Unsere einheimischen Raupen mit „Gifthaaren“ und ihre Bedeutung für die Vogelwelt.

Von Herbert Weidner.

(Hamburgisches Zoologisches Museum und Institut.)

Bei der Betrachtung des Verhaltens der Tiere begeht man gerne den Fehler, daß man von dem Menschen auf die Tiere schließt. So nimmt der zoologisch nicht gebildete Laie z. B. als selbstverständlich an, daß auch die Tiere genau so hören, sehen, schmecken, riechen und fühlen, wie wir, und daß ihnen auch die Nahrungsmittel bekömmlich sind, die wir gern essen, und diejenigen schädlich, die uns nicht zuträglich sind. Durch diese Übertragung menschlicher Maßstäbe auf die Tiere sind manche falschen Meinungen entstanden, die sich auch in die Wissenschaft eingeschlichen haben und sich trotz vieler gegenteiliger Beobachtungen nur schwer ausrotten lassen. Dazu gehört auch, wenigstens zum größten Teil, die weit verbreitete Ansicht, daß gewisse Schmetterlingsraupen von den Vögeln nicht gefressen werden, ja daß die Raupen für die Vögel sogar giftig sind, und von ihnen gefressen Erkrankungen oder sogar den Tod der Vögel herbeiführen. Als solche Raupen gelten alle diejenigen, die ausgezeichnet sind durch Gifthaare, Giftstachel, Dornen, Schreckorgane, Schreckfarben, Schreckstellungen und schlechten Geschmack. Diese angeblich vor Vogelfraß schützenden Eigenschaften können allein oder zu mehreren vereint in den verschiedensten Kombinationen auftreten. An dieser Stelle wollen wir uns nun einmal einen Überblick verschaffen, in wieweit die Gifthaare einen wirklichen und inwieweit sie nur einen angeblichen Schutz vor dem Gefressenwerden durch Vögel darstellen.

Fast alle Raupen, die lange Haare haben, werden für Giftraupen gehalten. Ihre Giftwirkung äußert sich darin, daß sie auf der Haut des Menschen Entzündungen hervorrufen. Dazu gehören die Raupen der Bärenspinner, Trägspinner, Prozessionsspinner, Glucken, Eulen, und der nur in den Tropen vorkommenden Morphiden. Die Raupen der Bärenspinner (Arctiiden), sowie die meisten Raupen der Trägspinner (Lymantriiden), z. B. der Nonne, des Schwammspinners, des Ringelspinners, u. a. m. haben steife und mit kleinen Dörnchen versehene Haare, die beim Berühren oft unangenehm stechen können. Bei sehr empfindlichen Menschen kann der „Stich“ mancher dieser Raupen auch Jucken und schwache Quaddelbildung zur Folge haben. Im wesentlichen ebenso beschaffen sind die Haare der behaarten Eulenraupen, z. B. der Ahorn-eule, und der Gluckenraupen. Von letzteren kann die Raupe des Brombeerspinners in Einzelfällen schon ganz gehörige Entzündungen verursachen. Bedeutend häufiger jedoch werden Hautentzündungen durch die Raupen des Goldafters, des Schwanes und der Prozessionsspinner hervorgerufen. Die größere Gefährlichkeit dieser Raupen beruht auf dem Besitz besonders gestalteter Haare, der sog. Spiegelhaare. Die Länge dieser Haare schwankt beim Goldafter zwischen 0,1—0,18 mm, bei den Prozessionsspinnern zwischen 0,1—0,2 mm. Sie stehen auf bestimmten Feldern in großer Menge dicht beieinander. Bei den Prozessionsspinnerraupen befinden sich diese Felder auf taschenförmigen Gebilden des Rückens, die geschlossen und geöffnet werden können, bei den Goldafterraupen stehen sie auf den Rückenwarzen des Abdomens, und zwar bei den jungen Raupen nur auf den ersten beiden Segmenten, bei den älteren Raupen aber auf allen Segmenten. Die Basis der Haare stellt eine Spitze dar, während ihr distales (vom Körper abgewandtes) Ende dreizackig ist und von Dörnchen umgeben wird, die distalwärts gerichtet sind. Die Härchen lösen sich an ihrer Basis leicht ab. Diese wirkt dann

als Spitze und dringt in die Haut ein. Den Häkchen und der dreizackigen Spitze kommt dann die Aufgabe von Widerhäkchen zu. Manche Autoren glauben, daß die Haare ein Gift enthalten, das die Entzündungen auf der menschlichen Haut bewirkt. Nach neueren Untersuchungen scheinen letztere jedoch hauptsächlich oder nur auf die mechanische Wirkung der Härchen zurückzuführen zu sein. Kommen diese kleinen Härchen in den Magen des Menschen, so können sie recht gefährlich werden. So berichtet z. B. Standfuß von einem Freund, daß dieser nach dem Ausblasen haariger Raupen unter heftigen Magenbeschwerden gestorben ist. In einer vor 77 nach Christi Geburt verfaßten Schrift ist auch zu lesen, daß diejenigen, die Prozessionsspinnerraupen verschluckt haben, sofort Schmerz im Mund und Gaumen empfinden, der von einer heftigen Entzündung der Zunge, des Magens und Bauches gefolgt wird. Gleichzeitig tritt ein ungeheurer Schmerz in den Eingeweiden auf, als ob sie zerbissen würden, Hitze über den ganzen Körper und ein Ekelgefühl wird gespürt. In der römischen Kaiserzeit, in der ja die Kunst, unliebsame Menschen vorzeitig sterben zu lassen, besonders fleißig geübt und fein ausgebildet wurde, mißbrauchte man auch diese feinen Raupenhärchen zu Mordtaten, weshalb in einem Gesetz des Kaisers Justinian der Verkauf dieser Raupenhaare nur gegen Giftschein erfolgen durfte. Zuwiderhandelnde wurden mit Verbannung auf eine Insel und Einziehung ihrer Güter bestraft.

Diese Vergiftungserscheinungen, die die Prozessionsspinnerraupen beim Menschen hervorrufen, genügten, um zu behaupten, daß diese Raupen vor Vogelfraß geschützt seien. Autoren des ausgehenden 18. Jahrhunderts behaupteten auch kühn, daß Vögel, die Nonnenraupen fräßen, daran zugrundegehen müßten. Man machte dann die Einschränkung, daß nur der Kuckuck haarige Raupen fressen könne, weil er einen Pelzmagen habe, und damit

hatte man ein zweites Märchen in die Welt gesetzt, das noch Anfang des 2. Jahrzehnts dieses Jahrhunderts in einem bedeutenden wissenschaftlichen Werk allen Ernstes geglaubt und weitererzählt wurde, obwohl schon Jenner 1790 davon wußte, daß in die Cutikula des Muskelmagens der Kuckucke die Haare der von ihnen gefressenen Raupen eindringen. Brehm — Vater, Bruch, Carus, Nitzsch, Oken und Richter haben 1823—1825 lebhaft über das Wesen des Pelzmagens des Kuckucks diskutiert und Bruch hat durch Aufzucht junger Kuckucke mit verschiedener Nahrung eindeutig bewiesen, daß der Pelzmagen nur durch die Anreicherung der Haare der vom Vogel verzehrten Raupen zustande kommt. Es heißt also der Satz nicht: Der Kuckuck kann Haarraupen fressen, weil er einen Pelzmagen hat, sondern: Weil der Kuckuck Haarraupen frißt, hat er einen Pelzmagen.

Aber ganz geklärt ist das Verhältnis zwischen Kuckuck und Haarraupen noch lange nicht. Die meisten Autoren sind davon überzeugt, daß der Kuckuck die Haarraupen mit besonderer Vorliebe frißt. Sie stützen sich dabei vor allem auf die Ergebnisse der Magenuntersuchungen, bei denen oft bis 100 Haarraupen und mehr in einem einzigen Kuckucksmagen gefunden wurden. So wurden z. B. in je einem Magen nach Altum (1873) 97 etwa zum Drittel und 43 vollständig erwachsene Prozeptionsspinnerraupen gefunden, nach Chernel 88 halbwüchsige, nach Csiki 100, 150 und 22 Prozeptionsspinnerraupen, die die giftigsten Raupen in unseren Gegenden darstellen. Altum schreibt sogar die Beendigung einer Nonnenkalamität der Tätigkeit der Kuckucke zu. Auch aus den meisten Fütterungsversuchen geht mit großer Deutlichkeit hervor, daß der Kuckuck behaarte Raupen gern frißt. Nur Paeßler und Rückle bestreiten dies; sie erbringen jedoch für ihre Meinung keinen gut gefestigten Beweis. Erst in neuester Zeit hat

Schiermann durch Fütterungsversuche die Vorliebe des Kuckucks für Haarraupen ernstlich in Frage gestellt. Er zog zwei junge Kuckucke in Gefangenschaft auf. Als sie fast ganz erwachsen waren, fütterte er sie nur noch mit Prozessionsspinnerraupen (*Thaumetopoea pinivora* Tr.). Nach vier Tagen erkrankten die beiden getrennt gehaltenen Vögel unter ganz gleichen Erscheinungen und starben fast gleichzeitig. Schiermann glaubt daraus schließen zu können, daß seine Vögel an dem Genuß der Prozessionsspinnerraupen eingegangen sind. Er hält es ziemlich für ausgeschlossen, daß ein und derselbe Kuckuck in Wäldern tagelang nur Prozessionsspinnerraupen fressen dürfte, obgleich ein alter Kuckucksmagen leistungsfähiger als der junger Tiere ist. Ob Schiermann mit der Deutung des Todes seiner Kuckucke recht hat, hätte doch durch eine gründliche anatomische Untersuchung der toten Tiere nachgeprüft werden müssen, von der er aber nichts schreibt; denn Bruch konnte ja, wie bereits erwähnt wurde, einen seiner Kuckucke vom Ei an vollständig mit haarigen Raupen aufziehen. Leider gibt aber dieser Autor nicht an, welchen Schmetterlingsarten diese Raupen angehörten. Diese Angabe wäre sehr wichtig gewesen; denn wir wissen, daß die Prozessionsspinnerraupen sehr stark entzündungserregend auf die menschliche Haut wirken, während dies andere Haarraupen oft so gut wie gar nicht tun. Weiterhin sucht Schiermann darzulegen, daß der Kuckuck behaarte Raupen nicht unbehaarten vorzieht. Zu diesem Zweck reichte der Autor seinen Kuckucken die Raupen des braunen Bären (*Arctia caja* L.) und helle glatte Käferlarven auf einem dunklen Untergrund dar. Die Kuckucke fraßen dann immer zuerst die hellen Käferlarven. Reichte er ihnen aber dieselben Insekten auf einem weißen Teller, so griffen die Vögel zuerst nach den dunklen Bärenraupen. Daraus folgt, daß der Kuckuck wohl das zuerst nimmt, was er zunächst am besten sieht, ohne haarige Raupen besonders zu bevor-

zugen. Auch **Stresemann** schließt sich dieser Ansicht an. Er meint jedoch, daß der Kuckuck mit einigen seiner Verwandten anderer Gegenden unter den übrigen insektenfressenden Vögeln insofern einzig dasteht, als er zwischen nackten und haarigen Raupen keinen Unterschied macht. Dazu ist er durch die besondere Beschaffenheit seines Magens befähigt, die wir jetzt betrachten wollen.

Wie ja allgemein bekannt ist, zerfällt der Vogelmagen in zwei Hauptteile, von ganz verschiedenem physiologischem Wert, nämlich in den Drüsenmagen und in den Muskelmagen. Die Wandung des letzteren besteht aus mehreren Schichten. Auf ihrer Außenseite besitzt sie zwei beträchtlich entwickelte Muskelpartien. Darauf folgt nach innen zu eine Drüsenzellschicht, die ein Sekret ausscheidet, das bei den meisten Vögeln sehr hart und lederartig ist. Beim Kuckuck ist diese Sekretschicht aber nicht hart, sondern locker, so daß in sie Raupenhaare und ähnliche spitze Gebilde ohne Schwierigkeiten eindringen können, was in die harte lederartige Sekretschicht anderer Vögel nicht möglich ist. (C. Cornelius, *Morphologie, Histologie und Embryologie des Muskelmagens der Vögel*. Gegenbauers *Morpholog. Jahrbuch* Bd. 54, 1925, p. 507—559.) Weiterhin unterscheidet sich diese Sekretschicht von der anderer Vögel auch dadurch, daß die sie aufbauenden Röhren nicht senkrecht zur Oberfläche der Magenwandung stehen, sondern alle in derselben Richtung umbiegen und dann fast parallel zu ihr streichen. **Stresemann** meint nun, daß der Kuckuck vor allem deshalb zum Fressen der Haarraupen befähigt ist, weil die Haare in dieser Sekretschicht festgehalten werden und dadurch nicht in den Darmkanal gelangen können. Weiterhin teilt **Stresemann** noch mit, daß diese Sekretschicht nach Art der Gewölle von Zeit zu Zeit durch den Schlund ausgeschieden wird. Jedoch nicht alle Raupenhaare bohren sich in diese Sekretschicht ein. Ein großer Teil von ihnen wird im Magen des erwach-

senen Kuckucks zu einem Knäuel zusammengeballt und als Gewölle ausgespien. Stresemann erklärt den Tod der von Schiermann mit Prozessionsspinnerraupen gefütterten Kuckucke damit, daß deren Organismus noch ganz auf die Fütterung durch die Pflegeeltern eingestellt war, welche haarige Raupen verschmähen, und daher ihre Magenwandung vermutlich noch nicht befähigt war, größere Mengen von Haaren festzuhalten. Dazu möchte ich nun folgendes bemerken:

1. Stresemann's Erklärung des Todes der Schiermann'schen Kuckucke durch die Prozessionsspinnerraupen kann richtig sein. Dies müßten aber erst genaue experimentelle Untersuchungen beweisen.
2. Stresemann verallgemeinert aber viel zu stark, wenn er behauptet, daß der Kuckuck nebst einigen Gattungsverwandten unter den übrigen Vögeln insofern einzig dasteht, als er zwischen nackten und haarigen Raupen keinen Unterschied macht und daß die Pflegeeltern der jungen Kuckucke haarige Raupen verschmähen; denn es ist durch viele Magenuntersuchungen und auch Fütterungsversuche klar erwiesen, daß alle unsere insektenfressenden Singvögel, die als Pflegeeltern des Kuckucks in Frage kommen, auch Haarraupen oft in großer Menge fressen, ob sie allerdings auch Prozessionsspinnerraupen fressen, dies ist noch nicht sicher.

Um diese Behauptung zu beweisen, möchte ich jetzt die einzelnen als giftig verschrieenen Raupen vorführen und die Vögel dabei aufzählen, von denen man weiß, daß sie die Raupen gefressen haben. Um die „Giftigkeit“ der Raupen charakterisieren zu können, gebe ich die Wirkung an, die sie auf den Menschen ausüben. Ich bin mir aber dabei voll bewußt, daß dies für eine Giftwirkung auf Vögel gar nichts zu sagen hat; denn was für uns Menschen giftig ist, braucht für die Vögel noch lange nicht giftig zu sein. Natürlich ist auch das Um-

gekehrte der Fall. Es gibt Vögel, die giftige Beeren, ja oft reine Gifte, wie Strychnin, ohne Gefahr fressen können, während für Papageien die harmlose Petersilie ein todbringendes Gift darstellt. Freilich ob die Wirkung der Raupenhaare wirklich auf der Anwesenheit eines Giftes beruht, oder ob sie nicht nur rein mechanischer Art ist, ist eine andere Frage, die ich zum Verständnis des Folgenden noch kurz erläutern muß. Wenn mit den Haaren ein Gift verbunden ist, so bestehen noch zwei Möglichkeiten, nämlich die, daß das Gift den Haaren außen anhaftet oder in den Haaren eingeschlossen ist. Die meisten Autoren vertreten die letztere Meinung und zwar aus histologischen Gründen, indem sie die gegenüber den übrigen Epithelzellen vergrößerte haarbildende Zelle als eine Giftdrüse ansehen. Nun hat aber der Vergleich der Gift Haare mit den nicht giftigen Haaren der Raupen vollständige Gleichheit im histologischen Bau gezeigt. Dies schließt ja nun zwar nicht aus, daß die haarbildende Zelle bei den Gift Haaren zugleich auch eine Giftdrüse sein könnte, es mahnt aber doch sehr zur Vorsicht, noch dazu, wenn man bedenkt, daß die sonderbaren Ballonhaare der Nonnen- und Schwammspinner-raupen nur auf Grund der histologischen Beschaffenheit zu Gift Haaren gemacht wurden, obwohl von den Raupen dieses Stadiums noch nie eine Giftwirkung festgestellt werden konnte. Giftwirkung beim Schwammspinner hatten immer nur die großen fast erwachsenen Raupen, die aber keine Ballonhaare mehr besitzen. Alle Haare der Raupen sind mit einer Flüssigkeit gefüllt, die in den Haaren kurz nach der Häutung der Raupen in reichlicherer Fülle vorhanden ist, als in den Haaren der schon abgeworfenen Raupenhäute. Dort oder in den Haaren, die in den Puppenkokons eingewebt oder schon jahrlang von der Raupe entfernt sind, ist die Flüssigkeit nur spärlich vorhanden oder überhaupt vollständig verschwunden. Trotzdem aber ist die Giftwirkung dieser Haare bedeutend stärker als die der frisch gehäuteten Raupen. Wenn die Giftwir-

kung tatsächlich der Flüssigkeit zukäme, so müßte ihre Wirkung doch umgekehrt sein. Man hat Versuche angestellt, das Gift in den Haaren zu zerstören, hat sie mit den verschiedensten Reagenzien behandelt, aber immer — von später widerlegten Fehlern abgesehen — ergebnislos. Nur Erhitzen der Haare auf über 115° C machte sie wirkungslos. Es könnte aber durch diese starke Hitze das Chitin der Haare zu brüchig geworden sein, daß ein Eindringen in die Haut dadurch unmöglich wurde. Man suchte das Gift chemisch zu bestimmen, hat dabei Ameisensäure, Kantharidin oder ein Ferment festgestellt, aber zuletzt ist man doch zu der Erkenntnis gekommen, daß dies alles Fehlbestimmungen waren und eine Isolierung des Giftes aus den Haaren unmöglich ist. Ein Amerikaner hat endlich eine Methode ausgearbeitet, durch die man die Anwesenheit des Giftes durch seine Wirkung auf die Blutkörperchen nachweisen kann. Bringt man in einen mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnten Blutstropfen Giftthaare, so verändern sich die Blutkörperchen, indem ihre Stachelform schnell spitze Stacheln erhält, die auch rasch wieder verschwinden, so daß wieder runde, aber um die Hälfte kleinere Blutkörperchen vorhanden sind. Es handelt sich dabei um die Vorstufe einer Hämolyse, die nach stundenlangem Einwirken der Raupenhaare auf das Blut auch eintritt. Diese Versuche sprechen anscheinend wieder für Giftwirkung. Trotzdem möchte ich aber doch an der Theorie von der mechanischen Wirkung festhalten, denn bei den Giftthaaren mancher Raupen, besonders der Glucken, tritt diese Blutreaktion nicht ein. Für die mechanische Wirkung spricht noch, daß Entzündungen der Art, wie sie von Raupenhaaren hervorgerufen werden, in gleicher Weise von Schwammnadeln und ähnlichen spitzen Gebilden erzeugt werden, bei denen mechanische Wirkung allein in Frage kommen kann. Die Blutreaktion scheint mir durch das zur Bildung der Haare notwendige Eiweiß zustandekommen, welches sich noch in dem Hohlraum des Haa-

res befindet. In gewissem Grade könnte dies natürlich auch eine Entzündung erregen. Es ist aber sicher zur Erregung der Entzündung nicht nötig. Ihm käme also höchstens verstärkende Wirkung zu; aber auch diese glaube ich aus den bereits dargelegten Gründen nicht annehmen zu dürfen, weil nämlich die Haare lebender Raupen weniger stark wirken als die abgestreifter Häute.

Nun aber wieder zurück zu unseren Vögeln! Die Raupen der Nonne, die nur bei empfindlichen Personen Hautentzündungen erregen, sollen nach den älteren Autoren den Tod der Vögel herbeigeführt haben, die sich von ihnen nähren wollten. Neuere Beobachtungen und Magenuntersuchungen geben aber ein ganz anderes Bild. Sehr viele Beobachter von Ruf, wie Homeyer, Lenz, Link, Wachtl, Altum, Rörig, um einige zu nennen, sind sich darin einig, daß die Kuckucke Nonnenraupen mit Vorliebe fressen, nur Placzek glaubt, daß Nonnenraupen von den Kuckucken nur als eine Notnahrung betrachtet werden. Von Ansammlungen der Kuckucke in Nonnenraupengebieten wird öfters berichtet. Der große Buntspecht frißt nicht nur selbst die Nonnenraupen, sondern er verwendet sie auch zur Atzung seiner Jungen. Wichtige Nonnenraupenvertilger sind die Krähenvögel, Nebelkrähen, Rabenkrähen und Saatkrahen. Letztere füttern sogar ihre Jungen mit den Raupen. In einem Magen des Waldkauzes wurden neben zwei nestjungen Vögeln noch 123 Nonnenraupen gefunden. In den Nonnengebieten Südbayerns sammelten sich besonders Stare in großer Menge an. Weiterhin wurden als Nonnenraupenvertilger festgestellt: Pirol, Buchfink, Feldsperling, Gartenrotschwänzchen, Rotkehlchen, Eichelhäher, Meisen und Goldhähnchen scheinen sowohl auf Grund von Fütterungsversuchen und Magenuntersuchungen nur die kleinen Spiegelläupchen zu verzehren, die größeren aber abzulehnen. Die Singdrossel lehnte bei Fütterungsversuchen Nonnenraupen ab, es konnte aber beobachtet werden, daß sie im Freien junge Nonnenläupchen in Mengen weggefangen

hat. Auch bei einer Magenuntersuchung wurden erwachsene Nonnenraupen im Magen einer Singdrossel festgestellt. Die Drossel soll die Haare der Raupen vorher ausgezogen haben. Auch von der Misteldrossel und von der Amsel ist es wahrscheinlich, daß sie Nonnenraupen fressen; daß dies auch Dohle und Goldammer tun, wird bezweifelt. Sogar in einem Magen der Hohltaube wurden 13 Nonnenraupen gefunden. Der Vollständigkeit halber will ich noch den Bergfinken und den grauen Fliegenschnäpper anfügen, die, wie Fütterungsversuche gezeigt haben, Nonnenraupen ohne Schaden zu nehmen fressen können, in der freien Natur aber wohl niemals mit Nonnenraupen in Berührung kommen werden, da sie eine ganz andere Gegend bewohnen als die Nonnenraupen.

Die Vögel, die die Schwammspinnerraupen verzehren, die sich wie die Nonnenraupen bezüglich ihrer Giftigkeit verhalten, sind: Kuckuck, Pirol, großer und kleiner Buntspecht, sämtliche Meisen. Dazu kommt noch eine große Reihe amerikanischer Vögel. Die Liste der deutschen Vögel könnte sicher ebenso stark erweitert werden, wie für die Nonnenraupen, wenn hier ebenfalls solche systematischen Untersuchungen durchgeführt würden, wie für jene. Auch viele Vögel füttern ihre Jungen mit den Schwammspinnerraupen. Dasselbe gilt von den Raupen des Weidenspinners, deren Giftwirkung auch außerordentlich schwach ist. Bis jetzt hat man als ihre Vertilger nur den Kuckuck festgestellt. Die Meisen holen die Puppen aus den mit den Haaren der Raupen gespickten Gespinsten heraus, während die Kleiber diese Gespinste nicht anrühren sollen.

Die Giftwirkung der Gluckenraupen ist schon etwas stärker als die der bisher angeführten. Am schwächsten ist sie noch bei den Kiefernspinnerraupen. Hier sollen besonders gefährlich die blauen Spiegelhaare zwischen den ersten Abdominalsegmenten sein. Gefressen werden diese Raupen aber trotzdem vom Kuckuck, vom großen,

mittleren und kleinen Buntspecht, vom Grau- und Grünspecht vom Eichelhäher, Pirol, von der Saatkrähe, der Nebelkrähe und Elster, vom Star, Buchfink, Goldhähnchen, von den Meisen, vielleicht auch vom Ziegenmelker und den Eulen. Die Raupen des Eichen- und Brombeerspinner werden vom Kuckuck und Pirol gefressen. Die Brennwirkung des Brombeerspinner kann unter Umständen bei empfindlichen Personen schon ganz bedeutend sein, ja sie kann u. U. sogar zur Bildung lange währender Geschwülste führen, wie ich selbst an einem Harburger Jungen beobachten konnte. Daß man diese Raupe nur erst im Magen vom Kuckuck und Pirol gefunden hat, könnte leicht zu dem Schluß verleiten, daß die Brombeerspinnerraupe viel weniger von den Vögeln gefressen wird als die Kiefernspinnerraupe. Es ist da jedoch sehr große Vorsicht geboten; denn was uns diese Liste bietet, gibt ja nur ein Bild von dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens, und das kann recht einseitig sein. Der Kiefernspinner ist ein Forstschädling von großer Bedeutung. Daher sind er und seine Feinde gut erforscht. Es ist leicht, in einem von einer Kiefernspinnerkalamität betroffenen Forst Kiefernspinnerraupen in den Mägen der verschiedensten Vögel zu finden. Wie ganz anders liegen da die Verhältnisse beim Brombeerspinner. Die Brombeerspinnerraupen leben immer einzeln an niedrigen Pflanzen. Sie fallen kaum auf, beherrschen jedenfalls niemals so ein Gebiet wie der Kiefernspinner. Sie werden daher auch nicht so zahlreich gefressen wie dieser, noch seltener können sie daher auch bei Magenuntersuchungen angetroffen werden. Dazu kommt noch, daß die Feinde des Kiefernspinners aus forstwirtschaftlichen Gründen lebhaft erforscht werden, während sich um die des Brombeerspinners, der keine wirtschaftliche Bedeutung hat, kein Mensch kümmert.

Die Raupen des Goldafters haben in allen Stadien sehr stark giftig wirkende Haare. Die Giftwirkung ist ebenso stark wie die der Prozessionsspinnerraupen. Von

ihren Haaren erhalten wohl alle Menschen Hautenzündungen. Daß sie vom Kuckuck gefressen werden, steht fest, bei Magenuntersuchungen fand man einmal 98, ein andermal 60 Raupen in einem Magen. Die jungen überwinterten Raupen, die sehr giftig wirken, werden von den Meisen aus ihren Winternestern herausgepickt. Erwachsene Raupen jedoch sollen von den Meisen nicht mehr beachtet werden. Pirol und Haussperlinge wurden in Amerika als eifrige Goldafterraupenvertilger festgestellt. Sehr gering sind unsere Kenntnisse noch über die Feinde der Prozessionsspinnerraupen. Der Kuckuck verzehrt sie sicher, wie bereits ausgeführt wurde. Die Meisen holen die Puppen des Prozessionsspinners aus den Nestern heraus, die mit den Raupenhaaren gespickt sind. Wenn die Meisen davon nicht durch die Haare der toten Raupen, die heftiger wirken als die der lebenden, abgehalten werden, so kann man annehmen, daß sie auch die Raupen verzehren, noch dazu, wenn man daran denkt, daß sie ja auch die ebenso giftigen Goldafterraupen verzehren. Im Gebirge frißt im Winter auch die rotschnäbelige Alpendohle die Prozessionsspinnerraupen auf. Bei einer Prozessionsspinnerkalamität in der Schweiz wurde beobachtet, daß die Sperlinge mit großer Begier die Raupen auffraßen, und auch sonst verschiedene große und kleine Vögel ohne Unterlaß anzutreffen waren. Demgegenüber wird von einer norddeutschen Kalamität berichtet, daß die Singvögel aus den jahrlang von Prozessionsspinnerraupen befallenen Wäldern ausgewandert sind, während sich die Kuckucke allein stark vermehrt haben. Sollten in diesem Fall vielleicht die letzteren die Verminderung der Singvögel bewirkt haben und nicht die Gift-raupen? Wenn man sich überlegt, daß z. B. in dem Brutgebiet eines Kuckucksweibchens 42% aller Rotkehlchennester von diesem belegt waren oder daß sich das Verhältnis zwischen großgewordenen Teichrohrsängerbruten und von Teichrohrsängern ausgebrüteten und großgezogenen Kuckucken von 10:4 innerhalb von 6 Jahren auf 1:7 ver-

schoben hat, so kann man sich schon vorstellen, daß unter diesen Umständen eine auch einem Nichtornithologen bemerkbare Abnahme der Singvögel durch stärkere Ansammlungen von Kuckucken erfolgen könnte.

Aus diesen Listen der Raupenvertilger, die sicher noch sehr unvollständig sind, ergibt sich jedenfalls, daß die Vögel die haarigen Giftraupen, ohne Schaden zu nehmen, fressen können. Außer dem bereits diskutierten Todesfall von jungen Kuckucken nach dem Genuß von Prozessionsspinnerraupen ist mir kein ähnlicher Fall bisher bekannt geworden. Nur einmal wird berichtet, daß 6 Kuckucke an Raupenflacherie, einer Bakterienkrankheit der Raupen, eingegangen sind, die sie durch Fressen kranker Nonnenraupen bekommen haben. Überall da, wo wirklich Vergiftungen von Vögeln durch Raupen vorgekommen sind, wurden diese von den viel weniger behaarten Kohlweißlingsraupen verursacht, und die vergifteten Vögel waren Enten oder Hühner, also keine ausschließlichen Insektenfresser.

Daß die kleineren Vögel, z. B. die Meisen, die herangewachsenen großen Kiefernspinnerraupen usw. verschmähen, halte ich gar nicht für so verwunderlich. Diesen Vögeln sind eben die erwachsenen Raupen zu groß, so daß sie ihnen gar keine Beachtung mehr schenken; man hat nämlich auch dieses Verhalten der Meisen gegenüber nicht giftiger Raupen beobachtet. Ich möchte sogar fast annehmen, daß der Hauptschutz der langen Raupenhaare darin besteht, daß sie die Raupen größer erscheinen lassen, und damit die kleineren Vögel an den Raupen uninteressiert machen.

Vietinghoff v. Riesch ist bei seinen ausgedehnten Magenuntersuchungen von Vögeln aus einem Nonnengebiet zu dem Ergebnis gekommen, daß die Ursache für die Abneigung gewisser Vögel gegen die Nonnenraupen weder in der Behaarung noch in chemischen Sekretionen der Raupen zu suchen ist, sondern in biologischen Gewohnheiten des Vogels. Ich glaube, daß dieses Ergebnis

auch weitgehend auf die übrigen Giftraupen ausgedehnt werden darf. Es spricht auch gegen die Schutz Eigenschaft der Spiegelhaare bei den Prozessionsspinnerraupen, daß diese ihre volle Entwicklung erst in dem erwachsenen Stadium bekommen, wenn die Raupe sowieso schon nicht mehr so schutzbedürftig ist als im unerwachsenen Zustand. Auch die, ähnlich wie die Raupenhaare, die Haut reizenden Borstenhaare der Rosaarten oder die Raphiden verschiedener Pflanzen schrecken bekanntlich die Vögel nicht vom Fraß ab. So gilt wohl auch für die Gifthaare der Raupen dasselbe, was Heikertinger einmal von den durch Stachel und ähnliche Mittel geschützten Pflanzen gesagt hat: „Jedes Tier greift normal nur einen bestimmten Kreis von Organismen als Nahrung an, unbekümmert um „Schutz“ und kümmert sich um alle anderen Pflanzen, ob „geschützt“ oder „ungeschützt“ überhaupt nicht, greift sie gar nicht an. Im ersten Falle, bei der Normalnahrung, ist ein Schutz logisch undenkbar. Im zweiten Falle ist er unnütz, denn wo regulär kein Angriff erfolgt, ist auch kein Schutz nötig.“

Wir stehen damit wieder einmal, wie so oft in der Biologie, ratlos vor der großen Frage nach der Zweckmäßigkeit von Lebenserscheinungen; denn Heikertingers schöner Satz ist ja letzten Endes nichts weiter als die Umschreibung des großen Ignoramus.

Schrifttum.

Weidner, H. — 1936. Beiträge zu einer Monographie der Raupen mit Gifthaaren. Zeitschr. angew. Entom. Bd. 23, S. 432—484. Dort wird auch das einschlägige Schrifttum aufgeführt.

Als Ergänzung dazu ist noch zu nennen:

Eckstein, K. 1911. Beiträge zur Kenntnis des Kiefernspinners *Lasiocampa (Gastropacha, Dendrolimus) pini* L. — Zool. Jahr. Abtlg. Systematik Bd. 31 S. 59—164.

Farski, O. 1928. De l'utilité de quelques oiseaux de

proie et corvidés déterminé par l'examen de leurs aliments, Nancy, Vagner.

Robien, P. 1926. Nahrung von Kuckuck und Pirol. Ornithol. Monatsber. 34. Jg. S. 85.

Schiermann, G. u. Stresemann, 1926. Fütterungsversuche an *Cuculus canorus*. Ornithol. Monatsber. 34. Jg. S. 54—56.

*

Neuere Daten zur Thysanopterenfauna Ungarns.

Von F. Pillich, Simontornya, Ungarn.

Seit dem Erscheinen von dem „Verzeichnis der Thysanopteren Ungarns“ von Dr. H. Priesner, sind folgende Arten bekannt geworden:

Anaphothrips vitalbae Bagn. Am 23. VII. 1932 sammelte ich ungefähr 3 Liter Blüten von *Clematis vitalba* L. am St. Peter-Hügel bei Simontornya. Darin befanden sich unter anderen 9 ♀, 2 ♂, 15 Larven II. Stadiums dieser Art. Am 12. IX. 1928 sammelte ich zweimal so viel befruchtete Zweige dieses Strauches, worin sich dieses Tier jedoch nicht befand.

Thrips linarius Uzel kam u. a. in einem ♀ zum Vorschein in einer Handvoll Blüten von *Linum hirsutum* L., gesammelt am 3. VII. 1933 in den Simontornyaer Wolfsgruben. Ein zweites ♀ fand ich am 20. VI. 1936 in einer Handvoll *Linum tenuifolium* L. Blüten, gesammelt am St. Peter-Hügel; Anfang Juni und am 23. IX. fand ich das Tier an *Linum hirsutum* nicht; an *Linum flavum* bis jetzt auch nicht. *Linum usitatissimum* wurde hier nicht angebaut.

Belothrips pillichi Priesn. von mir im Jahre 1928 in Simontornya entdeckt, wird im Laufe des Jahres 1938 vom Autor beschrieben.

*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [1938](#)

Autor(en)/Author(s): Weidner Herbert Albrecht

Artikel/Article: [Unsere einheimischen Raupen mit „Gifthaaren“ und ihre Bedeutung für die Vogelwelt 58-73](#)