Male winzige Ichneumoniden aus Schmetterlingsiern, die er zum Zwecke der Raupenerziehung in einer Schachtel aufbewahrt hatte, hervorgehen. Etwas später gelang es Zinnani auch das Anstechen solcher Eier durch Ichneumoniden zu beobachten und deren Entwicklung im Ei durch alle Stadien hindurch zu verfolgen. Ein anderer italienischer Naturforscher, der durch seine scharfsinnigen Untersuchungen über die Erzeugung der Insekten berühmte Redi, beobachtete das Anstechen von Schmeißfliegenmaden durch Ichneumoniden und sah später gegen 40 Stück der letzteren aus einer Tönnchenpuppe hervorgehen. Von deutschen Naturforschern, die sich im Anfange des 18. Jahr-

hundert um die Kenntnis der Ichneumoniden verdient machten, ist der treffliche Berliner Rektor Joh. Leonhard Frisch zu nennen. Im XIII. Kapitel des 5. Teiles seiner „Beschreibung von allerley Insekten in Deutschland“ sagt er: „Es ist das Geschlecht der Ichneumoniden so groß und ihre Natur so wenig untersucht, daß ich mir vorgenommen, alles, was ich deswegen bemerkt, aufzuschreiben und denen Nachkommen zu hinterlassen, damit sie weiter kommen mögen, als wir. Es ist dieser Ichneumon schon der 16., den ich in diesen 5 Teilen beschreibe.“ Zum ersten Male werden von Frisch die Ichneumoniden als „Schlupfwespen“ bezeichnet. Sehr schöne und zahlreiche Beobachtungen veröffentlichte der berühmte französische Naturforscher Réaumur im 2. und 6. Band seiner „Mémoires pour servir à l'histoire des insectes“. Er unterscheidet zwischen „guêpes ichneumons“ und „mouches ichneumons“. Erstere sind nach ihm diejenigen Insekten, welche Larven, Raupen, Spinnen und Fliegen durch einen Stich bewegungsunfähig machen und dieselben sodann zur Ernährung der Brut in ihre Nester tragen — diese entsprechen den heutigen Sphegiden und den Eumeniden unter den Faltenwespen —, während die letzteren unsere heutigen Ichneumoniden und Raupenfliegen umfassen. Eine ausgedehnte Raupenzucht lehrte ihn die Wirte einer ganzen Reihe von Ichneumoniden kennen. Eingehend schildert er das Hervorbrechen ihrer Maden aus Kohnraupen, sowie die Anfertigung der seidenartigen Cocons. Durch zahlreiche Sectionen der letzterwähnten Raupen lieferte er den exakten Beweis, daß häufig 90 bis 95% derselben den Angriffen parasitischer Hymenopteren erliegen. Er unterscheidet bereits zwischen gesellig und einsam lebenden Schmarotzerlarven. Es ist ihm auch nicht entgangen, daß manche Larven an der Außenseite ihrer Wirte saugen. Den Ichneumonidenstich sah er mehrfach bei großen und kleinen Arten, und zum ersten Male werden von ihm die merkwürdigen hängenden und springenden Ichneumonentönnchen erwähnt, eingehend beschrieben und abgebildet. Von den Schmarotzerlarven sagt er ganz richtig, daß sie stets die wesentlichen Teile ihrer Wirte verschonen, daß die angestochenen Raupen von nicht angestochenen häufig gar nicht unterschieden werden könnten, auch kein Unterschied in der Fresslust und im Wachstum zu bemerken sei. Daß er auch schon die sekundären Schmarotzer kannte, geht aus folgenden Worten hervor: „J'ai bon nombre d'exemples, que les mangeurs d'insectes sont souvent mangés eux-mêmes par d'autres insectes; j'ai ouvert plusieurs fois des coques faites par des vers qui avoient mangé des chenilles et qui se devoient transformer en mouches ichneumons, que j'ai trouvées remplies de vers qui avoient vécu des mangeurs“. Interessant ist die Ansicht des großen Beobachters über den Wert der Systematik. Er hält nämlich den Versuch, ein System der Ichneumoniden aufzustellen, angesichts der ungeheuren Artenzahl derselben, für ein ebenso überflüssiges wie vergebliches Unternehmen. Seiner Meinung nach genügt es zu wissen, daß ihre Zahl Legion ist und daß ohne deren Eingreifen alle Früchte der Erde von den pflanzenfressenden Insekten aufgezehrt würden. 1741 begann der Nürnberger Miniaturmaler und Naturkundige Aug. Joh. Rösel, später in den Adelsstand als ein Herr Rösel von Rosenhof erhoben, die Herausgabe seiner wegen ihrer wunderbar schönen Kupfer berühmt gewordenen „Monatlichen Insektenbelustigungen“. Die Ichneumoniden wurden im 2. Bande derselben, in der „Sammlung derer Wespen und Hummeln“ abgehandelt. Wegen ihrer beim Sitzen beständig zitternden Fühler bezeichnete sie Rösel als „Bipperwespen“. Über seine Leistungen auf dem Gebiete der Ichneumonologie äußert sich Ratzburg folgendermaßen: „Rösel bewährt hier

nicht den an so vielen anderen Stellen errungenen Ruhm; denn er nennt nur wenige Ichneumonen und beschreibt ihr Thun und Treiben oberflächlich, zuweilen sogar fehlerhaft.“ Größeren Ruhm erwarb sich auf diesem schwierigen Gebiete der schwedische Naturforscher De Geer. Wie sein berühmter Vorgänger Réaumur, den er sich zum Vorbild genommen, widmete er sich mit unermüdlichem Eifer der Erziehung aller möglichen Insekten und förderte hierdurch namentlich die Kenntnis des Ichneumonienwirts ganz bedeutend. Nicht nur erzog er Ichneumonen aus den verschiedensten Groß- und Kleinraupen, sondern auch aus den in Knospen, Gallen und im Holz wohnenden Raupen und Maden, aus Asterraupen, Käferlarven, Schwebfliegenmaden, Blatt- und Schildläusen, Schmetterlingseiern u. a. Auch bemühte er sich, die erhaltenen Ichneumonen nach besten Kräften zu benennen und zu beschreiben. 1797 veröffentlichte sodann der Engländer Marsham seine schönen „observations on the oeconomy of the Ichneumon manifestator“, welche zum ersten Male die auf die Erhaltung der Nachkommenschaft gerichteten bewunderungswürdigen Leistungen der Weibchen dieses Insekts enthüllten. 1829 erschien Gravenhorst's berühmte „Ichneumonologia Europaea“, deren Schwerpunkt allerdings in der Systematik lag, die aber auch die Biologie der Ichneumonen förderte. Eine sehr vollständige Zusammenstellung des bis dahin über die Lebensweise der Ichneumonen Bekannten, nebst vielen eigenen Beobachtungen, lieferte im Jahre 1840 der geniale englische Entomologe Westwood in seinem Werke „Introduction to the classification of insects, founded on the natural habits and corresponding organisation of the different families.“ Von deutschen Forschern, welche um diese Zeit die Biologie der Ichneumonen durch ihre Forschungen bereichern halfen, stehen Vouché und Hartig in vorderster Reihe. Alle aber überstrahlt auf diesem Gebiete der Altmeister biologischer Forschung, J. Th. Ratzburg. Seine 1844—52 in 3 Quartbänden erschienenen „Ichneumonen der Forstinsekten“ bleiben für alle Zeiten ein bewunderungswürdiges Denkmal deutscher Gründlichkeit und deutschen Bienenfleißes. Dieselben enthalten eine geradezu unerschöpfliche Fülle von interessanten Beobachtungen und Zuchtergebnissen. 1878 erschienen Brischke's „Ichneumonen der Provinzen Ost- und Westpreußen“, worin die Resultate seiner ausgedehnten Zuchten, die viele neue Arten lieferten, tabellarisch zusammengestellt sind. Wertvolle biologische Beiträge lieferten ferner Kriechbaumer, Schmiedeknecht, Taschenberg, Altum, G. Mayr, Graf Solms-Laubach, Bridgman, Mocfary, Judeich und Ritsche. Eine populäre Bearbeitung der Ichneumonen in Brehm's Tierleben hat Taschenberg zum Verfasser.

II. Biologisches.

„Die Zeiten sind vorbei, in denen die zoologische Wissenschaft eine rein beschreibende war. Was als ihre Aufgabe uns heute vorschwebt, ist die Erkenntnis der gesamten Lebensgeschichte der Tiere, und diese umfaßt natürlich deren Stellung in dem Haushalte der Natur, umfaßt also auch, um bei unseren Schmarozern zu bleiben, die ganze Summe der Beziehungen, die zwischen denselben und den Geschöpfen obwalten, welche sie beherbergen.“*)

Leuckart, Parasiten des Menschen 2c.

Die Ichneumoniden,**) Entomophaga oder Schlupfwespen im weiteren Sinne umfassen nach dem jetzigen Stande der Systematik die Familien der **Ichneumoniden**, **Braconiden**, **Chalcididen**, **Proctotrupiden** und **Evaniden**. Gewöhnlich wird allerdings nur der erstgenannten Familie der Name Schlupfwespen beigelegt. Alle sind parasitisch lebende, mit doppeltem Schenkelringe versehene Insekten aus der großen, in biologischer Beziehung ebenso interessanten wie für den Naturhaushalt hochbedeutenden Ordnung der Hymenopteren. Der Hinterleib aller Ichneumonidenweibchen endet stets mit einem sogen. Legebohrer (terobra). Dieser besteht aus einer nach unten offenen Stachelrinne, 2 darin gleitenden Stechborsten und zwei in der Regel behaarten Scheidenklappen. Vermittelt der Stechborsten durchsticht das Schlupfwespenweibchen die Haut des Opfers, um alsdann ein Ei in die Wunde gleiten zu lassen. Da die Stechborsten in der Regel an der Spitze fein gesägt, äußerst hart und sehr elastisch sind, so passen sie sich ihrer Aufgabe in der denkbar vortrefflichsten Weise an. Über die Art und Weise, wie die Eier sich in dem von der Stachelrinne und den Stechborsten gebildeten Canale fortbewegen, gehen die Ansichten der Entomomen auseinander. Wahrscheinlich werden sie durch alternierende Bewegung der Stechborsten, wobei die basalen Bogenstücke der letzteren wie elastische Federn wirken, vorwärts bewegt. Die Ichneumoniden legen ihre Eier meistens in oder an die Larven anderer Insekten, bisweilen auch in Puppen, selten in die Eier der Insekten, sehr selten in ausgebildete Insekten. Nicht wenige Ichneumoniden legen ihre Eier in die Larven anderer Ichneumoniden, ja es kommt vor, daß die letzteren abermals die Beute noch kleinerer Parasiten werden, Erscheinungen, welche man als secundäres und tertiäres Schmarozertum bezeichnet.

1. Die Ichneumoniden und Braconiden.

Es dürfte kaum eine Abteilung der Insekten geben, die den Angriffen der Ichneumoniden und Braconiden nicht unterworfen wäre, wenn sie auch ihre Hauptverwüstungen unter den Lepidopteren anrichten. Nach diesen kommen die Hymenopteren, von denen besonders die Blatt- und Holzwespen häufig den Mitgliedern beider Familien zum Opfer fallen. Unter den Coleopteren werden mit Vorliebe befallen die holzbewohnenden Rüssel-, Bock- und Vorkenkäfer, sowie die unsere Häuser bewohnenden Dermestiden, Anthrenen, Ptiniden und Xylophagen. Unter den

*) Sehr empfehlenswert zur ersten Orientirung über die tierischen Parasiten und ihr wunderbares Leben und Treiben ist die kleine Schrift von Arthur Loos, „Schmarozertum in der Tierwelt“. Leipzig, Richard Freese 1892.

**) Die verwüstende Thätigkeit dieser Tiere im Innern anderer Insekten hatte die Veranlassung zum Vergleich mit dem zu den marderartigen Raubtieren gehörenden ägyptischen Ichneumon gegeben, welcher, wie die Fabel meldet, schlafenden Krokodilen in den Leib kriechen und deren Eingeweide ausfressen soll.

Hemipteren leiden besonders die Aphiden. Auch den Dipteren fehlt es nicht an Feinden unter ihnen. Von den Neuropteren soll nach Boudier der bekannte Ameisenlöwe (die Larve von *Myrmeleon formicarius*) bisweilen von einem Ichneumoniden getötet werden. Ja selbst im Wasser lebende Neuropterenlarven sind nicht vor den Stichen verschiedener Ichneumoniden sicher. So taucht der zu den Cryptiden gehörige *Agriotypus armatus* bis zu bedeutender Tiefe unter Wasser, verweilt mehrere Minuten lang unten, um die in Gehäusen steckenden Larven von Wassermotten (*Trichostoma piecicorne*, *Silo pallipes* und *pieceus*) anzustechen. Die Gehäuse, deren Bewohner mit einem Ei beschenkt wurden, bekommen später einen langen, riemenartigen Fortsatz, welcher, oft fünfmal so lang als die Larve, an dem lederartigen Deckel, den die Ichneumonlarve anfertigt, befestigt ist. Wie notwendig dieser Riemen für die Entwicklung der Larve ist, geht daraus hervor, daß sie sich ohne denselben niemals zum vollkommenen Insekt auszubilden vermag. Zweifellos vermittelt der Riemen die Atmung der Larve und Nymphe. Die Entwicklungsdauer der merkwürdigen Schlupfwespe soll 6 Monate betragen. Am wenigsten scheinen die Orthopteren von den Ichneumonen angegriffen zu werden. Mit Ausnahme der Blattläuse greifen Ichneumoniden und Braconiden Insekten im Imaginalzustande nur höchst selten an. Boudier sah einen kleinen Ichneumon „*cramponné sur le dos de Trachyphlaeus scabriculus*. Il avait introduit sa tarière entre les elytres et l'abdomen par l'anus.“ Mehrfach wurde auch das Anstechen von Marienkäfern durch Braconiden beobachtet. Wie Westwood berichtet, legt ein amerikanischer Ichneumon seine Eier in den Körper einer geflügelten Heuschrecke, deren Inneres von den Schmarotzerlarven verzehrt wird. Man soll dann bisweilen Hunderte sterbender Heuschrecken finden, welche noch gerade so viel Kraft hätten, auf einen Baum oder an einen Baum zu fliegen, wo sie sich mit gekrümmten Beinen so fest anhefteten, daß sie noch lange nach eingetretenem Tode in dieser Stellung verharrten. Indes beschränkt sich der Wirkungskreis der Ichneumoniden und Braconiden nicht bloß auf die Klasse der Insekten. So erliegen z. B. die in coconartige Seidenmasse eingehüllten Spinneneier vielfach ihren Angriffen. Ja Kiehm ann beobachtete sogar, wie ein Ichneumon einen Regenwurm anstach, daß sich derselbe wand und krümmte.

Das Anstechen eines Opfers und die sich dabei abspielenden Vorgänge sind infolge der geheimnisvollen Lebensweise der Ichneumonen bis jetzt nur vereinzelt und zwar meistens bei freilebenden Raupen und Blattläusen beobachtet worden. Von Legenot getrieben, sucht der Ichneumon die sich in der Regel heftig sträubende und um sich schlagende Raupe oder Puppe mit einem Ei zu beschenken, was dem blitzschnell zustechenden Tier wohl auch in den meisten Fällen gelingt. Rakeburg, welcher den Vorgang des Anstechens öfters beobachtete, sagt darüber: „Einige zeigen sich dabei als Helden; sie benehmen sich mit großer Kühnheit und scheinen in Wut zu geraten, z. B. *Pimpla examinator*.“ Der Angriff dieses Ichneumons galt einer Puppe, die ihm Rakeburg auf einem Blatte entgegengehalten hatte. Blitzschnell stieß er seinen Bohrer so tief als möglich in die Puppe hinein. „Die Puppe warf und krümmte sich fürchterlich, und der Ichneumon war genötigt, seinen Bohrer schnell wieder herauszuziehen. Er setzte gleich noch einmal an, verfehlte die Puppe aber und stach ins Blatt. Nachdem er aus demselben den Bohrer nur mit Mühe hatte wieder herausziehen können, war er nicht wieder dazu zu bewegen, die Puppe, die ich ihm immer wieder in den Weg legte, von neuem zu stechen.“ Nach Réaumur's

Beobachtungen sollen sich die Stürzpuppen des Schwammspinners dadurch gegen die Angriffe der Ichneumoniden zu schützen suchen, daß sie sich in ihrem Gespinnste so lange wie eine Spindel umdrehen, bis sich der Feind zurückgezogen hat. Sehr schön beschreibt Tischbein das Anstechen einer Asterraupe (*Lyda clypeata*) durch eine *Mesochorus*-Art: „Der Ichneumon flog dicht über die Raupen hin und setzte sich bald auf ein Blatt in der Nähe einer Raupe oder auf eine Raupe selbst, wodurch diese sehr beunruhigt wurden und mit den aufwärts gekrümmten Hinterteilen ihres Leibes hin- und herschlugen. Es dauerte etwa 2 Minuten, bis der Ichneumon seinen Stich anbringen konnte. Endlich aber gelang es ihm auf einer der Raupen Platz zu greifen und nun bog er seinen Hinterleib zwischen den Beinen durch, daß das Ende desselben unter seine Brust gekrümmt war, und senkte seine Legeröhre in die Raupe, die noch immer unruhig war. Als der Ichneumon so einige (etwa 10) Sekunden gefressen hatte, schlug ich mit dem Netzer nach ihm, da ich bange war, er würde mit seinem Stiche gleich fertig sein, davon flogen und mir entgehen. Wie lange er also bei dem Stiche mit eingesenkter Legeröhre gefressen haben würde, kann ich nicht sagen.“ Im Jahre 1864 sah Rakeburg *Anomalon circumflexum* eine Kiefernspinnerraupe anstechen und konnte auch die Lage des frisch gelegten Eies in der Raupe beobachten. Indes verläuft der Ichneumonstich nicht immer so rasch wie in den eben geschilderten Fällen; bisweilen zieht sich derselbe längere Zeit, selbst mehrere Stunden hin, wie dies Rakeburg an einer größeren Braconidenart beobachtete. Das Tierchen hatte seinen Bohrer in das Holz eines starken Postens eingesenkt und saß, als der Beobachter hinzukam, völlig unbeweglich da. Nur sehr selten bewegte es seine Fühler ein wenig. Zu seinem Erstaunen gewahrte er, abwechselnd mit Lupe und bloßem Auge beobachtend, wie allmählig der rote Hinterleib des Bracon immer durchscheinender wurde und wie von Zeit zu Zeit mehrere Kügelchen aus der Basalgegend des Hinterleibes bis in die Gegend der Basis des Bohrers herabfielen. Dabei sah er, wie jedem dieser Akte eine starke peristaltische Bewegung des Hinterleibes voranging und der Bohrer sich dabei auf- und niederbewegte. Diese Vorgänge nahmen nahezu 2 Stunden in Anspruch. Wie sind diese Vorgänge zu erklären? Sind die Kügelchen wirkliche ovula gewesen? Wenn dies der Fall war, wie ist deren Anhäufung an der Basis des Bohrers zu erklären? Vor allem, wie ist die lange Dauer des Aktes zu erklären? Diese und andere Fragen wirft Rakeburg auf, ohne sie beantworten zu können. Ungemein reizvoll schildert Rakeburg den Angriff eines Ichneumons auf eine Rosenblattlaus: „Man darf nur in einen Garten gehen und da, wo im Monat Mai und Juni viele Blattläuse auf den Rosensträuchern sitzen, genau nachsehen; da wird man auch bald diese kleinen Ichneumoniden, die nicht zu den tapfersten gehören, gewahren. Mit ordentlich geheimnisvoller Vorsicht umschleichen sie die Gesellschaft der Blattläuse, als wenn sie es mit einem argen Feinde zu thun hätten. Haben sie eine Gruppe der ruhig weidenden Tiere gefunden, die sie berücken zu können glauben mögen, so bleiben sie eine Zeit lang beobachtend unbeweglich vor denselben sitzen und sondieren das Schlachtfeld nur zuweilen mit den vibrierenden, gekrümmten Fühlern. Werden die Blattläuse unruhig, so geht der Held auch wohl flüchtig ihnen etwas aus dem Wege, bis die Luft wieder rein ist. Plötzlich legt er an, indem er, auf seine 6 Beine fest aufgestützt, den Hinterleib auf so geschickte und unbegreifliche Weise, wie es wohl noch von keinem *Aquilibranten* und in keinem *cirque olympique* gesehen worden ist, nach hinten und unten krümmt und in der, seiner natürlichen Richtung grade

entgegengegesetzten Stellung unter der Brust und unter dem Kopfe fortschiebt, bis er den letzteren oft weit überragt. Der Bohrer kommt nun zum Vorschein und wird der Laus pfeilschnell in den Leib gejagt. Die Getroffene gerät in Zorn und Angst: sie wedelt mit dem Hinterleibe rechts und links, noch oben und unten und wischt mit den Hinterbeinen, als wollte sie einen fremden Körper von ihrem Leibe entfernen; hilft aber alles nichts, der Schütze hatte gut gezielt, die Folgen davon werden sich bald zeigen.“ Ähnliche Beobachtungen machten schon Leeuwenhoek, Frisch und De Geer.

Die angestochenen Opfer zeigen im allgemeinen nach dem Stiche kein merklich verändertes Benehmen; Appetit und Munterkeit bleiben unverändert. An zarthäutigen Raupen sind die Stiche bisweilen als mißfarbige Punkte zu erkennen. Die Stellung der Ichneumonen beim Anstechen ihrer Opfer ist verschieden. Manche krümmen den Hinterleib im Bogen nach aufwärts und setzen den Bohrer senkrecht an, während die Scheidenklappen in die Höhe gerichtet sind — so verhalten sich in der Regel die mit langem Bohrer versehenen Mitglieder der Pimplarier — oder der Bohrer wird unter dem nach abwärts gekrümmten Hinterleib nach vorn zwischen den Vorderbeinen durchgeschoben, wie bei manchen Cynipiden, z. B. bei *Mesostenus gladiator* und bei manchen Braconiden. In einem von Razeburg an einer *Pimpla*-Art beobachteten Falle dienten die Klappen während des Stiches als Stützen. Im allgemeinen richtet sich die Länge des Legebohrers nach der Erreichbarkeit des mit einem Ei zu beschenkenden Wirts. Ichneumonen mit kurzer, oft kaum sichtbarer Legeröhre sind stets auf frei an Blättern und Zweigen lebende Schmetterlings- und Asterraupen angewiesen, während die von Hüllen und Gespinnsten umgebenen Raupen und die in Bohrgängen wurmförmiger Bäume, sowie unter Rinde hausenden Käferlarven, Weidenbohrer- und Glasflüglerraupen immer von Schlupfwespen mit langen Legebohrern angestochen werden. Was ein solches anscheinend schwächliche Werkzeug zu leisten vermag, zeigen die schönen Marsham'schen Beobachtungen an einer *Ephialtes*-Art. Am 9. Juni 1787 sah dieser treffliche Beobachter eine solche Wespe um einen wurmförmigen Pfosten herumfliegen. Das sonderbare Aussehen und merkwürdige Benehmen derselben veranlaßte ihn zu genauerer Beobachtung. Nachdem sich das Tierchen niedergelassen hatte, lief es mit bogenförmig nach abwärts gerichteten und heftig zitternden Fühlern wie tastend an dem Holz umher, indem es von Zeit zu Zeit an den Bohrlöchern Halt machte und die Fühler bis zum Kopfe in dieselben einführte. Nachdem die Wespe, wie es schien, ein ihr zusagendes Bohrloch gefunden hatte, hob sie den Hinterleib mit den beiden Scheidenklappen senkrecht in die Höhe, führte den langen Legestachel in die Öffnung ein und verblieb etwa 2 Minuten in dieser sonderbaren Stellung. Als dann zog sie den Stachel wieder heraus, betastete, gleichsam riechend, das Loch mit den Fühlern und führte den Stachel abermals ein. — Ein andern Mal sah Marsham eine Wespe der gleichen Art ihren Legestachel $\frac{3}{4}$ Zoll tief in das feste Holz des Pfostens eintreiben, eine Leistung, die seine höchste Bewunderung erregte. Später fand Marsham im Innern des Holzes das Nest einer einsam lebenden wilden Biene (*Chelostoma maxillosa*), deren Brut der Ichneumon offenbar mit Eiern zu beschenken gedachte. In einem anderen Falle beobachtete er, wie eine solche Wespe ihren in das Holz eingesenkten Stachel ein wenig hervorzog und ihn dann wieder mit großer Kraft in das Holz hineinstieß. Während dieser Vorgänge war an der Hinterleibsspitze eine eigentümliche Bewegung zu sehen, „similar to the pulsation of an artery.“ Marsham äußert

die Vermutung, diese auffallende Erscheinung sei vielleicht durch den Übergang der Eier aus dem Hinterleib in die Legeröhre verursacht worden. Eine andere schöne Beobachtung erzählt Taschenberg in Brehm's Tierleben. Einst überraschte dieser ausgezeichnete Beobachter ein Weibchen der langgeschwänzten stattlichen *Rhyssa persuasoria* an einem Fichtenstamme im Geschäft des Eierlegens. Dieser schöne Ichneumon parasitiert nämlich bei den in Fichtenstämmen bohrenden *Sirox*-Larven. Der etwa 6 Centimeter lange pferdehaarartige Legebohrer war seiner ganzen Länge nach in das gesunde Holz hineingetrieben und stak so fest in demselben, daß Taschenberg, trotz größter Vorsicht und einer nicht geringen Kraftanstrengung, nicht im stande war, den Bohrer ohne Verletzung des Tierchens herauszuziehen. „Wie“, fragt der Beobachter, „erspürt die Mutterwespe die Gegenwart einer für ihr Ei passenden Larve; wie ermittelt sie deren Lage, um grade hier und nicht einen Centimeter mehr oben oder unten den Bohrer einzuschieben, woher weiß sie, daß nicht schon eine Schwester ihr zuvorgekommen und jene Larve, nur für eine Schmarözerlarve hinreichend, bereits mit einem Ei beschenkt hat?“ Taschenberg vermag keine Antwort auf diese Fragen zu geben. Ganz offen gesteht er, daß wir hier vor Naturgeheimnissen stehen. Mehrfach wurde auch beobachtet, daß *Ephialtes*-Arten die Brut von *Trypoxylon figulus* durch den dicken Lehnpfropf, mit welchem diese in altem Holze nistende Grabwespe die Mündung ihrer Gänge verstopft, anstachen.

Die Eier der Ichneumoniden sind verhältnißmäßig wenig bekannt. Sie werden entweder in den Körper des Wirtes gelegt — der häufigere Fall — oder sie werden an die Haut des Wirtes angeklebt oder in die Nähe desselben abgelegt. Sehr merkwürdig sind die schon von De Geer auf der Haut der Gabelschwanzraupe beobachteten gestielten Eier von *Paniscus testaceus*, eines lehmgelben Ophioniden. Nach diesem Beobachter saßen die Eierstielfchen so fest in der Haut der Raupe, daß beim Losreißen derselben stets ein Stückchen Haut mit weggerissen wurde. Ein sonderbares Verhalten zeigen die Larven dieses Schmarözers. Mit dem hinteren Leibesende in der Eischale bleibend, heugen sie ihren Vorderteil auf die Raupe herab und saugen in dieser hängenden Lage an derselben. Gruppenweise zusammensitzende gestielte Eier, sog. Eiertrauben, sind zuerst von Gravenhorst und Hartig unter der Hinterleibspitze verschiedener Tryphoniden und Ophioniden beobachtet worden. Der Stiel besteht aus einer derben Haut, die in die eigentliche Eischale übergeht, deren Membran geschuppt erscheint. Haliday untersuchte diese interessanten Gebilde genauer und stellte fest, daß es keine Eier, sondern Larven in verschiedenen Entwicklungszuständen waren. In einem Falle konnte er 18 solcher Larven an einem einzigen Ichneumon zählen, von denen schließlich die größeren die kleineren aufzehrten. Bezüglich der Entstehung dieser Gebilde ist Westwood der Ansicht, daß dieselben wahrscheinlich aus Todesangst aus dem Hinterleibe hervorgeedrängt worden seien. Die ausgeschlüpften Larven hätten dann aus Mangel an einer geeigneten Nahrung ihre schwächeren Genossen verzehrt. Rakeburg, welcher diese Eiertrauben ebenfalls untersuchte, fand, daß dieselben zum Teil aus Eiern, zum Teil aus mehr oder weniger entwickelten Embryonen bestanden. Der hornige, schwarze Kopf der Larven schaute bereits aus den zerplatzten Eiern heraus, der Mund erweiterte und verengerte sich fortwährend, und die Oberkiefer schlossen und öffneten sich abwechselnd. Zweifellos verdanken die Eiertrauben ihre Entstehung der Legenot des Weibchens, das keinen geeigneten Wirt zur Ablage seiner Eier finden konnte. In sehr zweckmäßiger Weise werden die Eierstielfchen vermittelst besonderer

Häkchen ziemlich tief in der Haut des Wirtes verankert, so daß die Eier weder durch abwehrende Bewegungen noch durch Häutungen desselben abgestreift werden können.

Wenden wir uns nun zu dem Bau und der Entwicklung der Ichneumoniden- und Braconiden-Larven.

Dieselben sind durchweg fußlos, von meist gelblich weißer, seltener rein gelber Farbe, weich und fahl; viele haben ein etwas welkes Aussehen. Sie bewegen sich durch Ausdehnung und Zusammenziehung ihrer 12 Leibesringe leicht fort. Die Ichneumoniden-Larven haben an den Seiten der Glieder stets Luftlöcher, während die Mikrogaster-Larven, wie neuerdings nachgewiesen wurde, ein geschlossenes Tracheensystem besitzen. Der Kopf zeigt stets deutliche Oberkiefer und Andeutungen von Unterkiefer und Unterlippe. Bei der Anomalon-Larve, deren Entwicklung Razeburg eingehend verfolgte, sind die Mundteile in den früheren Larvenstadien am kräftigsten, um gegen das Ende der Entwicklung schwächer zu werden. Ein umgekehrtes Verhältnis zeigt sich bei den Mikrogaster-Larven, deren Mundteile im Anfang der Entwicklung nur aus 4 Wälzchen, später aber aus kräftigen Zangen bestehen, womit sie nach Vollendung ihres Larvenlebens die Haut ihres Wirtes durchbeißen, um sich außerhalb desselben einzuspinnen. Anomalon- und Mikrogaster-Larven sind im ersten Stadium ihrer Entwicklung mit einem langen, schwanzförmigen Gebilde versehen, das mit fortschreitendem Wachstum der Larven an Länge abnimmt und allmählich einschrumpft. Höchst wahrscheinlich dient dieses auffallende Anhängsel der Respiration. Auch die merkwürdige Schwanzblase der Mikrogaster-Larven dürfte die nämliche Funktion übernehmen. Die Larven zeichnen sich durch das Fehlen jedweder Ausscheidungsorgane aus, woraus zu schließen ist, daß die aufgenommenen Nahrungsstoffe vollkommen verdaut werden. Durch Réaumur war die Meinung entstanden, daß die Ichneumonen-Larven hauptsächlich vom Fettkörper ihrer Wirte zehrten. Mit Recht machte jedoch Razeburg dieser Ansicht gegenüber geltend, daß die zahlreichen nur auswendig an ihren Wirten schmarozenden Larven doch sicherlich nur die flüssigen Substanzen ihrer Wirte aufzunehmen vermöchten. In der That sind auch die Mundteile der Larven mehr zum Saugen als zum Fressen eingerichtet. (Die Tachinen-Larven sollen indes wirklich die Eingeweide ihrer Wirte verzehren.) Réaumur mußte bereits, daß die Ichneumonen-Larven die lebenswichtigen Organe ihrer Wirte — Darmkanal, Nerven und Tracheensystem — verschonen, wie aus folgenden Worten hervorgeht: „Les vers savent donc ménager les organes nécessaires pour faire vivre et pour faire croître les chenilles. Ils trouvent moyens de se nourrir à leur dépens, sans leur faire des blessures mortelles.“ Zur Entscheidung der Frage, ob die von Schmarozer-Larven bewohnten Raupen weniger fressen als gesunde, stellte Razeburg im Jahre 1841 eine Reihe von Versuchen mit Kiefernspinnerraupen an, welche das überraschende Ergebnis lieferten, daß die mit Parasiten besetzten Raupen in den 8 Versuchstagen mehr an Gewicht zugenommen hatten, als die von Parasiten freien Raupen. Es ist dieses Ergebnis auch noch insofern von Interesse, als es zeigt, daß parasitenbehaftete Wirte mit einem so vortrefflichen Appetit nicht wohl als „krank“ angesehen werden können. Erst gegen das Ende der Entwicklung der Schmarozer-Larven erleiden die Wirte ernsthafte Störungen ihres Befindens, wodurch indes die normale Entwicklung der Gäste nicht mehr ungünstig beeinflusst werden dürfte. Manche Wirte besitzen nach vollendeter Ausbildung ihrer Gäste noch so viel Kraft, um sich verspinnen zu können, gelangen aber nicht mehr zur Verpuppung. Andere werden noch zu Puppen, um als solche zu sterben. Die Fälle,

in denen Wirte im Larvenzustand angestochen werden und den Imaginalzustand erreichen, gehören jedoch zu den größten Seltenheiten. Der von Boudier beobachtete Fall, wonach Ichneumoniden aus bereits genadelten Rüsselkäfern hervorkamen und ihre Cocons an die Nadeln hefteten, dürfte vielleicht dahin zu rechnen sein. Die meisten Ichneumoniden-Larven verpuppen sich im Innern ihres Wirtes. Nur ganz wenige, z. B. einige Ophioniden- und Banchiden-Larven bohren sich durch die Haut ihrer Wirte hindurch, um sich in der Nähe unter Moos oder ähnlichen Gegenständen einzuspinnen. Mehrfach wurde beobachtet, daß von Schmarozer-Larven entbundene Raupen ihre natürliche Form behielten. So besitze ich eine noch deutlich erkennbare Pappelschwärmer-Larve, deren Gäste durch eine Anzahl kreisrunder Löcherchen der Oberseite ent schlüpften. Schon oben war vom sekundären Schmarozertum die Rede. Ein sehr interessanter Fall dieser Art wurde von Kazeburg beobachtet und von ihm als „Ichneumonienkampf“ bezeichnet. Er erhielt einst aus einem Lophyrus-Larven neben 2 ausgebildeten Ichneumoniden (*Hemiteles areator* und *Phygadeuon Pteronorum*) auch noch die vollkommen entwickelte Wirtswespe *Lophyrus Pini*. Wie ist dieser merkwürdige Fall der gleichzeitigen Entwicklung des Wirts und zweier verschiedener Gäste zu erklären? Kazeburg nimmt an, daß die Lophyrus-Larve, als sie von *Phygadeuon* angestochen wurde, schon soweit in ihrer Entwicklung fortgeschritten war, daß sie die schädlichen Einwirkungen des Schmarozers zu überwinden vermochte. So sei auch wahrscheinlich die *Phygadeuon*-Larve selbst erst in sehr vorgeschrittenem Entwicklungszustand von dem sekundären Schmarozer *Hemiteles* angegriffen worden, infolgedessen der Wirt und seine beiden Gäste den Imaginalzustand zu erreichen vermochten.

Die Atmungsweise der Ichneumoniden-Larven, welche im Innern ihrer Wirte schmarozen, ist noch wenig erforscht. Höchst wahrscheinlich schmiegen sich die Larven zur Aufnahme der atmosphärischen Luft dicht an die an der Seite des Wirts befindlichen Atemlöcher an.

Die erwachsenen Ichneumoniden-Larven spinnen sich zur Verpuppung Cocons von sehr verschiedener Beschaffenheit. Bald sind diese dünn und unvollständig, bald völlig geschlossen; manche sind weich, während andere, z. B. diejenigen der Ophioniden, aus mehreren über einander liegenden Häuten bestehend, von bedeutender Zähigkeit sind. Im allgemeinen sind sie von länglich cylindrischer Form, weiß, gelblich oder auch andersfarbig. Die Cocons von *Ophion merdarius* und *Banchus compressus* zeigen auf dunklem Grunde in der Mitte eine hellere ringförmige Zone.

Die gefellig in ihren Wirten hausenden Braconiden-Larven durchbohren, sobald sie ihre Ausbildung erreicht haben, die Haut ihres Wirts, um sich sofort ein seidenartiges Gespinnst anzufertigen. Am bekanntesten sind die gelblichen Gespinnste des gemeinen *Microgaster glomeratus*, des wichtigsten Schmarozers unserer schädlichen Gemüseraupen. Das Hervorarbeiten der Larven aus ihrem Wirt geschieht, wie Kazeburg beobachtete, unter häufig wiederholten, wurmförmigen Bewegungen, wobei die Seitenwülste ein Zurückgleiten des Tierchens in die Wunde verhindern. Die Anordnung der Cocons ist sehr verschieden. Bei einer schon von Réaumur beobachteten Art liegen dieselben symmetrisch wie die Bienenzellen, während die Cocons von *Microgaster glomeratus* und des durch Vertilgung der Kiefernspinner-Larven forstlich wichtigen *Microgaster globatus* regellos neben einander liegen. Hängende Cocons fertigen verschiedene Arten der Gattung *Perilitus* an. Nach Kazeburg's Beobachtungen an *Perilitus unicolor* befestigt sich die Larve, sobald sie aus ihrem Wirt hervorgekommen ist, mittelst eines Fadens

an der Rinde oder an einem Aste und läßt sich 1—4 Zoll weit herab, um dann, frei in der Luft schwebend, einen Cocon zu spinnen. Die von Réaumur erwähnten hängenden Cocons gehörten wahrscheinlich der genannten Gattung an. Er fand dieselben zahlreich in der Nähe der Nester des Eichenprocessionsspinners; sie gehörten also unzweifelhaft einem Parasiten desselben an. Unter diesen sah er auch braune Cocons mit weißem Ring in der Mitte, welche, sobald sie berührt oder auf die flache Hand gelegt wurden, mehrere Zoll hoch sprangen. Wurde der Cocon durch einen Windstoß auf ein benachbartes Blatt oder in die Zweige geworfen, so sprang er so lange hin und her, bis er wieder frei geworden war. Von Briesche ist neuerdings die Anfertigung der hängenden Cocons von *Meteorus himaculatus*, eines Schmaroheres des Kiefernspinners, häufig beobachtet worden. Er sagt darüber: „Aus jeder Raupe kam nur eine weiße Made, welche an irgend einem Punkte außerhalb der Raupe einen festen, gewundenen 1—2“ langen Seidenfaden zieht, an demselben hängen bleibt und in kurzer Zeit einen dichten, glänzenden, länglich runden, aber an beiden Enden etwas zugespitzten Seidencocoon spinnt, der zuerst schön bläulich grün, später aber hellbraun ist.“ Manche gesellig lebenden Mikrogafter-Larven fertigen sich nach Verlassen ihres Wirtes keine Cocons, sondern nur gemeinsame, an Wattebüschchen erinnernde Gespinnste an. Man findet dieselben in manchen Jahren häufig an Gras-, Klee- und Gaiderautstengeln. Rakeburg hielt dieselben irrtümlicherweise für von Mikrogafter-Arten angestochene Eierjälle der Spinnen, bis Briesche zeigte, daß diese Gespinnste von in Schmetterlings-Raupen parasitierenden Braconiden-Larven herrühren. Nach diesem Beobachter sollen solche Gespinnste in Menge auftreten, wenn die an niedrigen Pflanzen fressenden Raupen der *Plusia gamma* zahlreich von Braconiden besetzt sind. Oesters fand ich an solchen Gespinnsten auch die Überreste der gemeinen Bärenraupe *Spilosoma fuliginosa*. Vor einigen Jahren traten solche Mikrogafter-Gespinnste ziemlich häufig in den Weinbergen Rheinhessens und Frankens auf und erregten bei der Weinbau treibenden Bevölkerung ernstliche Besorgnisse, weil man in denselben die Puppen eines dem Weinstock schädlichen Insekts vermutete. Höchst wahrscheinlich hatten die Mikrogafter-Larven in verschiedenen, an den Unkräutern der Weinberge fressenden Bärenraupen (*Bombyx Caja* und *Spilosoma fuliginosa*) parasitiert. Manche Mikrogafter-Arten befallen auch die Eierjälle der Spinnen. So machte Altum nach einem erloschenen Kiefernspinnerfraß die auffallende Wahrnehmung, daß in dem zerstörten Revier und in dessen Nachbarschaft die Spinneneier fast gänzlich durch Mikrogafteren aufgerieben waren. Da die letzteren den in der Kiefernspinnerraupe parasitierenden völlig glichen, so schloß Altum, daß sich nach dem Erlöschen des Fraßes die ihrer eigentlichen Wirte beraubten Mikrogafteren in Masse auf die Eier der Spinnen geworfen hatten. Einige Braconiden-Larven, wie z. B. die in Blattläusen lebenden *Aphidius*-Arten, fertigen sich keine Cocons an, sondern verpuppen sich im Innern ihres Wirtes, dessen verhärtende Haut das fehlende Gespinnst ersetzt. Der alte Frisch äußert sich schon ganz zutreffend über die in Blattläusen parasitierenden Zehneunmonen. So sagt er im 11. Teil seiner „Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland“: „Es legt ein Zehneunmon in die Blattläuse seine Eier, in jedwede von den größten eins, und zehrt als eine Made innen alles aus, die Blattlaus bleibt fest auf dem Blatt mit allen sechs Füßen sitzen, und wenn sich der Zehneunmon verwandeln will, wird der Balg der Blattlaus ein Perlein. Bei etlichen aber bleibt er schwarz. Endlich nagt er eine runde Öffnung in den Balg und und kriecht heraus. Das ist einer von den größten Vertilgern der Blattläuse.“

Die ursprünglichen Bewohner der Cocons nagen nach erfolgter Ausbildung am Ende derselben ein freisrundes, zierliches Deckelchen ab, um durch die so hergestellte Öffnung ins Freie zu gelangen. Secundäre Schmarozer hingegen verlassen den Cocon stets durch eine meist sehr kleine, oft nur nadelfischgroße, runde Öffnung an der Seite. So verfahren auch die Blattwespen-Cocons bewohnenden Schmarozer, während die Blattwespe selbst ihren Cocon stets durch ein ziemlich großes freisrundes Loch am einen Ende desselben verläßt.

In auffallender Weise schwanken die Größenverhältnisse einzelner Ichneumoniden. Ein charakteristisches Beispiel hierfür ist *Pimpla instigator*. Neben fast 2 Centimeter langen Exemplaren findet man auch häufig solche von nur ein Drittel bis ein Viertel dieser Länge. Diese Erscheinung beweist deutlich die unbedingte Abhängigkeit der Schmarozer von den Ernährungsverhältnissen ihrer Wirte.

Die ausgebildeten Ichneumoniden sind bei sehr warmem und schwülem Wetter ungemein lebhafte Insekten und im Fluge nicht leicht zu fangen. Nur die Ophionen zeigen ein trägeres Wesen. Die meisten Ichneumoniden und Cryptiden zittern, wenn sie sitzen oder umherlaufen, stets lebhaft mit ihren Fühlern, ein Verhalten, das ihnen den Namen „*muscae vibrantes*“ eintrug. Niemals hört man die Ichneumoniden, weder im Fluge noch im Sitzen, summen; sie vermögen sich also ihren Opfern geräuschlos zu nähern. Mit Vorliebe besuchen sie blattlausreiches Buschwerk, um die von den Blattläusen abgesonderten zuckerhaltigen Säfte aufzulecken. Beliebte Sammelpunkte sind z. B. die an Hecken und Grabenrändern überall in Deutschland vorkommenden Hornsträucher (*Cornus sanguinea*), deren mit schwarzen Blattläusen oft dicht besetzte Blätter die Ichneumoniden bisweilen in Menge anlocken. Im Walde halten sie sich nach meinen Erfahrungen am liebsten an den Blättern junger Eichen und Buchen auf, an welchen ich indes immer vergeblich nach Blattläusen suchte. Was die Ichneumoniden hier fesselt, vermag ich nicht zu sagen. Von dem interessanten Leben und Treiben dieser Kerse an ihren Lieblingsplätzen im Walde entwirft *Taschennberg* ein farbenreiches Bild: „... Die Flügel glatt auf den Rücken gelegt, schnüffeln sie an den Blättern der Gebüsche einzeln oder um so zahlreicher umher, wenn Blattläuse für sie ihre Süßigkeiten zurückließen oder Raupen vorhanden sind, denen sie ihre Eier anvertrauen können. Man kann es rascheln und knistern hören, wenn zahlreiche Arten in Gemeinschaft mit anderen Immen derselben Familie, besonders auch mit Mordwespen, flüchtigen Fliegen und anderen im bunten Gemische als Leckermäuler oder Räuber sich zusammenfinden, und unterhaltend ist es, ihnen zuzuschauen und die Beweglichkeit der einen, die größere Schwerfälligkeit der anderen, die Furchsamkeit dieser, die Dreistigkeit jener zu beobachten. Das ist ein Leben und Treiben wunderbarer Art, welches sich schwer schildern läßt, sondern selbst angeschaut sein will, wenn es sich um die richtige Würdigung handelt.“ Ähnliche Beobachtungen machte ich wiederholt im Sommer 1894 in den von Eulenfraß heimgesuchten Kiefernbeständen der Main-Rheinebene und des benachbarten Bärstädter Waldes. Je schwüler die Temperatur war, um so lebhafter entfaltete sich das Treiben, das seinen Höhepunkt gegen Abend erreichte. In hastender Eile, mit unaufhörlich zitternden Fühlern huschten die Ichneumoniden über die Blätter der Eichen und Buchen, wobei es auch nicht an Zusammenstoßen und daraus entstehenden Balgereien fehlte. Häufig umschwebte die schöne *Rhyssa persuasoria* geräuschlos die Eichen, um sich auf deren Blättern niederzulassen. Von

Ichneumoniden waren namentlich *Ichneumon nigritarius* und *sicarius* in Menge vorhanden. In dem so außerordentlich trockenen Sommer des Jahres 1893 machte ich reiche Beute an den mit Honigtau überzogenen Blättern einer alten Rüster. Sehr gern besuchen die Ichneumoniden die Köpfe der Doldenblütler, um deren freiliegenden Nektar aufzulecken. Auf anderen Blüten werden sie selten angetroffen. Mangels deutlicher Ausrüstungen für einen erfolgreichen Blumenbesuch spielen sie überhaupt keine große Rolle als Blütenbestäuber. Die einzige, regelmäßig von Ichneumoniden (aus den Gattungen *Ichneumon*, *Cryptus* und *Tryphon*) bestäubte Blume ist die zu den Orchideen gehörige *Listera ovata*. Die übrigen von Hermann Müller als Bestäuber beobachteten Ichneumoniden (aus den Gattungen *Ichneumon*, *Cryptus*, *Phygadeuon*, *Tryphon*, *Foenus*, *Alysia*, *Eulophus*, *Microgaster* und *Pezomachus*) waren wohl mehr zufällige Blütenbesucher.

Beim Aufspüren ihrer Wirte werden die Ichneumoniden sicherlich mehr durch den Geruchssinn als Gesichtssinn geleitet. Ja verschiedene Beobachtungen weisen darauf hin, daß diese Insekten auch ohne jede Unterstützung durch andere Sinne, einzig und allein durch ein offenbar ungemein hoch entwickeltes Geruchsvermögen geführt, ihre Opfer zu finden wissen. So sah Ratzburg, wie eine *Pimpla* von der Oberseite eines Blattes aus einen unter demselben angesponnenen und noch von zwei anderen Blättern bedeckten Cocon von *Bombyx neustria* durch das Blatt hindurch anzustechen versuchte. „Der Ichneumon“, sagt der Beobachter, „konnte diesen unmöglich gesehen haben, sondern mußte durch andere Sinne von der Gegenwart desselben benachrichtigt worden sein.“ Einen anderen sehr interessanten Fall, der die Findigkeit der Ichneumoniden trefflich illustriert, teilt der Entomologe Reich mit. Dieser hatte öfter einen bestimmten Ichneumon aus Puppen von *Bombyx crataegi* erzogen und sah einst einen solchen auf einen *Vaccinium*-Busch zufliegen, wo er unruhig tastend umherlief, anscheinend bemüht, in's Innere des Busches zu dringen. Dieses auffallende Benehmen des Tierchens erweckte in Reich sofort die Vermutung, daß eine Raupe von *Bombyx crataegi* in der Nähe sein müsse; und als er die Zweige auseinanderbog, fand er richtig die Raupe am Boden sitzend, ein Beweis, daß der Ichneumon, nur durch den Geruchssinn geleitet, die wohlverborgene Raupe aufgespürt hatte. Möglicherweise sind die von D. vom Rath an den Antennen der Ichneumoniden entdeckten Porenkanäle der Sitz dieses feinen Geruchsvermögens.

Zur Nachtruhe suchen die Ichneumoniden und Braconiden gern niedere Büsche von Eichen, Buchen und Linden auf. An solchen Stellen kann dann der Sammler, namentlich bei trübem und schwülem Wetter, oft reiche Beute machen. Mit Eintritt der kalten Jahreszeit beziehen sie Winterquartiere unter der Rinde, in Ritzen, Spalten und Löchern anbrüchiger Stämme, in Stöcken und unter dem Moosüberzug der Bäume. Derartige Plätze beherbergen oft ganze Gesellschaften dieser Tiere. So erhielt Kriechbaumer eine Sendung von 328 Ichneumoniden, die am 11. October 1890 in der Nähe von München unter Eichenrinde und zwar etwa $\frac{3}{4}$ davon unter der eines halb umgefallenen Baumes, also in ihrem Winterquartier, gefunden worden waren. In der Umgebung der Fundstelle hatte in demselben Jahre die Nonne gehaust. Merkwürdigerweise fand sich in der ganzen Ausbeute kein einziges Männchen, was nach Kriechbaumer dadurch zu erklären ist, daß nach den bisherigen Erfahrungen die letzteren vor Eintritt der kalten Jahreszeit absterben und nur die Weibchen, wahrscheinlich aber auch nur von gewissen

Arten, überwintern. Damit stimmt ein von mir im Winter unter der Rinde einer alten Kopfweide gemachter Fund von 6 Weibchen von *Chasmodon motatorius* überein.

Werden die Weibchen der größeren Ichneumoniden mit den Fingern ergriffen, so versuchen sie augenblicklich den Legebohrer als Stechwaffe zu verwenden. Doch gelingt es nur den wenigsten die Haut wirklich zu durchbohren. Recht empfindlich stechen die Weibchen von *Ophion luteus*, wie ich mehrfach erfahren habe. In der That wies auch Schiödt bei dieser Schlupfwespe sowie bei *Ichneumon annulator* und *Pimpla instigator* Giftdrüsen nach, woraus hervorgeht, daß der Legestachel auch die Funktionen eines Giftstachels übernehmen kann. Einige dieser Insekten, namentlich die größeren Arten der Gattung *Pimpla*, verbreiten schon in einiger Entfernung einen durchdringenden, an Theer erinnernden Geruch, dessen Bedeutung mir jedoch völlig unbekannt ist.

2. Die Chalcididen.

Die Chalcididen (oder Pteromalini im Sinne Ratzburg's) haben ihre Namen von den prächtigen Metallfarben erhalten, in welchen die meisten derselben erstrahlen. Um eine Vorstellung von der Größe dieser Familie zu geben, möge der Hinweis genügen, daß allein die deutsche Fauna an 200 Gattungen dieser schönen und niedlichen Insekten enthält. Ihre Weibchen sind stets mit einem an der Bauchseite vor der Hinterleibspitze entspringenden Legebohrer versehen. Bis jetzt sind sie aus Lepidopteren, Coleopteren, Hemipteren, Orthopteren, Hymenopteren und Dipteren erzogen worden. Die Mehrzahl derselben fällt Larven und Puppen an; einige werden auch aus Eiern anderer Insekten erhalten. Am meisten haben die Lepidopteren von ihren Angriffen zu leiden. Auch gehören viele sekundäre Parasiten zu ihnen. Ihre Larven weichen wenig von denen der Ichneumoniden und Braconiden ab, nur erscheinen sie meist schlanker und am Schwanzende etwas zugespitzt. Sie fertigen sich bei der Verwandlung keine Cocons an und werden zu sogenannten Mumienspuppen. Zu den häufigsten Arten gehört der jedem Schmetterlingszüchter bekannte, in den Puppen von *Vanessa polychloros* oft bis zu Hundert Stück parasitierende, schön erzgrüne *Pteromalus puparum*. Schon Réaumur erzog diese Wespe öfter und beschreibt auch das Anstechen einer Kohlraupe durch dieselbe sehr anschaulich: „... quelquefois elle marche sur le corps de la chenille, mais seulement pour changer de place; elle se fixoit ensuite. Je vis que lorsque'elle étoit en repos, elle faisoit sortir de son derrière une espèce d'aiguillon très fin et presque aussi long que tout son corps; elle en piquoit la pointe dans le corps de la chenille; elle l'y enfonçoit peu à peu jusqu'à y faire entrer l'aiguillon tout entier. La chenille souffroit assés patiemment cette piquûre, quelquefois pourtant elle se donnoit des mouvemens, dont la petite mouche ne paroissoit pas s'inquiéter. La petite mouche retiroit ensuite son aiguillon pour l'enfoncer assés près de l'endroit d'où elle l'avoit retiré. Après avoir fait là quelques piquûres, elle changeoit de place pour aller ailleurs en faire d'autres. Il me parût, qu'elle choisissoit par préférence les jonctions des anneaux; c'est près de la jonction du huitième avec le neuvième et de celle du neuvième avec le dixième, qu'elle enfonça son aiguillon en différents endroits et à différentes reprises“. Rösel's Beobachtungen über die Lebensweise dieser Wespe sind sehr ungenau, während sich diejenigen De Geer's durch Sorgfalt auszeichnen. Die gründlichsten Beobachtungen sind auch hier wieder Ratzburg zu verdanken. Trefflich schildert er den Angriff eines *Pteromalus puparum* auf eine noch ganz

frische Puppe von *Vanessa Polychloros*. „Zuerst wurde die Spitze des Hinterleibes vertikal aufgesetzt. Dann kam der Legebohrer lang heraus, wurde dann aber gleich wieder verdeckt, indem die ganze Bauchseite des wunderbar klaffenden Hinterleibes zum vertikalen Vorderrand wurde und den Bohrer schützend und leitend aufnahm. Nachdem der Bohrer wieder aus der Stichwunde der Puppe herausgezogen worden war, kam er einen Moment zum Vorschein, verschwand dann aber wieder augenblicklich, indem die Bauchseite wieder horizontal wurde. Einmal sah ich den Bohrer bei der Arbeit auf- und niedergehen. Die Füße standen bei der ganzen Operation meist unbeweglich, und nur dann und wann ruckten sie etwas. Beim ersten Stiche zuckte die Puppe bedeutend; nachher aber verhielt sie sich ziemlich ruhig. Stichwunden waren auch durch die Doppellinse nicht zu bemerken. Beide Wespen, die ich genau verfolgte, gingen träge auf der Puppe umher; nur einmal wurden sie, während ich dabei stand, durch heftige Zuckungen der Puppe aufgeschreckt und liefen mit ausgebreiteten Flügeln unruhig umher. Sie saßen die ganze folgende Nacht auf ihrem Schlachtopfer, und auch den andern Tag bemerkte ich sie noch bis Mittag.“ Die Entwicklungszeit betrug 4 volle Wochen. Die entwickelten Wespen gelangen durch sehr kleine Löcherchen an den Seiten der Puppe in's Freie. Manche Pteromalen schmarozten selbst wieder bei Mikrogastriden. So erzog Kakeburg aus Mikrogastriden-Tönnchen einer Schwammspinnerraupe zahlreiche Pteromalen, welche die Tönnchen durch nadelstichgroße Öffnungen verließen. Die meisten Pteromalen leben in Rinden- und Holzfäsern, sehr viele in Gallwespen, einige in Fichtenzapfen, in Blattwespen, Blatt- und Schildläusen, in Dipteren und in Spinneneiern. Nach Förster's Beobachtungen parasitieren einige auch in Schmetterlingseiern. Nees fing Pteromalen fast zu jeder Tageszeit; im Herbst, Winter und Frühling unter abgefallenen Blättern, im Sommer teils auf dem Laub der Bäume und Sträucher, teils auf Blüten der Doldengewächse, der Weiden und Traubenkirschen. Kakeburg bezeichnet sie als schlechte Flieger; selbst in der wärmsten Mittagssonne sollen sie die Blätter nur träge umherschweben und auch nur langsam auf denselben umherlaufen. Ein anderer häufiger und forstlich wichtiger Chalcidier ist *Eulophus xanthopus*, ein winziges, glänzend bräunlich-schwarzes Insekt, das gewöhnlich in der Raupe von *Gastropacha pini* parasitiert. Aus einer einzigen Puppe wurden schon 600—700 Stück dieses Parasiten erhalten. Doch ist es fraglich, ob eine so zahlreiche Nachkommenschaft einem einzigen Weibchen entstammt; wahrscheinlich legen mehrere Weibchen ihre Eier gemeinsam in eine Puppe. Unter den Eulophen befinden sich ebenfalls eine Anzahl sekundärer Schmarozker. Kakeburg beobachtete, daß sie sich bisweilen sprungweise fortbewegen. Sie verpuppen sich meistens auf der Ober- oder Unterseite eines Blattes, ohne sich jedoch in Cocons einzuspinnen, und scheiden vor der Verpuppung einen anfangs flüssigen, später krümlig werdenden Kot ab. Die schon von Reaumur beschriebenen und abgebildeten, concentrisch auf einem Eichenblatt gelagerten Püppchen gehörten sicher Eulophen an. Ähnliche Püppchen entdeckte ich im Herbst 1895 an der Unterseite eines Rüsterblattes. Die meisten zeigten eine rundliche Öffnung in der Brustgegend, durch welche die Insekten hinausgelangt waren. In der Mitte der ringförmig liegenden, gelblich braunen Mumiennüppchen konnte ich mit einer starken Lupe deutliche Gespinnstfäden erkennen. Kakeburg fand solche Püppchen auch auf einem Birkenblatte.

Ueber die Lebensweise der artenreichen Gattung *Encyrtus* liegen verhältnismäßig wenige Beobachtungen vor. Die meisten wurden aus Schildläusen, einige auch aus Raupen und Schmetterlingseiern erzogen. Die von Frisch beschriebenen „Schlupfwespen in den braunen Eyerwarzen an den Pflaumen- und Kirschbäumen“ gehörten wahrscheinlich der Gattung *Encyrtus*.

an. In jeder dieser „Egerwarzen“ — es sind wohl alte abgestorbene Schildläuse gemeint — fand Frisch 10–12 und mehr dieser winzigen Wespen.

Die Gattung *Eurytoma* parasitiert hauptsächlich bei Borkenkäfern; einige Arten wurden auch aus Eichen- und Rosengallen, sowie aus Brombeerstengeln erzogen.

Die schönen *Torymus*-Arten schmarozhen bei Gallwespen, zu deren Verfolgung sie durch den langen Bohrer in hervorragender Weise befähigt sind. Mit demselben stechen sie die noch weichen Gallen an und belegen die in denselben laugenden Cynips-Larven mit ihren Eiern. Dieser Vorgang wurde zum ersten Male von De Geer beobachtet. Er sah, „daß ein langschwänziger *Torymus* sich auf eine Eichenblattgalle setzte, die Füße hoch in die Höhe hob und den Bohrer senkrecht ansetzte. Der Bohrer drang nun allmählig bis an den Bauch ein, wurde dann aber mehrmals auf- und abbewegt, als suchte das Insekt was. Nachdem er vollständig wieder herausgezogen war, versuhr die Wespe noch an 2 Stellen derselben Galle ebenso, und es ist daraus anzunehmen, daß das Ei erst das letzte mal an die rechte Stelle gebracht wurde.“ Ratzburg machte eine ähnliche Beobachtung an Rosen-*Bedeguars*.

Von exotischen Chalcidiern sind die Arten des Genus *Leucopsis* wegen ihrer Größe bemerkenswert; sie stellen die Riesen der Familie dar. Einige Arten dieser Gattung sollen bei Wespen und Bienen schmarozhen.

Von ganz besonderem Interesse und zugleich wirtschaftlich hochbedeutsam sind die pflanzenbewohnenden Chalcidier, vor allem die sogenannten Feigeninsekten, welche die Aufgabe haben, die Fremdbestäubung des kultivierten Feigenbaumes zu vollziehen. In dem geschlossenen urnenförmigen Blütenstand desselben sitzen zweierlei Blüten, Frucht- und Pollenblüten. Die letzteren befinden sich gewöhnlich an der Urnenmündung, während die ersteren mehr am Grunde der Urne stehen. Bei manchen Feigenarten sind nun die Fruchtblüten sämtlich oder größtenteils in sogen. Gallenblüten d. i. Blüten mit kurzem Griffel und verkümmelter Narbe umgewandelt. Dies ist auch der Fall beim südeuropäischen Feigenbaum (*Ficus carica*), von welchem zwei verschiedene Formen bekannt sind. Die Urnen der einen enthalten nur Fruchtblüten, die der andern sind an der Mündung mit Pollenblüten, nach der Basis zu mit Gallenblüten besetzt. Zu der ersteren Form gehört der seit grauer Vorzeit in Süd-Europa domestizierte Feigenbaum (*Ficus*), zu der letzteren die nur zum Zweck der sog. „Kaprifikation“ in einzelnen Stöcken gezogene wilde Feige (*Caprificus*). Unter der Kaprifikation versteht man den schon vor unvorfindlichen Zeiten von Gärtnern und Landleuten geübten Brauch, Zweige der insektenbesetzten reisenden Früchte der wilden Feige an den zahmen Feigenbäumen aufzuhängen, im Glauben, daß durch diesen Kunstgriff die Früchte der letzteren größer und saftiger würden. Die eigentlichen Vorgänge bei der Befruchtung sowie die Rolle der Feigeninsekten bei diesem Akte zu enthüllen, blieb der neuesten Zeit vorbehalten. Große Verdienste erwarben sich in dieser Hinsicht die deutschen Gelehrten Graf *Sollms-Laubach* und *Paul Mayer* in Neapel. Sie stellten folgendes fest: Das Weibchen eines kleinen Chalcidiers (*Blastophaga grossorum*) schlüpft in die Urne, führt den Legestachel längs des Staubwegs einer Blüte ein und schiebt ein Ei in die SamenknoSpe. Die auskommende, fußlose, weiße Larve, von den Säften des Fruchtknotens zehrend, erfüllt denselben bald; die Samenanlage geht zu Grunde, und infolge des vermehrten Saftzuflusses nach dieser Stelle entsteht schließlich eine Galle. Nach vollendeter Entwicklung nagt sich das ungeflügelte Wespenmännchen ein Loch durch die Gallenwandung, während das Weibchen noch

einige Zeit in seiner Galle verweilt. Nachdem das letztere sein Gefängnis verlassen hat, klettert es im Hohlraum der Urne bis zur Mündung derselben empor, wobei es sich tüchtig mit dem Staub der dort befindlichen, jetzt reifen Pollenblüten bepudert. In's Freie gelangt, läuft es alsbald in eine jüngere Urne, um eine Anzahl Fruchtknoten mit seinen Eiern zu belegen, indem es gleichzeitig den mitgebrachten fremden Staub auf die Narben der Fruchtblüten überträgt. Normale Fruchtblüten werden dadurch zur Entwicklung keimfähiger Samen angeregt, während der auf mehr oder weniger verkümmerte Gallenblüten verschleppte Pollen unwirksam bleibt. Auf diese Weise findet also „augenscheinlich eine Teilung der Arbeit in folgender Weise statt: Sowohl zu den kurzgrifflichen Gallenblüten als auch zu den langgrifflichen normalen Fruchtblüten bringen die zum Ablagern der Eier angelockten Wespen den Pollen herbei, und sie versuchen auch in beiderlei Blüten ihre Eier zu legen. Die Gallenblüten sind eigens für die Aufnahme der Wespeneier vorbereitet, und es entstehen in ihnen wirklich junge Wespen, aber ihre Narben sind zur Aufnahme des Pollens nicht geeignet, es entwickeln sich daher keine Pollenschläuche und demzufolge auch keine keimfähigen Samen. Auf den Narben der langgrifflichen normalen Fruchtblüten dagegen entwickeln sich Pollenschläuche, und es kommt in diesen Blüten zur Ausbildung keimfähiger Samen; der lange Griffel ist aber ein Hindernis für die passende Ablagerung des Wespeneies, und es entstehen daher an diesen Blüten niemals oder doch nur selten Gallen.“ Neuerdings sind auch Chalcidier beobachtet worden, deren Larven in Gras- und Getreidestengeln leben und an denselben Gallen erzeugen. Einige Arten sollen auf diese Weise dem Getreidebau Nord-Amerika's mehrfach gefährlich geworden sein. Auch die Nüsschen der Hagebutten, sowie die Samen verschiedener Coniferen werden bisweilen von Chalcidier-Larven zerstört.

3. Die Proktotrypiden.

Die Proktotrypiden gehören zu den kleinsten parasitischen Hymenopteren und enthalten die kleinsten Insekten, die es überhaupt giebt. Im Gegensatz zu den lebhaft gefärbten Chalcidiern zeigen sie eine mehr unscheinbare dunkle Färbung. Der Legebohrer ihrer Weibchen entspringt aus der Spitze des Hinterleibs. Wenn auch nicht so zahlreich wie die Chalcidier, umfaßt die deutsche Fauna immerhin etwa 150 Gattungen dieser Miniatur-Insekten. Während nach den Beobachtungen Westwood's viele derselben überaus lebhaft sind und mit großer Geschwindigkeit laufen und springen, will Taschenberg im Gegentheil eine gewisse Langsamkeit und Plumpheit an denselben gesehen haben. Man findet sie häufig an feuchten Stellen, unter Laub, an Gräsern und Kräutern, einige auch an von der Sonne beschienenen Lehmwänden und Sandplätzen. Von besonderem Interesse sind die in den Eiern anderer Insekten lebenden Arten der Gattung *Teleas*. Wahrscheinlich gehörten die von Valisnieri und Zinnani aus Schmetterlings-Eiern erzogenen *Ichneumon*en dieser Gattung an. Die Arten parasitieren in den Eiern des Kiefernspinners, Ringelspinners, Weidenspinners und des Mondvogels. Das Anstechen von Ringelspinner-Eiern wurde von Rakeburg mehrfach beobachtet. Die Wespe befand sich in einem Falle am Rande des Eirrings „so daß der Bohrer an der Seite eines Eies in die Basis desselben eindringen konnte. . . . Er wurde rhythmisch (etwa in dem Tempo eines langsamen Pulschlags) hineingeschoben und wieder herausgezogen, wobei der Vorderkörper der Wespe sich ebenfalls etwas vor- und rückwärts bewegte. Zuweilen wurden dabei auch die Flügel ein wenig entfaltet, aber nachher gleich wieder zusammengelegt.“ Die entwickelten Wespen

nagen stets ein winziges, rundes Löchchen in die Eischale, während ein von einem Häupchen verlassenes Ei eine unregelmäßig zerfressene Öffnung zeigt. Sehr häufig wird ein einziges Ei von mehreren, bisweilen sogar von 12—13 Lärchen bewohnt. Die Konneneier scheinen von Schneumonon verschont zu werden, wenigstens gelang es Rakeburg nicht, Schmarözer aus denselben zu erziehen, obwohl sie ihm häufig scheffelweise zur Verfügung standen. Auch Motten- und Wanzeneier sollen öfter den Angriffen verschiedener Proktoctrypiden erliegen. Ferner erzog Bouché solche aus Tönchenpuppen von *Syrphus Ribesii* und *balteatus*. Endlich schmarözen manche bei Cecidomyen, Gallwespenlarven und Blattläusen. Die Larven der Proktoctrypiden, welche nach Ganin's Untersuchungen eine außerordentliche Formenmannigfaltigkeit zeigen, fertigen sich bei ihrer Verwandlung Cocons an. Zu den Proktoctrypiden gehören auch jene merkwürdigen Insekten, welche, wie der schon erwähnte *Agriotypus armatus*, zuweilen ins Wasser gehen, um Phryganiden-Larven anzustechen. So vermag die eine, *Polynema natans*, ohne Kiemen zu besitzen und ohne eine Luftblase mit sich zu nehmen, 12 Stunden unter Wasser zuzubringen, wo sie vermittelt ihrer Flügel munter umherschwimmt. Eine andere Art, *Prostwichia aquatica*, bewegt nach Lubbock's Beobachtungen die Flügel unter Wasser gar nicht, benützt vielmehr zur Fortbewegung nur die Beine. Nach Ganin sind bei einer in den Eiern von *Agria Virgo* schmarözenden *Polynema* weder im Larven- noch im Imagozustand Tracheen vorhanden. Als Atmungsorgan des entwickelten Insekts dienen nach der Ansicht dieses Forschers die mit Blut gefüllten Höhlen der Flügel, welche vielleicht nach Art der Kiemen die Atmung im Wasser ermöglichen dürften. Wie die Atmung der Larve erfolgt, ist unbekannt. Über die Entwicklung der Proktoctrypiden hat Ganin eingehende Untersuchungen angestellt. Am genauesten erforschte er sie bei einer in *Cecidomyia salicina* schmarözenden Art von *Platygaster*. Von den 1—15 Eiern, die sich im Fettkörper des Wirtes entwickeln, gelangt gewöhnlich nur ein einziges Ei zur vollkommenen Entwicklung. Schon der Embryo zeigt einen schwanzartigen Anhang, der wahrscheinlich der Respiration dient. Das erste Larvenstadium erinnert lebhaft an die Copepodengattung *Cyclops*, weshalb es von Ganin auch als cyclopsartiges Larvenstadium bezeichnet wurde. Die Larve ist jetzt 0,372 mm lang und erscheint dem unbewaffneten Auge als kleines bewegliches Pünktchen. Der Schwanz trägt 2 lange, borstenbesetzte Ästchen. Von auffallender Größe erscheinen die mit Krallen besetzten Füße, mit welchen sich die Larve im Innern des Wirtes nach Art der Bandwurmbryonen fortbewegen soll. Durch eine von hinten nach vorn verlaufende, sehr allmähig vor sich gehende Häutung geht diese Larvenform in die nächste, die zweite, über. Diese ist von der ersten durchaus verschieden. Alle Anhängsel sind verschwunden, der Körper erscheint völlig ungegliedert, auch haben sich Farbe und Größe verändert. Die Larve ist jetzt ca. 0,57 mm lang und 0,33 mm breit. Nach der Häutung erscheint die dritte und letzte Larvenform. Der Körper zeigt jetzt wieder eine deutliche Gliederung und ungefähr 14 Segmente. Als neue Gebilde treten kleine, hakenförmig gekrümmte Oberkiefer, Tracheen und der Fettkörper auf. Das nun folgende Puppenstadium dauert, je nach der Temperatur, fünf bis sechs Tage. Das fertige Insekt nagt sich eine kleine, runde Öffnung in die Haut der *Cecidomyia* und gelangt ins Freie. Ganin hat auch die Entwicklung von *Teleas*, *Polynema* und des in den Eiern des Kohlweißlings schmarözenden *Ophioneurus* beobachtet.

4. Die Evaniiden.

Die Evaniiden, ausgezeichnet durch den hoch oben am Hinterrücken angehefteten Hinterleib, scheinen hauptsächlich in den Eikapseln der Schaben und bei einigen, sonnige Lehnmwände bewohnenden Hymenopteren zu parasitieren. Die Arten der in Deutschland einheimischen Gattung *Foenus* haben die Gewohnheit, sich bei Nacht und bei schlechtem Wetter mit den Nadeln an die Stengel niedriger Pflanzen zu hängen. Ihre Entwicklung ist noch wenig erforscht. —

An diese Schilderung der Lebensweise der Ichneumoniden möge sich noch das Wichtigste über Mono- und Polyphagie, Entwicklungszeit, Bedeutung für den Naturhaushalt u. a. m. anschließen.

Aus den zahlreichen Zuchtversuchen der verschiedenen Forscher geht hervor, daß manche Ichneumoniden sehr polyphag, andere dagegen ausgesprochen monophag sind. Als Beispiel eines monophagen Ichneumons kann *Eulophus xanthopus* dienen, der bis jetzt immer nur aus *Gastropacha pini* erzogen wurde. Sehr polyphag ist *Pimpla instigator*. Er wurde bis jetzt aus 18 Wirten erhalten, nämlich aus: *Pieris brassicae*, *Aporia erataegi*, *Orgyia antiqua*, *gonostigma*; *Liparis dispar*, *monacha*, *salicis*, *chrysorrhoea*, *auriflua*; *Gastropacha pini*, *neustria*, *processionea*; *Harpyia erminea*, *Panolis piniperda*, *Scoliopteryx libatrix*, *Psyche viciella*, *Phalera bucephala* und *Nematus perspicillaris*. Die größte Zahl von Schmarögen — 24 Stück — lieferte die Zucht von *Gastropacha pini*. Weiter ergaben die Zuchtversuche das interessante Resultat, daß einzelne größere Gruppen der Ichneumoniden stets bei mit einander verwandten Wirten schmarögen. Beispielsweise bewohnen die Ichneumoniden nur Schmetterlingsraupen.

Die meisten Schlupfwespen haben eine einjährige Generation. Eine doppelte vermutet Rüttsche für *Microgaster globatus*, welchen Kazeburg anfangs Mai und dann wieder anfangs August fliegen sah. Bei der raschen Entwicklung mancher kleinen Ichneumoniden — bei mehreren *Teleas*-Arten beträgt die Entwicklungsdauer 14 Tage bis 6 Wochen, bei *Microgaster solitarius* 2 bis 3 Wochen, bei *Pteromalus puparum* ca. 37 Tage — dürfte selbst, unter günstigen Verhältnissen, eine dreifache Generation nicht zu den Unmöglichkeiten gehören. Merkwürdigerweise dauerte nach Kazeburg's Beobachtungen die Entwicklung von *Teleas terebrans* nahezu 1 Jahr. Die Wespe stach die Eier von *Gastropacha neustria* anfangs August an, und die Brut erschien erst im Juni des nächsten Jahres. Nach demselben Beobachter sollen sogar einzelne bei Blattwespen schmarögende Ichneumoniden deren Überjährigkeit nachahmen. Manche Ichneumoniden scheinen nur die Sommergeneration ihrer Wirte zu befallen. So erzog Wagner eine bestimmte Schlupfwespe aus der Sommer-Generation von *Cecidomyia destructor*, während er dieselbe niemals aus der Winter-Generation erhielt. Höchst merkwürdig ist die von Kazeburg zuerst mehrfach beobachtete „Ähnlichkeit gewisser aus einem Wirte stammender Ichneumoniden“, die sich entweder auf den ganzen Körper oder auch nur auf einzelne Teile desselben erstreckt. Er suchte den Grund dieser eigentümlichen Erscheinung in einer Art „Milchbruderschaft“, hervorgerufen durch die Aufnahme gleicher Säfte, gleiche Entwicklungszeit u. dergl. Rüttsche machte später an Braconiden, mit denen er sich eingehend beschäftigte, ähnliche Beobachtungen.

Die Bedeutung der Ichneumoniden für den Naturhaushalt wird, weil ihre Thätigkeit sich nur dem Eigeweihten offenbart, meistens unterschätzt. Jahraus, jahrein erliegen denselben ungeheure, sich jeder Schätzung entziehende Mengen jener unerfättlichen, die menschlichen Pflanzungen verwüstender Fresser aus dem Reiche der Insekten. „Man denke sich“, sagt Gräber durchaus zutreffend, „die Schlupfwespen nur auf einige Jahre außer Thätigkeit gesetzt, und man würde

staunen, was für ein ganz anderes Gesicht die Pflanzen- und Tierwelt annähme. Sie überfiehet man leicht, aber ihre Thaten sind riesengroß, und eigene Vorkehrungen zu ihrem Schutze wären für die menschliche Kultur nicht minder wichtig, als jene für Erhaltung der insektenfressenden Vögel". Indes kann es sich höchstens um die Schonung der Cocons gewisser häufig vorkommender Zehneumonen, wie z. B. derjenigen von *Microgaster glomeratus* und *globatus* handeln. Die Schonung kranker Raupen ist gänzlich undurchführbar, da sie von gesunden meistens gar nicht zu unterscheiden sind. Welche Mengen der schädlichen Gemüseraupen dem winzigen *Microgaster glomeratus* zum Opfer fallen, zeigte sich wieder einmal in geradezu großartiger Weise in dem der Vermehrung der Raupen so außerordentlich günstigen Sommer des Jahres 1895. An den Blättern des Gemüses, an Mauern, Zäunen, an Baumrinde u. a. O. waren ihre zierlichen gelben Cocons, die „Raupeneier“ der Laien, in Menge zu bemerken. Sicherlich erliegen 90% der schädlichen Raupen den Angriffen dieses Feindes aus der eigenen Sippe. Ja man kann dreist behaupten, ohne sich einer Übertreibung schuldig zu machen, daß ohne das Eingreifen dieser winzigen Hymenopteren der Gemüsebau geradezu unmöglich wäre. Forstlich bedeutsam als wichtigster Feind des Kiefernspinners ist *Microgaster globatus*, dessen schneeweiße zierliche Tönnchen die an der Rinde der Kiefern hängenden toten Raupen oft völlig einhüllen.

Indes werden nicht alle Raupen in gleichem Maße von den Zehneumonen heimgesucht. Sehr lehrreich in dieser Beziehung sind die von Brijcke von 1869—1876 im Auftrage der königl. preussischen Regierung ausgeführten Untersuchungen der wichtigsten forstschädlichen Raupen auf tierische Feinde. Sie zeigten zunächst die überraschende Thatsache, daß die Schlupfwespen durchaus unbeständige Gäste der Raupen sind. Wirklich unschädlich gemacht durch dieselben wurden eigentlich nur die Raupen des Kiefernswärmers. Dabei halfen aber noch die Waldameisen getreulich mit, welche die Raupen auf den Bäumen aufsuchten, anpакten und herabwarfen, worauf sie den auf der Erde lauernden Ameisen zur Beute wurden. (Daß Bäume, an deren Basis Ameisen nisten, von Raupen verschont werden, ist eine bei Raupenfraß häufig beobachtete Erscheinung.) Beim Kiefernspinner kamen dagegen die Zehneumonen kaum in Betracht. Überhaupt vermögen weder Schlupfwespen noch Raupenfliegen die Vermehrung der pflanzen-schädigenden Insekten zu verhindern. Hat aber eine Übervermehrung der letzteren stattgefunden, so bedient sich die Natur der schmarozenden Insekten, um das gestörte Gleichgewicht wiederherzustellen. Mit der Vermehrung der Schädlinge hält diejenige der Schmarozker gleichen Schritt, bis es schließlich soweit kommt, daß fast sämtliche Wirte mit Parasiten besetzt sind. Endlich treten erfahrungsgemäß, wenn der Raupenfraß auf seinem Höhepunkt angelangt ist, verheerende Pilzseuchen auf, die im Verein mit den Schmarozkern die Kalamität schließlich beenden. Durchaus richtig ist Raueburg's Bemerkung, „daß das massenhafte Auftreten der Zehneumonen das Barometer abgebe, nach welchem wir auf das Ende eines Raupenfraßes meistens mit Gewißheit schließen können.“

Aus dem häufig beobachteten Zusammentreffen großer Zehneumonenmengen mit Krankheitserscheinungen unter den Raupen auf dem Höhepunkt des Fraßes hatte Raueburg geschlossen, daß die Zehneumonen hauptsächlich die kranken Raupen befallen, analog den Vorkenkäfern, welche am liebsten kränkeltnde Bäume angehen. Neuere Beobachter, wie Altum und Mitsche, haben sich indes mit dieser Hypothese nicht befreunden können. In der That hat dieselbe wenig Wahrscheinlichkeit für sich und wird auch in keiner Weise durch Beobachtungen gestützt. Mit Recht macht auch Taschenberg gegen diese Hypothese geltend, daß z. B. eine von

Anomalon circumflexum bewohnte Raupe im Gegenteil besonders kräftig sein müsse, um sich schließlich noch in eine Puppe verwandeln zu können. Wie soll ferner etwa ein *Ephialtes* durch die vielleicht einen Centimeter dicke Holzwand hindurch den Gesundheitszustand seines Wirtes zu beurtheilen vermögen? Wenn aber die Rakeburg'sche Hypothese nicht mehr zu halten ist, so muß den *Zhneumon* eine größere forstliche Bedeutung beigelegt werden, als es dieser vortreffliche Beobachter that, der sie „hauptsächlich als nützlich zur Messung des Prozentsatzes der kranken Raupen betrachtete“.

Als am Ende des vorigen und im Anfange dieses Jahrhunderts der nützlichen Thätigkeit der *Zhneumon* in den forstlichen Kreisen immer mehr Beachtung geschenkt wurde, tauchten auch bald Vorschläge zur direkten praktischen Verwertung derselben auf, die alle darauf hinausliefen, die Zahl der *Zhneumon* derart zu vermehren, daß ein Insektenfraß überhaupt unmöglich würde. Zur Erreichung dieses Zwecks schlug G. L. Hartig zuerst die Anlage von großen Raupenzwingern vor. Sie sollten an geeigneten Plätzen im Walde angelegt werden und, um ein Entweichen der Raupen zu verhindern, durch womöglich mit Wasser gefüllte Gräben isolirt sein. Die zahlreich dahin gebrachten Raupen, so hoffte man, würden dann eine Menge *Zhneumon* zur Ablage ihrer Eier anlocken und schließlich eine solche Vermehrung der Schmarotzer bewirken, daß sie die benachbarten Forsten sehr bald von der Raupenplage befreien. Der erste Zwinger wurde von Förster C. Lehmann angelegt. Indes scheiterte das Experiment an den großen Schwierigkeiten, welche das Festhalten der Raupen im Zwinger und ihre Fütterung verursachten. Auch Rakeburg bezweifelte den Erfolg solcher Zwingerversuche und erblickte in ihnen nur ein Mittel zur Anstellung wissenschaftlicher Beobachtungen. Er machte den Vorschlag, die mit *Zhneumon*enbrut besetzten Eier, Raupen und Puppen in solche Reviere zu übertragen, in denen die Raupen noch bisher von Schmarotzern verschont waren. Aber auch dieses Mittel dürfte wenig Erfolg versprechen, da die kranken zur Übertragung geeigneten Raupen von den gesunden gar nicht unterschieden werden könnten. Praktischer erscheint Nitsche's Vorschlag, dahin gehend, die eingesammelten Puppen forstschädlicher Insekten unter Drahtnetzen von solcher Maschenweite aufzubewahren, daß wohl die *Zhneumon*en, nicht aber die Wirte entweichen können.

Bis in die jüngste Zeit hielt man in forstlichen Kreisen ziemlich allgemein an der von Rakeburg zuerst ausgesprochenen Ansicht fest, daß die *Zhneumon*en an forstlicher Bedeutung die Tachinen überragen. Alle tachinenbesetzten Wirt, meinte er, seien stets schon vorher so krank, daß sie auch ohne Schmarotzer eingegangen wären. Nun haben aber die gelegentlich der jüngsten furchtbaren Verwüstungen der Nonne in deutschen Nadelholzwäldern angestellten Untersuchungen und Beobachtungen den exakten Beweis geliefert, daß grade die Tachinen eine hochbedeutsame Rolle als Zerstörer dieses gefürchteten Nadelholzverderbers spielten und ganz wesentlich zur Beendigung des Raupenfraßes beigetragen haben. So zeigten sich nach einem Zuchtversuch des Freiherrn von Schilling 20% der Nonnenpuppen mit Tachinen und nur 4,8% mit *Zhneumon*en besetzt. Überhaupt heben alle Beobachter großer Raupenverheerungen der neuesten Zeit hervor, daß die letzteren, wo sie von selbst aufhörten, durch Tachinen zum Stillstand gebracht wurden. Judeich und Nitsche bestätigen dies zum Beispiel für Kiefernspinner und Nonne. Nach meinen Beobachtungen an Puppen des Kiefernswärmers erliegt auch dieser Schädling weit häufiger den Angriffen der Tachinen als denen der *Zhneumon*en. Ebenso nützlich erweisen sich die Tachinen als Zerstörer landwirt-

schaftlich schädlicher Raupen. Jeder Schmetterlingszüchter weiß, daß die Kleespinnerraupe meistens von Tachinen getötet werden. Von den ein Leinseld verwüstenden Raupen von *Plusia gamma* zeigten sich nach Ritze über 50% mit Tachinen besetzt. Doch nun zum Schlusse. — Möchten diese Ausführungen den Beweis erbracht haben, daß die Ichneumoniden in der That zu den interessantesten Insekten gehören, und daß die Erforschung ihrer Lebensweise mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist. „Und dennoch, trotz aller dieser unendlichen Schwierigkeiten“, sagt ein begeisterter Forscher, „kehrt man immer wieder zu dem Studium dieser Insektengruppe zurück, so oft man auch resultat- und hoffnungslos die Arbeit unterbrochen hat, und das darf nicht Wunder nehmen. Wo finden wir so zahlreiche Formen in der äußeren Gestalt verbunden mit den lebhaftesten Farben, wo finden wir eine solche Eleganz im Körperbau? Dazu die wunderbare Lebensweise, die fesselnden Zuchtresultate und außer dem Reiz, den alles dieses bietet, noch den Reiz, alle diese Schwierigkeiten zu überwinden und eigene Wege zu wandern oder die alten zu verbessern und zu erleichtern, statt immer wieder solche einzuschlagen, die andere schon längst vorher breit getreten haben.“

Verzeichnis der bei vorliegender Arbeit benützten Literatur.

1. Goedartus. — *Metamorphosis et Historia naturalis Insectorum*, auctore J. Goedartio, cum commentariis D. Joannis de Mey. Medioburgi 1662.
2. Joannis Swammerdamii *Historia insectorum generalis: ex Belgica latinam fecit G. C. Henninius*. Lugduni Batavorum 1685.
3. Rajus. — *Historia Insectorum*, autore Joanne Rajo, opus posthumum.
4. Frisch. — *Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland, nebst nützlichen Bemerkungen und Abbildungen*. Berlin 1721 und 1736.
5. Réaumur. — *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*. Tom II et VI. Paris 1736 u. 1742.
6. Rösel. — *Monatliche Insektenbelustigungen*, 2. Band, Nürnberg 1749.
7. De Geer. — *Abhandlungen zur Geschichte der Insekten*, aus dem Französischen übersezt und mit Anmerkungen herausgegeben von J. A. G. Göße; 1.—7. Teil, Nürnberg 1778—1783.
8. Marsham. — *Observations on the oeconomy of Ichneumon manifestator* Linn, in *Transactions of the Linnean Society*, Vol. III, London 1797.
9. Gravenhorst. — *Ichneumonologia Europaea*, Pars I, Vratislaviae 1829.
10. Westwood. — *Introduction to the modern Classification of Insects, founded on the natural habits and corresponding organisation of the different families*, in two volumes. Vol. II, London 1840.

11. Hageburg, J. T. C. — Die Ichneumoniden der Forstinsekten in forstlicher und entomologischer Beziehung. 3 Teile, Berlin 1844, 1848 und 1852. Mit Kupfertafeln.
 12. Müller, H. — Die Befruchtung der Blumen durch Insekten, Leipzig 1873.
 13. Graber, B. — Die Insekten, 2. Teil, München 1879.
 14. Claus, C. — Grundzüge der Zoologie, I. Band, Marburg 1880.
 15. Altum, B. — Forstzoologie, III. Insekten, Berlin 1876—1882. Mit vielen Holzschnitten.
 16. Schaufler, B. — Bau, Lebensweise und Entwicklung der Schlupfwespen; Sechshaus 1884.
 17. Kriechbaumer, J. — Ichneumoniden-Studien Nr. 37 in den „Entomologischen Nachrichten“ 1890.
 18. v. Marilaun, A. R. — Pflanzenleben, 2. Band, Leipzig und Wien, 1891.
 19. Gekstein, R. — Pflanzengallen und Gallentiere, Leipzig 1891. Mit 4 Steindrucktafeln.
 20. Loos, A. — Schmarozertum in der Tierwelt, Leipzig 1892.
 21. Taschenberg, C. G. — Brehms Tierleben, 9. Band, Leipzig und Wien 1892.
 22. Kolbe, H. J. — Einführung in die Kenntnis der Insekten, Berlin 1893.
 23. v. Schilling. — Von der Nonne. Welches ist ihr gefährlichster Kleinfeind? Prakt. Ratgeber f. Obst- u. Gartenbau, 1892 Nr. 26.
 24. Judeich, J. F. und Nitsche, H. — Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde, 2 Bände, Wien 1895.
 25. Schmiedeknecht, D. — Die europäischen Gattungen der Schlupfwespenfamilie Pimplariae.
 26. Derselbe. — Monographische Bearbeitung der Gattung Pimpla.
-

Schulnachrichten.

A. Der Unterricht.

Die Unterrichtsstoffe wurden im Jahre 1895/96 den amtlichen Lehrplänen für die Gymnasien, bezw. die Realschulen des Großherzogtums Hessen (Darmstadt 1893 und 1885) entsprechend und im übrigen ebenso behandelt, wie es nach Ausweis unseres Programms im Jahre 1893/94 geschehen ist. Wir teilen daher diesmal nur die Aufsatzthematika der obersten Klassen und die deutsche und fremdsprachliche Lektüre mit.

1. Aufsätze.

OI. 1) a. Wodurch erhält Wallensteins Lager Einheit? b. In welcher Stimmung findet Quastenbergs die Generale? c. In welcher Lage befindet sich Max in der letzten Scene der beiden Piccolomini? d. Der Monolog Wallensteins. 2) Welche Beweggründe hat Buttler zur Ermordung Wallensteins? b. Durch welche Mittel bringt die Gräfin Terzky Wallenstein zum Entschluß? 3) Was ist zu halten von den Worten Octavio Piccolominis: „Es ist nicht immer möglich, im Leben sich so kinderrein zu halten, wie's uns die Stimme lehrt im Innersten.“ 4) Schillers Jugend und Jugenddramen (Schulaufsatz). 5) Warum antwortet die Jungfrau von Orleans auf die schweren Anklagen ihres Vaters nicht? 6) Die Gegensätze im Götz von Berlichingen. 7) Das Wenige verschwindet leicht dem Blick, der vorwärts sieht, wie viel noch übrig bleibt. 8) Prüfungs-Aufsatz: Die Gaben kommen von oben herab in ihren eignen Gestalten (angewendet auf die Entwicklung des deutschen Reiches im 19. Jahrhundert).

UI. 1) Gedankengang in der Frühlingsfeier von Klopstock. 2) a. Durch welche Mittel versteht es Antonius das Volk gegen Cäsars Mörder aufzubringen? b. Auf welche Weise gewinnt Cassius den Brutus für die Verschwörung? 3) Welche Rolle spielt Brutus in Shakespeares J. Cäsar? 4) a. Riccaut de la Marlinière. b. Werner und Just im Gegensatz zum Wirt. 5) Das Verhältnis des Prinzen zu Marinelli (Schulaufsatz). b. Wie erscheint uns Nathan in den ersten Scenen des gleichnamigen Stückes? 7) Besser redlicher Krieg als elender Friede. 8) In welchem Verhältnis steht das Lager zu den beiden übrigen Teilen des Wallenstein?

RI. 1) Wie hat Goethe in seinem Epos Hermann und Dorothea seine Quelle benutzt? 2) Goethes Hermann, das Ideal eines echten deutschen Jünglings. 3) Der Glockenguß nach Schillers Lied von der Glocke. 4) Schillers Glocke in ihren doppelten Beziehungen zum Menschenleben (Schulaufsatz). 5) Was bezweckte Schiller mit seinem Vorspiel Wallensteins Lager? 6) Warum kann Max Piccolomini seinem Vater Octavio nicht folgen? 7) Charakteristik Wallensteins (Schulaufsatz). 8) In welcher Dichtgattung leistete Schiller das Höchste? 9) Wie hat Goethe die antike Sage von der Iphigenie umgestaltet? 10) Prüfungs-Aufsatz: Ist der Ehrgeiz eine gute oder schlimme Mitgift der Natur?

2. Lektüre.

a. Gymnasium.

Deutsch: OI. Wallenstein, Braut von Messina, Iphigenie. — UI. Julius Cäsar, Minna von Barnhelm, Emilia Galotti, Nathan, Laokoon (Auswahl), Wallenstein. — OII. Jungfrau von Orleans, Maria Stuart, Hermann und Dorothea, Auswahl aus Nibelungenlied und Walther in der Niesprache. — UII. Tell und Jungfrau von Orleans. — OIII. Auswahl aus dem Lesebuch von Rohrs-Meyer-Schuster für Tertia. — UIII—VI. Auswahl aus den Lesebüchern von H. von Dadelzen.

Lateinisch: OI. Tacitus, Annalen I, II, III, 1—18; Cicero, de oratore I bis § 122; Horaz, ausgew. Satiren und Briefe. — UI. Cicero, 4. Rede der 2. Verhandlung gegen Verres und Tuskul. Gespräche I (mit einigen Auslassungen); Horaz, ausgew. Oden und Epoden. — OII. Livius XXII; Cicero, de imp. Gn. Pompei; Sallust, Catilina; Vergil, Aeneis III, IV und Anfang von V. — UII. Livius, Auswahl aus XXI und XXII; Vergil, Aeneis III, V, VI. — OIII. Cäsar, b. g. I, II und teilw. III. — IV. Nepos, 11 Lebensbeschr. nach der Ausg. von Dötsch. — V. und VI. Lesestücke aus Busch-Fries.

Griechisch: OI. Thukydides, Auswahl aus I—VIII; Sophokles, Antigone. — UI. Demosthenes, die 3 olynth. Reden und die erste Rede gegen Philipp; Platon, Apologie; Homer, Ilias (Auswahl). — OII. Herodot, Auswahl aus V—VII; Homer, Odyssee, Auswahl aus IX—XIX. — UII. Xenophon, Anabasis, Auswahl aus I, III—VII; Homer, Odyssee V (Schluß), VI, IX. — OIII. Xenophon, Anabasis II, 1—5; Homer, Odyssee IX, 39—151.

Französisch: OI. Erckmann-Chatrion, le Trésor du vieux Seigneur (Schluß); la Reine des Abeilles; Corneille, le Cid; Augier-Sandeau, le Gendre de M. Poirier. — UI. Lanfren, Histoire de 1806; Sandeau, M^{lle} de la Seiglière. — OII. Erckmann-Chatrion, l'Hist. d'un Conscrit; Scribe-Legouvé, Bataille de Dames; Daudet, ausgew. Erzählungen. — UII. Dhombrès-Monod, Biographies historiques. — OIII. Halévy, l'Invasion, Souvenirs et Récits (Auswahl). — OIII—IV. Lesestücke aus Baumgarten.

Englisch: OI. Dickens, the Perils of certain English Prisoners (Fortsetzung und Schluß); Bulwer, Money; Byron, the Corsair. — UI. Lesestücke aus Tending; Marryat, the three Cutters (Anfang).

Hebräisch: Genesis 1—6; ausgewählte Psalmen.

b. Realschule.

Deutsch: 1. Schiller'sche Balladen, Glocke, Wallenstein; Hermann und Dorothea, Iphigenie. — 2. Tell, Jungfrau von Orleans; Herzog Ernst; Auswahl aus dem Lesebuch von Rohrs-Meyer-Schuster. — 3a und 3b. Herzog Ernst. — 3a—6b. Auswahl aus den Lesebüchern von H. von Dadelzen. — 7. Auswahl aus dem Lesebuch von Hopf-Paulsief für Sexta.

Französisch: 1. A. de Maistre, la jeune Sibérienne; Molière, l'Avare. — 2—4b. Lesestücke aus Deutschbein.

Englisch: 1. Lesestücke aus Gruner; W. Scott, Ivanhoe. — 2. Lesestücke aus Deutschbein und Gruner. — 3a—4b. Lesestücke aus Deutschbein.

B. Die Lehrer.

(Oftern 1896.)

1. Ordentliche Lehrer und Verwalter von Lehrerstellen.

- | | |
|--|---|
| 1. Direktor Dr. Bernhard Mangold, Gymnasium. | 15. Wilhelm Sammet, Goethestraße 1. |
| 2. Professor Dr. Rudolf Marx, Siegfriedstr. 18. | 16. Christian Göckel, Gymnasiumsstraße 10. |
| 3. Professor Friedrich Solban, Leiningerstr. 15. | 17. Ludwig Dautel, Löwenstraße 6. |
| 4. Professor Dr. Theodor Maurer, Steinstr. 22. | 18. Rudolf Dieckmann, Gaustraße 40. |
| 5. Professor Dr. Jakob Nover, Gymnasiumsstr. 20. | 19. Dr. Hermann Briegleb, Humboldtstraße 14. |
| 6. Professor Dr. August Beckerling, Wollstr. 28. | 20. Dr. Hermann Schäfer, Schillerstraße 12. |
| 7. Professor Dr. Karl Ries, Humboldtstr. 18. | 21. Dr. Jakob Reil, Seidenbänderstraße 7. |
| 8. Professor Dr. Franz Staudinger, Steinstr. 15. | 22. Dr. Otto Seip, Schillerstraße 20. |
| 9. Professor Hermann Rahn, Siegfriedstr. 24. | 23. Dr. August Scheuermann, Siegfriedstr. 30. |
| 10. Professor Dr. Friedrich Becker, Goethestr. 14. | 24. Max Hecker, Schillerstraße 16. |
| 11. Professor Heinrich Beith, Mainzerstr. 25. | 25. Albert Faulstich, Schillerstraße 18. |
| 12. Professor Dr. Ludwig Heilmann, Gymn.-Str. 16. | 26. Assessor Heinrich Diehl, Moltke-Anlage 9. |
| 13. Ludwig Knöpfel, Gymnasiumsstraße 22. | 27. Assessor Karl Hoffmann, Löwenstraße 6. |
| 14. Heinrich Habermehl, Gymnasiumsstraße 8. | |

2. Lehrer der Vorschule.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 28. Philipp Schüler, Renzstraße 7. | 30. Wilhelm Pohl, Humboldtstraße 14. |
| 29. Heinrich Schmahl, Luginsland 17. | 31. Franz Martin Vogt, Schillerstraße 10. |

3. Außerordentliche Lehrer.

- | | |
|--|--|
| 32. Kaplan Heinrich Hattemer, Lehrer der
kath. Rel., Gymnasiumsstraße 17. | 33. Rabbiner Dr. Alexander Stein, Lehrer der
isr. Rel., Moltke-Anlage 10. |
|--|--|

4. Volontär:

34. Assessor Ferdinand Werner, Steinstraße 23.

Rechner: Friedrich Guyot, Gemeinde-Einnehmer, Amtszimmer im Stadthaus.

Schuldiener: Adam Ruppel, Bedell. Philipp Kreider, Heizer und Schuldienergehilfe.

Verteilung des Unterrichts im Schuljahre 1895/96.

[illegible]

C. Die Schüler.

I. Übersicht über den Schülerbestand von Ostern 1895 bis Ostern 1896.

	Bestand am Schluß d. vorigen Schuljahres	Verließ, hzw. aus O I und K. I entlassen	Hieron ausgetreten	Nicht verließ	Hieron ausgetreten	Am Anfang des lauf. Schulj. neu aufgen.	Bestand am Anfang d. lauf. Schuljahres	Während des Schulj. eingetreten.	Gesamtzahl.	Heimat				Konfession				Während d. Schulj. ausgetreten.	Bestand am Schluß des lauf. Schuljahres
										Wormser	Andere Hessen	And. Deutsche	Nicht-Deutsche	Protestanten	Katholiken	And. Christen	Israeliten		
OI.	21	19	—	2	—	1	26	—	26	9	12	5	—	22	3	—	1	2	24
UI.	24	23	—	1	—	—	12	1	13	6	5	2	—	8	4	—	1	—	13
OII.	13	12	1	1	1	—	18	3	21	11	6	4	—	13	4	—	4	—	21
UII.	27	26	8	1	1	1	27	—	27	12	13	2	—	16	9	1	1	—	27
OIII.	28	26	—	2	2	—	24	—	24	15	8	1	—	18	5	—	1	1	23
UIII.	29	26	2	3	1	1	26	1	27	17	8	2	—	16	4	1	6	1	26
IV.	27	23	—	4	2	2	29	—	29	20	7	1	1	17	8	—	4	2	27
V.	26	25	—	1	—	2	25	1	26	16	9	1	—	16	6	—	4	2	24
VI.	27	22	—	5	1	13	42	1	43	27	14	2	—	26	10	—	7	4	39
Gymnasium	222	202	11	20	8	20	229	7	236	133	82	20	1	152	53	2	29	12	224
1.	20	16	—	4	1	—	36	—	36	16	18	2	—	23	8	—	5	4	32
2.	37	32	—	5	3	—	28	1	29	14	12	3	—	18	5	—	6	1	28
3a.	18	13	—	5	4	—	22	—	22	14	7	1	—	15	5	1	1	2	20
3b.	14	13	—	1	1	—	20	—	20	9	10	1	—	9	3	—	8	1	19
4a.	29	23	2	6	1	—	24	—	24	20	4	—	—	19	2	1	2	1	23
4b.	29	23	3	6	3	—	21	1	22	12	9	1	—	13	3	1	5	2	20
5a.	27	20	1	7	2	—	26	2	28	19	6	3	—	17	5	1	5	3	25
5b.	24	18	—	6	2	2	28	—	28	12	15	1	—	16	5	1	6	2	26
6a.	26	22	1	4	—	11	26	1	27	17	10	—	—	16	5	—	6	1	26
6b.	26	22	—	4	—	12	26	1	27	15	12	—	—	16	6	1	4	—	27
7.	22	11+11	0+1	—	—	5	30	5	35	32	3	—	—	28	2	—	5	—	35
Realschule	272	224	8	48	17	30	287	11	298	180	106	12	—	190	49	6	53	16	281
Gymnasium u. Realschule	494	426	18	68	25	50	516	18	534	313	188	32	1	342	102	8	82	28	505
B. 1.	52	26+25	1+0	1	—	3	41	3	44	38	4	2	—	33	6	1	4	2	42
B. 2.	39	38	1	1	—	3	37	1	38	37	1	—	—	20	6	—	12	3	35
B. 3.	33	33	—	—	—	37	37	1	38	37	1	—	—	28	5	—	5	1	37
Vorschule	124	122	2	2	—	43	115	5	120	112	6	2	—	81	17	1	21	6	114
Zusammen	618	548	20	70	25	93	631	23	654	425	194	34	1	423	119	9	103	34	619

II. Verzeichnis der Schüler.

1. Gymnasium.

(Die mit * bezeichneten Schüler sind im Laufe des Schuljahres ausgetreten.)

Ober-Prima.

Adami, Friedrich.
Altendorf, Richard.
Armbrucht, Walter.
Como, Franz.
Curze, Heinrich.
Engel, Christian.
*Gaul, Ludwig.
Göckel, Georg.
Göhle, Franz.
Grenz, Karl.
Haumann, Waldeemar.
Hipp, Peter.
Hoffmann, Karl.
*Hottes, Julius.
Kromayer, Karl.
Levy, Karl.
Merzle, Karl.
Müller, Eugen.
Mündler, Max.
Schlick, Karl.
Schmahl, Georg.
Schott, Wilhelm.
Thon, Jakob.
Waldner, August.
Wick, Ferdinand.
Willes, Heinrich.

Unter-Prima.

Blumens, Eugen.
Borheimer, Joh. Georg.
Breckheimer, Heinrich.
Goldschmidt, Ernst.
Ganz, Friedrich.
Kranzbühler, Max.
Marr, Hermann.
Merzle, Wolfgang.
Pistor, Otto.
Roth, Heinrich.
Schnell, Philipp.
Theis, Heinrich.
Wallau, Wilhelm.

Ober-Secunda.

Baas, Karl.
Como, Jakob.
Emrich, Karl.
Gernsheim, Karl.
Gernsheim, Eugen.
Hoffmann, Wilhelm.
Kapell, Wilhelm.
König, Georg.
Langenbach, Alfred.
Lindemann, Emil.

Mattes, Hugo.
Orb, Otto.
Ostern, Adolf.
Perron, Oskar.
Rahn, Wilhelm.
Reich, Alexander.
Rodenhausen, Herm.
Salzer, Wilhelm.
Schneider, Otto.
Sendenberger, Karl.
Zwilling, Wilhelm.

Unter-Secunda.

Bardong, Georg.
Benz, Friedrich.
Berberich, Karl.
Danz, Paul.
Ermarth, Friedrich.
Groß, Georg.
Hoffmann, Karl.
Hoffmann, Otto.
von Höhlin, Hans.
Jttmann, Theodor.
Kissel, Adam.
Kühling, Karl.
Lang, Friedrich.
Lenhart, Wilhelm.
Niedlmann, Johann.
Michel, Christian.
Möllinger, Richard.
Müller, Wilhelm.
Pfaff, Alexander.
Niedl, Karl.
Rupp, Philipp.
Staudinger, Hermann.
Stein, Nathan.
Stieler, Franz.
Ulbrig, Karl.
Wagner, Wilhelm.
Wallbott, Theodor.

Ober-Tertia.

Ackernecht, Heinrich.
Becker, Friedrich.
Becker, Paul.
Bingel, Otto.
Blantenborn, Herm.
Braunwarth, Karl.
Frant, August.
Friedrich, Franz.
Hein, Karl.
Looff, Ernst.
Obenauer, Karl.
Reinhart, Georg.
Rofer, Hans.

Rücker, Wilhelm.
Sander, Otto.
Schiffer, Johann.
Schmahl, Ludwig.
Schumacher, Konrad.
Schwörer, Wilhelm.
Strub, August.
Walter, Georg.
Wendel, Max.
Wigel, Johann.
Zaymann, Jakob.

Unter-Tertia.

Adam, Ludwig.
Bederle, Alfred.
Binder, Friedrich.
Blum, Franz.
David, Jakob.
Derheimer, Hugo.
Fint, Franz.
Goppel, Julius.
Herte, Philipp.
Hoffmann, Emil.
Hunter, Sherwood.
Allert, Johann.
Krug, Ernst.
Langenbach, Hans.
Langenbach, Paul.
Löb, Ernst.
Löb, Jakob.
Looff, Paul.
Mangold, Karl.
Möllinger, Ulrich.
Müller, Emil.
von Müller, Wilhelm.
Ostern, Hermann.
Schmitt, Georg.
Schmitt, Reinhard.
*Worret, Ernst.
Zemisch, Eduard.

Quarta.

Becher, Joseph.
*Benjinger, Friedrich.
Blas, Johann.
Fuh, Adam.
*Greiner, Wilhelm.
von Heyl, Max.
Hirsch, Philipp.
Hochgeand, Julius.
Holl, Friedrich.
Kahl, Wilhelm.
Kappeser, Wilhelm.
Köhl, Friedrich.
Kühler, Gustav.

Lehmann, Eugen.
Löb, Adam.
Lucas, Rudolf.
Mehler, Hans.
Mieker, Franz.
Müller, Eduard.
Nuth, Joseph.
Rau, August.
Rahn, Ludwig.
Rodrian, Friedrich.
Schall, Jakob.
Schmitt, Lorenz.
Stieler, Georg.
Strauss, Martin.
Walter, Erich.
Wederling, Georg.

Quinta.

Bamberger, Siegfried.
Beck, Johannes.
Beder, Karl.
Blum, Heinrich.
Blume, Hans.
Ermarth, Jakob.
Fitz, Heinrich.
*Göb, Wilhelm.
Hein, Julius.
Herte, Jakob.
Henter, Rudolf.
Hochschild, Sally.
Hoffmann, Ludwig.
Holl, Rudolf.
Jemel, Hugo.
Jung, Philipp.
Köhl, Eugen.
Kühler, Otto.
Löb, Kurt.
*Mangold, Adolf.
Schellenschläger, Jakob.
Schlegel, Werner.
Schwabe, Aribert.
Schwörer, Erich.
Strack, Johann.
Veith, Hermann.

Sexta.

Ank, Ludwig.
Blantenborn, Eduard.
Boller, Alois.
Bopp, Friedrich.
Braunwarth, Franz.
David, Robert.
*Engel, Jakob.
Fitz, Wilhelm.

Fren, Eugen.
Fuhrn, Adam.
Geil, Hans.
Glaser, Rudolf.
Gusdorf, Siegmund.
Heß, Rudolf.
Hofmann, Philipp.
Hofmann, Heinrich.
Jbach, Alfred.

Jimmel, Heinrich.
Kirchheimer, Josef.
Jasmin.
Kleinhaus, Philipp.
Knies, Richard.
Köhl, Otto.
Konrad, Friedrich.
Krause, Edwin.
Kühling, Christian.

Löb, Paul.
Lucas, Balduin.
Mangold, Adolf.
Muth, Jakob.
Pfaff, Friedrich.
Rücker, August.
Salomon, Bernhard.
Sauerwein, Heinrich.
Schnell, Karl.

Schott, Eduard.
Schwabe, Richard.
Schwarz, Rudolf.
Selig, Walter.
Simandl, Ferdinand.
Spies, Heinrich.
Trümmer, Georg.
Valckenberg, Hans.
Wölfling, Theodor.

2. Realschule.

Erste Realklasse.

Arntnecht, Philipp.
Beckenbach, Heinrich.
Beringer, Georg.
Braunwarth, Anton.
Conrad, Karl.
*Derheimer, Adolf.
Diller, Ernst.
Diller, Gustav.
Eber, Georg.
Göhle, Johann.
Göth, August.
Guggenheim, Karl.
Hager, Wilhelm.
Hofmann, Johannes.
von Höhl, Alfred.
Keller, Siegfried.
Konrad, Wilhelm.
Kroß, Andreas.
Lacher, Karl.
Mann, Maximilian.
Mayer, Ludwig.
Mayer, Siegmund.
Möbus, Heinrich.
Mundorf, Ernst.
Orth, Jakob.
Ostermayer, Adam.
Pfaffmann, Wilhelm.
*Reißer, Karl.
*Rade, Jakob.
Rücker, Friedrich.
Schilly, Hermann.
*Schmitt, Friedrich.
Schmitt, Georg.
Ubrig, Ernst.
Wendel, Lorenz.
Zink, Georg.

Zweite Realklasse.

Becker, Heinrich.
Clemens, Christian.
Derheimer, Philipp.
Dreiser, Georg.
Dürkes, Karl.
Egginger, Albert.
Felbermayer, Heinrich.
Fränkel, Ludwig.
Geil, Wilhelm.
Hartmeier, Philipp.
Hirsch, Julius.

Hochgesand, Gustav.
Hochschild, Moritz.
Hofmann, Anton.
Jttel, August.
Kaiser, Ludwig.
Kröhler, Rudolf.
Küstner, Wilhelm.
Levis, Leopold.
Richard, Karl.
Müller, Ludwig.
Müllig, Rudolf.
Ostermayer, Georg.
Reichleiser, Max.
Rupp, Ernst.
Schäfer, Wilhelm.
Sondheimer, Adolf.
*Stau, Karl.
Ubrig, August.

Realklasse 3a.

Ackermann, Johann.
*Bayer, Karl.
Blodi, Otto.
Boos, Joseph.
Breth, Georg.
Bruchhäuser, Karl.
Bürchl, Karl.
Dettweiler, Jakob.
Engel, Heinrich.
Geiger, Franz.
Hirsch, Theodor.
Kiefer, Ernst.
Krieger, Heinrich.
Kettig, Jakob.
Schmitt, August.
Schneider, Heinrich.
Schwerdt, Jakob.
Theobald, Johann.
Weber, Jakob.
Wolff, Cornelius.
Wolff, Friedrich.
Zahn, Ludwig.

Realklasse 3b.

Buchinger, Theodor.
Eichenlohr, Friedrich.
†Gusdorf, Leopold.
Guttandin, Richard.
Hofmann, Johann.
Kaufmann, Leonhard.

Klein, Ludwig.
Knierim, Ernst.
Konrad, Jakob.
Leopold, Joseph.
Mannheimer, Rudolf.
Mohaupt, Paul.
Reichmann, Otto.
Schmitt, Karl.
Sieber, Jakob.
Sinsheimer, Berthold.
Spies, Karl.
Vetter, Otto.
Wachenheimer, Arthur.
Werz, Philipp.

Realklasse 4a.

Bender, Hugo.
Benz, Heinrich.
Berg, Ludwig.
Diesenbach, Ernst.
Diehl, Karl.
Duborg, Adolf.
Fitting, Otto.
Floh, Friedrich.
Frank, Viktor.
Grab, Heinrich.
Hirsch, Friedrich.
Körner, Gustav.
Kröhler, Eugen.
Kröhler, Robert.
Lauth, Wilhelm.
Merkel, Paul.
Mint, Kaspar.
*Obenauer, Jakob.
Pfaffmann, Ferdinand.
Reuter, Franz.
Riedel, Karl.
Seitz, Ludwig.
Sponagel, Friedrich.
Tribus, Karl.

Realklasse 4b.

Curant, Berthold.
Ecker, Eugen.
Dietrich, Heinrich.
Ditt, Karl.
Forrer, Rudolf.
Fuhrmann, Robert.
Hechler, Georg.
Luch, Richard.

Joseph, Max.
Leopold, Siegfried.
Lippert, Rudolf.
Ostermayer, Hans.
Oswald, Georg.
Petri, August.
Rosenheimer, August.
Schäfer, Wilhelm.
Schmitt, Emil.
Theobald, Jakob.
*Weber, Friedrich.
Weidel, Tobias.
*Wenrich, Heinrich.
Wolff, Richard.

Realklasse 5a.

Bamberger, Ludwig.
Bender, Julius.
Bender, Karl.
Diehl, Albert.
Düring, Franz.
Duckenschel, Otto.
Eller, Franz.
Frank, Friedrich.
Gölzenleuchter, Ed.
Heins, Jakob.
Kiefer, Peter.
Käge, Eugen.
Klein, Wilhelm.
Kraus, Karl.
*Kraus, Ludwig.
Mohaupt, Kurt.
*Möser, Karl.
Münzenmaier, Adolf.
Neumann, Adolf.
Probst, Karl.
Reitz, Peter.
Rint, Philipp.
*Schönberg, Michael.
Schwerdt, Friedrich.
Stein, Julius.
Steinmüller, Karl.
Sulzbacher, Johann.
Wechsler, Heinrich.

Realklasse 5b.

Appel, Johannes.
Bender, Ernst.
Borg, Adolf.
Dehoben, Wilhelm.

Eberstadt, Eduard.
 Gurich, Peter.
 Frank, Hans.
 Grop, Heinrich.
 Grub, Johann.
 Girsch, Siegfried.
 Guinagel, Gust.
 Gunter, Willy.
 Jakobi, Jakob.
 * Jung, Ludwig.
 * Keiser, Joseph.
 Kraft, Georg.
 Kühn, Georg.
 Mall, Friedrich.
 Mann, Hugo.
 Maner, Moritz.
 Orb, Georg.
 Schad, Julius.
 Schäfer, Friedrich.
 Schüler, Heinrich.
 Sommer, Emil.
 Stephan, Peter.
 Straub, Ferdinand.
 Weyrich, Rudolf.

Realklasse 6a.

Ahl, Jakob.
 Berberich, Richard.
 Brücklein, Rudolf.
 Conrad, Hermann.

Derheimer, Johannes.
 Elbert, Jakob.
 Enzheimer, Ludwig.
 Groß, Johannes.
 Hammann, Heinrich.
 Heßmann, Wilhelm.
 Girsch, Hugo.
 Girsch, Edmund.
 Girsch, Johann.
 Hofmann, Karl.
 Gunter, Stringer.
 Goldmann, Gustav.
 Goldmann, Hugo.
 * Jemewein, Valentin.
 Lamm, Ludwig.
 Montag, Erich.
 Ostermayer, Ludwig.
 Schäfer, Otto.
 Schredelseder, Friedr.
 Spira, Theodor.
 Walter, Georg.
 Weinert, Friedrich.
 Wolff, Adolf.

Realklasse 6b.

Glaß, Paul.
 Dießenbach, Johann.
 Diehl, Anton.
 Dietrich, Jakob.
 Döb, Heinrich.

Gurich, Jakob.
 Huber, Emil.
 Huber, Friedrich.
 Gregori, Wilhelm.
 Heßel, Philipp.
 Girsch, Karl.
 Girsch, Rudolf.
 Hochstädter, Ludwig.
 Joseph, Hugo.
 Kleinschmidt, Johann.
 Lippert, Georg.
 Löb, Eugen.
 Mann, Johann.
 Melzer, Hermann.
 Schmidt, Philipp.
 Schmund, Adam.
 Sundheimer, Wilhelm.
 Vank, Johann.
 Waldner, Heinrich.
 Weber, Adam.
 Weber, Melchior.
 Wechsler, Georg.

Siebente Realklasse.

Baas, Wilhelm.
 Balß, Ludwig.
 Becher, Karl.
 Bittel, Erich.
 Blün, Eduard.

Deder, Friedrich.
 Dirn, Georg Johann.
 Engel, Jakob.
 Gierich, Johann.
 Hamm, Karl.
 Heßmann, Heinrich.
 Herbert, Wilhelm.
 Herf, Albert.
 Hofmann, Phil. Jak.
 Horn, Georg.
 Josef, Paul.
 Krause, Edwin.
 Kröhler, Alfred.
 Kuntel, Wilhelm.
 Lamm, Julius.
 Lott, Otto.
 Mannheimer, Albert.
 Müller, Philipp.
 Rauscholtz, Hermann.
 Sauerwein, Heinrich.
 Schindel, Philipp.
 Schöttl, Georg.
 Schnaibel, Wilhelm.
 Schwarz, Karl.
 Stump, Emil.
 Trümmer, Georg.
 Weber, Adam.
 Berger, Wilhelm.
 Wolff, Heinrich.
 Zahn, Georg.

3. Vorschule.

Erste Vorklasse.

Ackermann, Karl.
 Anton, Karl.
 Berg, Paul.
 Bertges, August.
 Bingel, Hermann.
 Bitter, Joseph.
 Conrad, Jakob.
 Diller, Karl.
 Elbert, Friedrich.
 Frankenbach, Walter.
 * Gauch, Wilhelm.
 Guggenheim, Wilhelm.
 Heß, Georg.
 von Hehl, Ludwig.
 Herbert, Albert.
 Jung, Hermann.
 Kaufmann, Eugen.
 * Knöpfel, Friedrich.
 Korn, Karl.
 Körle, Friedrich.
 Kuhn, Karl.
 Leichtweiß, Friedrich.
 Lorenz, Hugo.
 Marx, Hermann.
 Maner, Siegfried.
 Michel, Franz.
 Rade, Heinrich.
 Reinhardt, August.
 Reppel, Theodor.
 Sartorius, Karl.

Scheidt, Wilhelm.
 Schneider, Hans.
 Schramm, Nikolaus.
 Schwalb, Heinrich.
 Sommerhorn, Philipp.
 Stahl, Karl.
 Stamm, Philipp.
 Stephan, Rudi.
 Sulzbacher, Ludwig.
 Tent, Rudolf.
 Weiler, Heinrich.
 Weinberg, Alfred.
 Wolff, Robert.
 Wöllner, Vincenz.

Zweite Vorklasse.

Berliner, Ludwig.
 Bonhard, Otto.
 Buschhoff, Wilhelm.
 Decker, Ernst.
 Dießenbach, Karl.
 Eberstadt, Friedrich.
 Ganz, Josef.
 * Gauch, August.
 Gießen, Karl.
 Helbig, Paul.
 Hofmann, Leonhard.
 Holzinger, Ludwig.
 Gunter, Georg.
 Guthmacher, Otto.
 Janzon, Wilhelm.

Lippert, Wilhelm.
 Löb, Josef.
 Lott, Georg.
 Mangold, Bernhard.
 Mannheimer, Alexander.
 Maner, Julius.
 Maner, Paul.
 Mörschel, August.
 * Münstermann, Georg.
 Muth, Burkhard.
 Peters, Otto.
 Sammet, Erich.
 Schneider, Wendelin.
 * Schönberg, Alfred.
 Schöttl, Ludwig.
 Sinshimer, Alfred.
 Stauffer, Heinrich.
 Stieler, Wilhelm.
 Tribus, Julius.
 Wachenheimer, Albr.
 Weickel, Philipp.
 Weinberg, Friedrich.
 Zemisch, Wilhelm.

Dritte Vorklasse.

Bernhold, Alfred.
 Boller, Clemens.
 Burchardt, Friedrich.
 von Chaulin, Albert.
 Denzer, Friedrich.
 Diehl, Wilhelm.

Frank, Karl.
 Gierich, Wilhelm.
 Gusdorf, Hermann.
 Gusdorf, Paul.
 Hagen, Hermann.
 Haldenwang, Hermann.
 Hermsdorf, Emil.
 Kahn, Richard.
 Klein, Friedrich.
 Krieghoff, Friedrich.
 Kähler, Otto.
 Mangold, Otto.
 Meyer, Gerion.
 Orth, Friedrich.
 Ostern, Franz.
 Peters, Wilhelm.
 Probst, Friedrich.
 Roth, Hans.
 Schildknecht, Wilhelm.
 Schmid, Friedrich.
 Schütz, Friedrich.
 Schwalb, Friedrich.
 Schwarz, Kurt.
 Siebe, Paul.
 Staudinger, Hans.
 Trümmer, Eugen.
 Weith, Rudolf.
 Wogelen, Georg.
 Wogelen, Cornet.
 Weber, Otto.
 * Wolff, Hermann.
 Zahn, Heinrich.

D. Zur Geschichte der Schule.

Das Schuljahr begann Dienstag den 23. April 1895, nachdem tags zuvor die Aufnahmeprüfungen stattgefunden hatten, und wird am 21. März 1896 schließen.

Die frühere erste Vorschulklasse ist seit Beginn des laufenden Schuljahres mit der Realschule vereinigt und wird nunmehr siebente Realklasse genannt.

Herrn Lehramtsaffor Weidig, bis dahin Volontär an unserer Anstalt, wurde mit Beginn des Schuljahres die Verwaltung einer Lehrerstelle am Gymnasium zu Bidingen übertragen. Herr F. Werner blieb als Volontär bei uns, war aber vom 10. Juli bis Anfang November mit Stellvertretungen an den Realschulen zu Friedberg und Heppenheim beauftragt. Er wurde, ebenso wie Herr Hoffmann (s. unten), am 12. November 1895 zum Lehramtsassessor ernannt. Am 5. November 1895 verlieh Sr. Kgl. Hoheit der Großherzog den Herren Dr. Nies, Beith und Dr. Heilmann den Charakter als Professor. Am 1. Oktober 1895 trat Herr Kaplan Gattermer als katholischer Religionslehrer an die Stelle des Herrn May, der nach 2½-jähriger Thätigkeit von unschied, um die Pfarrstelle in Unter-Hambach bei Heppenheim zu übernehmen.

Herr Dr. Keil mußte wegen eines asthmatischen Leidens vom 22. Juli 1895 bis zum Schluß des Schuljahres beurlaubt werden; seine Stelle versieht Herr Lehramtsassessor Hoffmann.

Wir haben in diesem Jahre den Tod zweier hoffnungsvoller Schüler, Max Wendel (OIII) und Leopold GUSDORF (R. 3b) zu beklagen, die im Oktober und November schweren Krankheiten erlagen. Der Direktor, mehrere Lehrer und ihre Kameraden gaben ihnen das letzte Geleit.

Am 15. Juli 1895 wurde in Anwesenheit Sr. Kgl. Hoheit des Großherzogs Ernst Ludwig das zu Ehren des verewigten Großherzogs Ludwig IV. errichtete Ludwigsdenkmal enthüllt. Das Lehrerkollegium mit Damen und die Schüler der oberen und mittleren Klassen wohnten der Feier bei; der Direktor legte im Namen der Anstalt einen Lorbeerfranz am Denkmal nieder. — Das Sedanfest wurde in herkömmlicher Weise gefeiert; der Direktor hielt die Ansprache am brennenden Holzstoß. — Bei unserer Großherzogsfeier am 25. November 1895 hielt Herr Professor Dr. Maurer, bei der Kaiserfeier am 27. Januar 1896 Herr Professor Dr. Becker die Festrede. Bei unserer Feier des Jubelfestes der Gründung des deutschen Reiches am 18. Januar 1896 wurde eine Reihe von Gedichten durch Schüler vorgetragen. Bei den drei letztgenannten Feiern wirkte auch unsere Schülerkapelle unter Leitung des Herrn Assessors Diehl mit.

Die Herren Geheimer Staatsrat Dr. Knorr von Rosenroth und Geheimer Oberschulrat Soldan wohnten am 24. Juni 1895, letzterer auch am 25. Oktober dem Unterricht in mehreren Klassen bei.

Am 9. Januar 1896 fand auf unsere Bitte und auf Anordnung des Großherzoglichen Ministeriums eine Besichtigung unserer Centralheizung statt, deren verkehrte Anlage bisweilen Störungen des Unterrichtsbetriebs und fortwährend Schädigungen der Gesundheit bei Lehrern und Schülern verursacht. Dieser Besichtigung wohnten im Auftrag des Großherzoglichen Ministeriums bei: die Herren Geh. Obermedizinalrat Dr. Meidhart, Geh. Oberschulrat

Soldan, Geh. Oberbaurat von Welkien von Darmstadt und Fabrikant Käußer von Mainz, ferner im Auftrag des Herrn Oberbürgermeisters Küchler: Herr Architekt Eberlein von hier als Vertreter des beurlaubten Stadtbaumeisters. Die Besichtigung hat ergeben, daß die Mißstände nicht etwa eine Folge unrichtiger Bedienung, sondern durch das System selbst bedingt sind. Wir hoffen daher, daß es den berufenen Organen gelingen wird, alle noch entgegenstehenden Schwierigkeiten und Bedenkllichkeiten zu überwinden und uns noch vor Beginn der nächsten Heizperiode eine Heizung zu schaffen, die uns und unsern Schülern erlaubt, frei zu atmen und mit freiem Kopf zu arbeiten.

An Geschenken erhielt die Anstalt von Herrn L. A. Enzinger mehrere Stadtpläne und Handkarten, von Herrn Dr. Gießen das Skelett eines Menschen, von Herrn Schulrat Dösch Fickert's Wandtafel, die Fische Süddeutschlands darstellend, von Herrn Professor Dr. Nover seine Schrift über Hans Sachs; von Herrn Kranzbühler die Wormser Zeitung; von mehreren Buchhändlern Bücher ihres Verlags, insbesondere von der Kenger'schen Buchhandlung zu Leipzig die sämtlichen Bändchen ihrer französischen und englischen Schulbibliothek; von den Schülern der R. 3b Klein und Kaufmann mehrere Bücher für unsere Schülerbibliothek. — Aus dem vorigen Jahre ist noch nachzutragen, daß Herr Ingenieur von Hößlin unserer Schülerbibliothek 4 Exemplare seiner Kriegserinnerungen überwies; ferner, daß ein Realschul-Abiturient 1 M. für unsern Stipendienfonds gab. — Wir sagen allen gütigen Gebern verbindlichsten Dank.

Am 10. August 1895 wurden nach einer außerordentlichen, unter dem Voritze des Unterzeichneten abgehaltenen Reiseprüfung die 2 Oberprimaner Ludwig Gauf aus Eppelsheim (Rechtswissenschaft) und Julius Gottes aus Dolgesheim (Volksschullehrer) mit dem Reisezeugnis entlassen. Die am 6. März 1896 unter dem Voritze des Herrn Geheimen Oberschulrats Soldan abgehaltene Reiseprüfung bestanden folgende 23 Abiturienten: Friedrich Adami aus Worms (klass. Philologie), Richard Altendorf aus Mainz (Chemie), Walter Armknecht aus Worms (Medizin), Franz Como aus Hofheim (neuere Sprachen und Geschichte), Heinrich Curze aus Worms (Militär), Christian Engel aus Kimberley, Kapland (Medizin), Georg Göckel aus St. Johann (ev. Theologie), Franz Göhle aus Worms (kath. Theologie), Karl Grenz aus Alzey (Medizin), Waldemar Haumann aus Frankenthal, Peter Hipp aus Worms, Karl Hoffmann aus Alsheim (alle drei Rechtswissenschaft), Karl Kromayer vom Aschbacher Hof, Kreis Saarbrücken (Geschichte, Geographie und neuere Sprachen), Karl Levy aus Oppenheim (Rechtswissenschaft), Karl Merckle aus Frankenthal (Militär), Eugen Müller aus Würzburg (klass. Philologie), Karl Schlick aus Dalsheim (Medizin), Georg Schmahl aus Worms (neuere Sprachen), Wilhelm Schott aus Uffhofen (Rechtswissenschaft), Jakob Thon aus Worms (Medizin), August Waldner aus Worms (Elektrotechnik), Ferdinand Wiek aus Wahlheim (Rechtswissenschaft), Heinrich Zilles aus Hofheim (ev. Theologie).

Seit Abschluß des vorigen Jahresberichts wurden unter dem Voritze des Unterzeichneten drei Abgangsprüfungen für Schüler unserer 1. Realklasse abgehalten. Es bestanden am 23. März 1895 folgende 16 Abiturienten: Georg Becker und Richard Blankenhorn aus Worms, Simon David aus Gimbsheim, Friedrich Grünewald und Karl Kimpling aus Worms, Berthold Klein aus Heppenheim a. d. W., Philipp Kröhler und Ludwig Lipp aus

Worms, Julius Maier aus Westhofen, Otto May aus Horchheim, Leonhard Menger aus Eich, Philipp Schäfer, Eugen Schneider, Heinrich Schneider, Max Weis aus Worms, Hermann Westheimer aus Rimbach i. O.; ferner am 9. August 1895 folgende 4 Abiturienten: Adolf Derheimer, Karl Pfeifer, Jakob Rade aus Worms, Friedrich Schmitt aus Guntersblum; endlich am 10. und 11. März 1896 folgende 28 Abiturienten: Philipp Armknecht aus Worms, Heinrich Beckenbach aus Osthofen, Georg Beringer aus Kriegsheim, Anton Braunwarth aus Worms, Karl Conrad aus Hochheim, Ernst Diller und Gustav Diller aus Horchheim, Georg Eber, Johann Göhle, August Götz, Karl Guggenheim, Wilhelm Haiger, Johann Hoffmann, Alfred von Höpflin aus Worms, Wilhelm Konrad aus Osthofen, Andreas Koob und Karl Lacher aus Worms, Maximilian Mann aus Fürfeld, Ernst Mundorf aus Pfiffelgheim, Jakob Orth, Adam Ostermayer, Wilhelm Pfaffmann aus Worms, Friedrich Rücker aus Weinsheim, Hermann Schilly aus Osthofen, Georg Schmitt aus Worms, Ernst Uhrig aus Kriegsheim, Lorenz Wendel und Georg Zink aus Worms.

E. Öffentliche Prüfung.

Mit Genehmigung des Großherzoglichen Ministeriums des Innern und der Justiz, Abteilung für Schulangelegenheiten, fällt die öffentliche Prüfung diesmal aus.

F. Bekanntmachung.

Anmeldungen zur Aufnahme in unsere Anstalt nimmt der Unterzeichnete am 9., 10. und 11. April von 8—12 Uhr in seinem Amtszimmer entgegen. Es ist dabei ein Geburtschein, in dem der Rufname unterstrichen sein muß, ein Impfschein und, wenn der Schüler von einer anderen Schule kommt, ein Abgangszeugnis derselben (nicht ein einfaches Quartal- oder Semesterzeugnis) vorzulegen. Wir warnen im Interesse der Knaben selbst und der Schule dringend davor, Knaben zur Schule zu bringen, die noch nicht voll sechs Jahre alt sind; jedenfalls werden wir solche Knaben erst nach einer Probezeit von 3—4 Wochen definitiv aufnehmen. — Wir machen darauf aufmerksam, daß in die Sexta und die sechste Realklasse nur solche Schüler aufgenommen werden können, die die lateinische Schrift geläufig schreiben.

Die Aufnahmeprüfungen finden Montag den 13. April, von 8¹/₄ Uhr an statt. — Der Unterricht beginnt Dienstag den 14. April, um 8¹/₄ Uhr.

Worms, den 11. März 1896.

Großherzogliche Direktion des Gymnasiums und der Realschule.

Dr. Mangold.

Worms, Julius Maier
Philipp Schäfer, Eugen
Westheimer aus Rimba
Derheimer, Karl Pfeifer
lich am 10. und 11. M
Heinrich Beckenbach aus
Worms, Karl Conrad
Eber, Johann Göhle,
Alfred von Höpflin aus
aus Worms, Maximilian
Adam Ostermayer, Wil
Schilly aus Osthofen,
und Georg Zink aus L

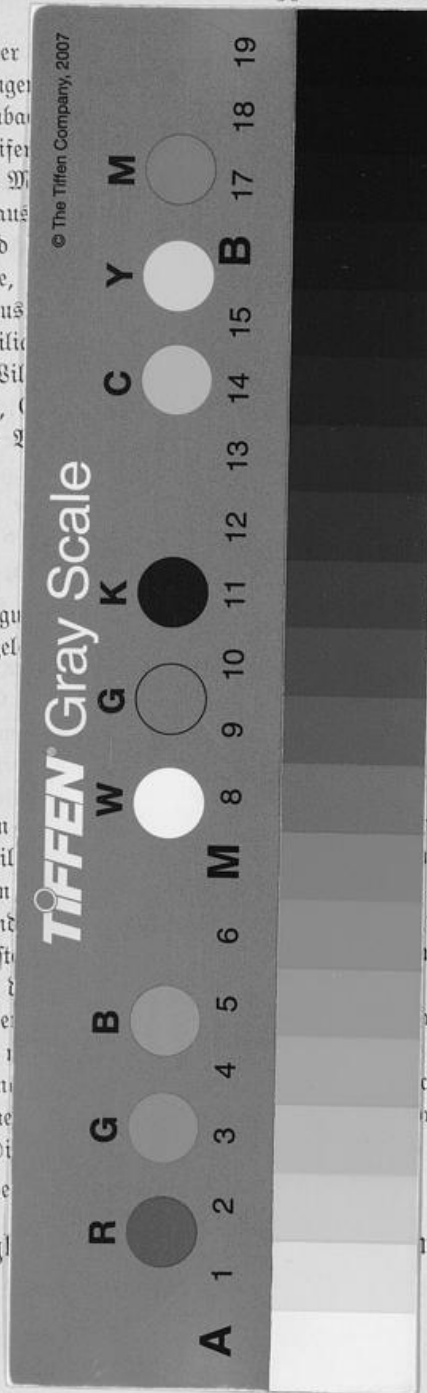
Mit Genehmigung
teilung für Schulangele

Anmeldun
9., 10. und 11. April
Geburtschein, in dem
Schüler von einer and
Quartal- oder Semeste
der Schule dringend
sind; jedenfalls werde
aufnehmen. — Wir
solche Schüler aufgen

Die Aufnahme
Unterricht beginnt Di

Worms, de

Großherzog



heim, Leonhard Menger aus Eich,
ar Weis aus Worms, Hermann
folgende 4 Abiturienten: Adolf
Schmitt aus Guntersblum; end-
Philipp Armfnecht aus Worms,
egsheim, Anton Braunwarth aus
stav Diller aus Horchheim, Georg
lhelm Haiger, Johann Hoffmann,
n, Andreas Koob und Karl Lacher
rf aus Pfiffeligheim, Jakob Orth,
h Rücker aus Weinsheim, Hermann
ig aus Kriegsheim, Lorenz Wendel

g.
s des Innern und der Justiz, Ab-
diesmal aus.

anstalt nimmt der Unterzeichnete am
mer entgegen. Es ist dabei ein
, ein Impfschein und, wenn der
nis derselben (nicht ein einfaches
n Interesse der Knaben selbst und
die noch nicht voll sechs Jahre alt
robezeit von 3—4 Wochen definitiv
Sexta und die sechste Realklasse nur
che Schrift geläufig schreiben.

ril, von 8¹/₄ Uhr an statt. — Der

ms und der Realschule.

