

# Die Wespenmimikry der Sesien.

Eine Erwiderung auf Fr. Heikertingers Aufsatz im 6.—8. Heft des Jahrganges 1918 dieser „Verhandlungen“.

Von

**L. Reh** (Hamburg).

(Eingelaufen am 1. Juli 1919.)

Seit einer Reihe von Jahren führt Herr Fr. Heikertinger<sup>1)</sup> einen äußerst heftigen Kampf gegen den Darwinismus s. str. In sich unaufhörlich folgenden, schon bald unzählbaren Aufsätzen in den allerverschiedensten Zeitschriften greift er alles auf das heftigste an, was zu dieser Lehre gehört oder mit ihr in Zusammenhang steht.

Schon dieses Vorgehen gibt zu denken. Es ist eine förmliche Treibjagd gegen den Darwinismus, nicht mehr die ruhige, sachliche Feststellung, ob und was an der Lehre richtig, bzw. unrichtig sei. Denn daß eine Lehre, die von unseren bedeutendsten Biologen begründet, gestützt und ausgebaut worden ist, ganz verfehlt wäre, darf man wohl von vornherein zurückweisen.

Man merkt bei H. nur allzudeutlich den Eifer, den Darwinismus um jeden Preis zu vernichten.

Und in der Tat, liest man einen der Aufsätze, z. B. den hier angezogenen, so empfängt man nicht den Eindruck einer ruhigen, wissenschaftlichen Untersuchung, sondern den des Plai-

---

<sup>1)</sup> Herrn H. kenne und schätze ich seit Jahren als ausgezeichneten Koleopterologen, der sich weit über die meisten seiner engeren Arbeitsgenossen erhebt. In verschiedenen Veröffentlichungen hat er nicht nur die Kenntnis der Systematik und Biologie der von ihm besonders studierten Familie der Halticiden wesentlich gefördert, sondern auch das Studium der Käfer zu vertiefen und für allgemeine Fragen nutzbar zu machen versucht. Um so mehr bedauere ich, ihm hier so entschieden entgegenzutreten zu müssen, und ich, brauche kaum zu betonen, daß mich hierbei nur sachliche, keinerlei persönliche Beweggründe leiten.

doyers eines Staatsanwaltes, der den Angeklagten nicht nur von vornherein als schuldig behandelt, sondern ihn auch so schlecht wie möglich zu machen sucht, um die Geschworenen gleichfalls von vornherein gegen ihn einzunehmen.

So behauptet H. von den Begründern des Darwinismus folgendes: „Ch. Darwin ging aus,<sup>1)</sup> die Entstehung der Arten mechanistisch zu erklären. Er ersann hierzu die Hypothese von der natürlichen Zuchtwahl. . . . Eine andere, heute noch in Blüte stehende Hilfhypothese ist jene der Warnfärbungen, ersonnen von R. A. Wallace. . . . Zu ungleich größerer Bedeutung hat sich die von H. W. Bates ersonnene Hilfhypothese von der Mimikry aufgeschwungen. . . . Es muß hervorgehoben werden: Bates hat diese Hypothese als bloße spekulative Vermutung, ohne Beobachtungsgrundlage aufgestellt.“

Ist es dann ein Wunder, wenn H. weiter behauptet, die Mimikry „ist kein Problem der Biologie als Tatsachenforschung, es ist ein Problem der Biologie als erfahrungsferner Spekulation. . . . Das Mimikryproblem ist auf spekulativem Wege zu uns gekommen, als das Endglied einer Hypothesenkette. . . . Wenn wir aber nichts über diese Dinge wissen, dann wollen wir auch nicht darüber sprechen und zumindest nicht das Wahrscheinliche als falsch und das Unwahrscheinliche als richtig behandeln. . . . Die Hypothese wurde nicht mit Tatsachen, sondern gegen die Tatsachen mit Hilfhypothesen gestützt.“

Und von den späteren Forschern, die sich mit dem Mimikryproblem abgegeben haben, heißt es: „Die Mehrzahl der Forscher, die Beobachtungen und Versuche unternahmen, hat dies mit der Absicht getan, die Richtigkeit der Mimikryhypothese zu bestätigen.“

Sind nicht durch diese Behauptungen eigentlich schon die ganzen Ausführungen H.s gerichtet? Sie schlagen den Tatsachen ins Gesicht, sie schieben allen Anhängern des Darwinismus unwissenschaftliches Vorgehen unter usw., und das alles ohne auch nur den Versuch eines Beweises.

Wie sind denn eigentlich diese Theorien entstanden? Darwin, Wallace und Bates, mit die bedeutendsten Empiriker, die die

<sup>1)</sup> Die Sperrdrucke in dem Angeführten rühren meist von mir her. (R.)

Biologie überhaupt gehabt hat, haben auf ihren langjährigen ausgedehnten Sammelreisen, bzw. außerdem (Darwin) bei Jahrzehnte dauernden Untersuchungen und Beobachtungen, eine Fülle gleichartiger Tatsachen kennen gelernt, für die eine Erklärung zunächst fehlte. Bei den weiteren Forschungen, bei dem Nachdenken, dem „Sinnen“ darüber kamen sie dann zu den Erklärungen, die als Theorien, bzw. Hypothesen mit ihren Namen verbunden sind. Sie sind also nicht „ersonnen“, um andere Annahmen zu beweisen, sondern als Folgerungen aus Tatsachen und Betrachtungen. Sind sie deshalb mehr „ersonnen“ als alle andere theoretische Naturwissenschaft, die sogenannte exakte fast noch mehr als die sogenannte beschreibende?

Ich weiß aus Erfahrung, wie die Veröffentlichungen H.s gegen den Darwinismus von vielen Seiten beifällig aufgenommen werden. Gehört es heutzutage doch zur „Mode“ in der Biologie, Antidarwinianer zu sein, trotzdem oder vielleicht gerade weil die Kenntnisse in der Bionomie der Tiere häufig so gering sind, daß sie zu einem eigenen Urteile nicht genügen, und daß selbst Behauptungen wie die H.s, wenn sie nur mit der nötigen Entschiedenheit ausgesprochen werden, Beifall und Anerkennung finden.

Wir wollen uns daher hier nur mit dem übrigens äußerst dürftigen Teile der Ausführungen H.s beschäftigen, der an Tatsachen anknüpft, und der Versuchung widerstehen, die vielen Blößen zu Angriffen zu benutzen, die sich H. in seinen weit-schweifigen „erfahrungsfernen Spekulationen“ gibt.

Dieser Verzicht fällt um so leichter, als mit derartigen spekulativen Erörterungen nichts gewonnen ist. Die Selektionstheorie im allgemeinen und die Mimikrylehre im besonderen sind keine philosophische Spekulationen, sondern gehören durchaus der empirischen Biologie an. Mit abstrakten Erwägungen kann man wohl ihren Ausbau und daraus zu ziehende Folgerungen erörtern, nicht aber ihre Grundlagen. Diese sind durchaus empirisch. Wir können beide Lehren nur durch Tatsachen beweisen oder widerlegen.

H. selbst verlangt, der Mimikryforscher „darf sich nicht in Meinen und Raten wiegen, nicht Möglichkeiten und Ausflüchte ersinnen, sondern hat sein volles Augenmerk den realen Tatsachen-grundlagen, den wiederholten Beobachtungen und Versuchen am

freilebenden und gefangenen Tiere zuzuwenden“. Wo bleiben aber seine eigenen „Tatsachengrundlagen“, wo seine eigenen „Beobachtungen und Versuche“? Ich kann keine finden, und wie H. sich mit denen Anderer abfindet, die für die Richtigkeit der Mimikry sprechen, werden wir noch sehen.

Es dreht sich um die Wespenähnlichkeit der Sesien, die wir gewohnt sind, als Mimikry anzusehen, als Nachahmung geschützter Formen (Wespen) durch ungeschützte (Sesiep). „Die Wespenähnlichkeit setzt sich zusammen aus Elementen, die allenthalben am Schmetterlings- und Insektenkörper normal auftreten können.“ Tut es nötig, das besonders zu betonen?

Zur Mimikry gehört aber, daß gerade die Kombinationen der Formen- und Farbelemente, die den Wespentypus darstellen, auch bei Sesien (und bekanntlich auch bei anderen Insekten) auftritt. Diese an sich schon auffallende Tatsache sucht H. mit der Frage abzutun: „Ist der so verpönte ‚Zufall‘ hier nicht voll am Platze?“ Damit zeigt er schon, daß er das Problem gar nicht ernstlich untersuchen, sondern ihm aus dem Wege gehen will.

Außerdem gehört aber zur Mimikry, daß nicht nur die morphologische Ähnlichkeit besteht, sondern auch eine im Verhalten, in diesem Falle das oft weithin sichtbare Sitzen an Baumstämmen, die Flügelhaltung, die rasche, aufgeregte Beweglichkeit. H. läßt das unerwähnt. Warum wohl? Soll das auch nur Zufall sein?

Eines der auffälligsten Beispiele in dieser Hinsicht ist der Wespenbock, *Clytus arietis* L., der nicht nur äußerlich einer Wespe täuschend ähnlich sieht, sondern sich auch ganz so verhält. Im prallen Sonnenscheine fliegt er an Baumstämme, läuft aufgereggt unter lebhaftem Zittern der Fühler umher, stößt plötzlich ab, umschwirrt den Beobachter, setzt sich wieder an den Baumstamm usw., kurz, benimmt sich also durchaus wie eine nervöse Wespe, ganz unähnlich aber einem trägen Bockkäfer.

Sehr charakteristisch ist die Art und Weise, wie H. sich mit der besonders weitgehenden Nachahmung des Wespentypus durch die Syntomide *Trichura caudata* abfindet, „die bei der Wespenachahmung entschieden in Hypertelie verfallen ist. Glasflügelig, mit Wespenzeichnung und Wespentaille, deutet sie den gefährlichen Giftstachel, den die akuleaten Hymenopteren gar nicht äußerlich

tragen, in drohender Symbolik auch äußerlich durch einen dünnen, langen Anhang am Abdominalende an“. Wäre das nicht eine wundervolle Gelegenheit für H. zu zeigen, daß die exakte Forschung eine andere Erklärung gibt als die „erfahrungsferne Spekulation“ der Mimikryanhänger? Aber die Antwort H.s: „Sollte dies nicht schon zuviel des Guten sein?“!

Die Tatsache, daß mimikrierende Tiere nicht soviel unter Feinden zu leiden haben als ungeschützte, sucht H. dadurch unwirksam zu machen, daß er die folgende Forderung stellt: „Soll die Ähnlichkeit das wirksam Schützende sein, dann muß erwiesen sein, daß 1. die Ähnlichkeit nicht nur im Auge und Urteil des spekulierenden Menschen, sondern auch im Auge und Urteil des hungrigen und jagenden Insektenfressers besteht.“ Ich bitte Herrn H., mir es nicht zu verübeln, wenn ich ihn frage, warum er solch' törichte Forderung stellt, von der er so gut wie jeder andere weiß, daß sie außerhalb des Bereiches der Erfüllbarkeit liegt? Ganz abgesehen von der Zwecklosigkeit der Forderung; denn daß alle Tiere Gleiches gleich und Ähnliches ähnlich sehen, ist doch selbstverständlich.

Die Frage ist nun zunächst: Genießen Wespen überhaupt eines Schutzes? H. führt aus, daß sowohl parasitische wie Raubinsekten, ferner Amphibien, Reptilien und Vögel Wespen fressen. Über das Maß des Gefressenwerdens bezieht sich H. auf Magenuntersuchungen von Vögeln. In 4833 Mageninhalten von 395 Vogelarten wurden in 110 Fällen bei 25 Vogelarten Wespen gefunden, also in 2·27% der Mägen und 6·66% der Arten, wobei natürlich berücksichtigt werden muß, daß viele der Arten bei den von drei Forschern herrührenden Untersuchungen dieselben sind. Also zweifellos ein Ergebnis, das zeigt, daß Wespen doch in sehr geringem Maße von Vögeln gefressen werden, natürlich vorausgesetzt, daß wir die Magenuntersuchungen für sicher genug halten, um daraus Folgerungen zu ziehen.

Letzteres tut H. Dennoch redet er von „vielverfolgten Wespen“. Zur Verstärkung seiner Ansicht fragt H.: „Kommen uns nicht allenthalben hunderte von Faltern eher zu Gesicht als eine Wespe“. Ich hatte für mich die Frage schon beim ersten Lesen von H.s Aufsatz verneint, habe aber seither besonders hierauf ge-

achtet und kann für unsere Gegenden nur sagen, daß man sehr viel häufiger Wespen (s. a.) sieht, als Schmetterlinge; und wenn man die schwarz und gelb oder rot gefärbten Aculeaten berücksichtigt, darf man getrost H.s Frage umkehren (30. VI. 1920). Wie er das mit den von ihm zitierten Tatsachen zusammenreimen will, muß ihm überlassen werden.

Ich persönlich halte nicht viel von den Magenuntersuchungen, über die ich mich an anderer Stelle ausführlicher auslassen werde. Ich kann aber versichern, daß ich noch nie gesehen habe, daß eine Wespe von einem anderen frei lebenden Tiere gefangen und verzehrt worden wäre, womit ich natürlich nicht leugnen will, daß es geschieht. Daß sie aber anderen Tieren gefährlich sind und daß ihre Gefährlichkeit anderen Tieren bekannt ist, habe ich öfters beobachtet.

Es sei mir gestattet, hier einige meiner Beobachtungen anzuführen.

Auf der Veranda meines Wohnhauses finden im Sommer unter dem Glasdache ständig heftige Kämpfe zwischen Raub- und Beuteinsekten statt, bei warmem Wetter oft so häufig und heftig, daß man geradezu dadurch belästigt wird. Hauptsächlich sind es Wespen und Raubfliegen, die anderen Insekten nachstellen. Ich habe dabei sehr häufig gesehen, wie selbst große Raubfliegen von Wespen angefallen und überwältigt wurden, nie aber das Umgekehrte. Wespen finden hier keinen ernstlichen Feind.

Gelegentlich hat man einmal das Glück, dazu zu kommen, wenn sich eine Wespe in dem Netze einer Kreuzspinne fängt. Es ist dann sehr hübsch zu beobachten, mit welcher Vorsicht die Wespe von der Spinne im wahrsten Sinne des Wortes „eingewickelt“ wird, bevor sie von dieser getötet und ausgesaugt wird. Allerdings werden auch andere größere Insekten eingewickelt, die sich zufällig im Netze fangen, weil sie es sonst zerreißen würden. Aber von Vorsicht ist dann bei der Spinne gewöhnlich nichts zu merken, sondern nur von Eile, den ungeberdigen Gast so schnell wie möglich zur Ruhe zu bringen. Also kennen die Kreuzspinnen, und wahrscheinlich doch wohl auch andere Spinnen, die Wespen als gefährlichen Feind.

Daß Hühner Wespen fürchten, ist eine allbekannte Tatsache. H. meint, daß Hühner allzu domestiziert seien, um aus ihrem Ver-

halten Schlüsse ziehen zu können. Warum verschmähen sie aber dann die Wespen, warum fürchten sie den Habicht, usw.?

Ich halte im Käfig einen wild gefangenen Kreuzschnabel. Wenn, was gar nicht selten ist, Wespen sich an oder gar in seinen Käfig verirren, verfolgt er sie solange mit ängstlich scheuen Blicken, bis sie wieder weiter geflogen sind. Kommen sie allzu sehr in seine Nähe, dann weicht er aus. Eines Tages legte ich ihm eine getötete Wespe in seinen Futternapf. Er sah sie schief und scheu an und hielt sich lange Zeit möglichst entfernt von ihr. Als ich nach längerer Zeit wieder kam, war die Wespe aus dem Futternapf herausgeworfen, aber ganz unbeschädigt. Offenbar hatte der Vogel also nicht gewagt, fest zuzufassen. Nur nebenbei sei erwähnt, daß er andere Insekten sehr gerne frißt, vorausgesetzt, daß sie nicht auf andere Art und Weise „geschützt“ sind.

In meinem Garten habe ich u. a. je einen Süßkirschen- und einen Reineclaudenbaum. Da ich die Früchte selbst pflücke, habe ich Gelegenheit, dabei manche Beobachtungen anzustellen. Die reifenden, aufgeplatzten Früchte werden nun sehr eifrig von Bienen, Wespen, Fliegen und Schmetterlingen und selbstverständlich auch Vögeln aufgesucht. Die Herrschenden sind dabei Bienen und Wespen, denen alle anderen Tiere weichen müssen. Kein Vogel wagt, an eine Frucht zu gehen, an der Bienen oder Wespen sitzen.

Derartige Versuche und Beobachtungen genügen aber Herrn H. nicht. „Versuche müßten, um entscheidend zu sein, mit fluggewandten Insektenfressern . . . angestellt werden“; das Huhn z. B. „ist kein Flieger und könnte nie fliegende Kerbtiere . . . erfolgreich jagen“. H. scheint also anzunehmen, daß nur fliegenden Wespen von anderen Tieren nachgestellt würde. Hierzu liegt aber gar keine Berechtigung vor; im Gegenteil, es ist anzunehmen, daß ruhende Wespen viel mehr gefährdet sind. Sie sitzen meist sehr auffällig an Mauern, Zäunen, Baumstämmen, auf Blumen, auf der Erde, und werden dann natürlich viel leichter die Beute von Feinden als während ihres reißenden, gewandten Fluges.

Ferner hat H. wohl eine der Haupt-Feindesgruppen unbeachtet gelassen, die kleineren Säugetiere: Insektenfresser, Raubtiere, Wühl- und echte Mäuse, Eichhörnchen. Wespen bauen in

der Erde oder an Bäumen usw. und sind hier, ebenso wie wenn sie ruhen, gerade diesen Säugern sehr ausgesetzt.

Daß wenigstens Hunde die Wespen sehr genau kennen, habe ich bei verschiedenen Rassen oft bemerkt. Sie fürchten die Wespen ganz augenscheinlich, suchen auch jeder den Garaus zu machen, deren sie habhaft werden können, gehen dabei aber mit einer Vorsicht zu Werke, die für den Zuschauer äußerst belustigend wirkt. Allerdings sind die Hunde domestiziert; wenn aber domestizierte Tiere die Wespen als gefährliche Feinde so genau kennen, werden wildlebende sie wahrscheinlich noch viel besser kennen.

Bei einem Spaziergang eine Waldwiese entlang lief ein Hund einige Meter vor mir in einen Seitenpfad in den Wald hinein, erschien aber schleunigst wieder in eiligster Flucht mit eingezogenem Schwanz und herabhängenden, fest angelegten Ohren, umgeben von einem ganzen Schwarm von Wespen, die aber sofort von ihm abließen, als er den Wald verlassen hatte. Wie ich dann feststellte, hatten die Wespen bei dem Waldpfade ihren Erdbau.

Wird die Geschichte viel anders verlaufen, wenn einer der kleinen Wildsäuger in die Nähe eines Wespennestes kommt, wohl gar mit räuberischen Absichten? Wohl schützt den Dachs z. T. seine Schwarte, den Fuchs sein dichter Pelz, aber die andern? Und werden sie einen so gefährlichen Feind nicht bald kennen lernen? Auch Amseln, Wildhühner usw.? Doch darüber fehlen mir Erfahrungen.

Daß also Wespen von verschiedensten Tieren als gefährliche Feinde gekannt sind, ist keine „erfahrungsferne Spekulation“, auch nicht „ersonnen“, sondern eine empirisch oft festgestellte und jederzeit leicht festzustellende Tatsache.

Nun aber die Schmetterlinge. In den von H. angeführten 4833 Vogelmägen von 375 Vogelarten fanden sich nur in 20 Fällen und bei 16 Vogelarten Schmetterlinge, also nur in 0·41 % der Mägen und in 4·26 % der Vogelarten. Dies Ergebnis scheint Herrn H. wohl dazu zu berechtigen, der „vielverfolgten Wespe“ den „fast unbehelligten Schmetterling“ gegenüberzustellen.

In Wirklichkeit erkennen wir hier aber nur die Unzulänglichkeit der Magenuntersuchungen. Wer Gelegenheit hat und sie benützt, in freier Natur Beobachtungen anzustellen, kann gar nicht

selten beobachten, wie Schmetterlinge von Vögeln gefangen und gefressen werden. Ich selbst habe es oft genug gesehen, und zwar bei fliegenden wie sitzenden Schmetterlingen; auch erzählten mir häufig Schmetterlingsammler, wie ihnen Schmetterlinge von Vögeln direkt vor der Nase, bzw. dem Netze weggefangen worden waren. Und eine gewöhnliche Erscheinung in vogelreichen Revieren ist das Herumliegen von Schmetterlingsflügeln, die von Vögeln den gefangenen Schmetterlingen bekanntlich abgebissen werden.<sup>1)</sup> Dagegen habe ich, wie erwähnt, noch nie gesehen, daß eine Wespe von einem Vogel gefangen und gefressen worden wäre.

Auch in der Literatur ist mir eine Erwähnung letzterer Beobachtung nicht bekannt, während über den Schmetterlingsfang durch Vögel zahlreiche Berichte vorliegen. Man vergleiche nur die Zusammenstellung solcher in Weismanns „Vorträgen“ (S. 82—84)

Weismann erzählt darin u. a. auch, wie die von ihm gezüchteten und freigelassenen Schmetterlinge von Vögeln weggefangen wurden. Dasselbe hatte ich Frühjahr 1897 in Zürich bei dem Altmeister der Lepidopterologie, M. Standfuß, zu beobachten Gelegenheit. Zu Tausenden ließ er Falter fliegen; und da dies jeden Tag zu bestimmten Stunden geschah, sammelten sich zu diesen Stunden auf den Bäumen vor dem Fenster seines Arbeitszimmers viele Vögel, besonders Fliegenschnäpper, aber auch Sperlinge, Buchfinken usw., um den freigelassenen Faltern nachzustellen.

Das wiederholte sich natürlich jedes Jahr. Auch betonte mir M. Standfuß mehrfach und ausdrücklich, daß Schmetterlinge in großem Maße von Vögeln gefangen und gefressen würden.

Einen ganz besonders schönen und lehrreichen Fall dieser Art berichtet Fr. Doflein in seiner Ostasienfahrt (S. 439 ff.) aus dem indischen Dschungel. Sowie die Sonne den Tau von den Pflanzen getrocknet hat, erscheinen ganze Scharen von Schmetterlingen, „um ihre Blumenbesuche abzustatten“. „Auf den Bäumen rings umher sitzen Dutzende von Vögeln“, welche nun auf die Schmetterlinge Jagd machen. Dabei gelingt es ihnen nicht immer, diese selbst zu fassen, sondern oft bekommen sie nur einen Teil

---

<sup>1)</sup> Siehe die Bemerkungen H.s hierüber, aus denen man sieht, daß er nicht einmal diese elementare Tatsache kennt.

der Hinterflügel in den Schnabel. „So kam es, daß in kurzer Zeit kaum ein unverletzter Schmetterling im Revier war.“ Nur wenige Arten wurden verschont, so *Ornithoptera darsius* Gray, „der in der Hauptsache schwarz gefärbt ist mit wundervollen gelben Flecken (also der bekannten Warnfärbung<sup>1)</sup> auf den Hinterflügeln“, trotzdem er in Menge vorhanden war und, im Gegensatze zu den anderen Faltern, langsam und schwerfällig fliegt. Aber er schmeckt widerlich, ist vielleicht giftig und wird deswegen von den Vögeln gemieden.

In allen diesen Fällen handelt es sich um Tagfalter. Es ist das besonders zu betonen, weil H. auf Grund der von ihm benützten Magenuntersuchungen hervorhebt, daß gerade Tagfalter nicht, bezw. am wenigsten von Vögeln gefressen würden.

Es liegt also hier ein Widerspruch zwischen negativem Ergebnis der Magenuntersuchungen und positivem der Beobachtungen in freier Natur vor. Letztere sind entschieden das Maßgebendere und damit fallen auch alle die Schlußfolgerungen, die H. aus ersteren zieht.

Ferner begeht auch hier H. wieder den Fehler, anzunehmen, daß nur fliegenden Schmetterlingen von Feinden, bezw. Vögeln nachgestellt würde, also nur sie geschützt zu sein brauchen, trotzdem die Mehrzahl der von ihm aus Vogelmägen angeführten Schmetterlinge sicher im Sitzen erbeutet worden war, wie er selbst übrigens anführt. Gerade bei der sitzenden Sessie kommt die Wespenähnlichkeit zur Geltung; und selbstverständlich haben die sitzenden Schmetterlinge noch mehr Feinde als die fliegenden. Und auch hier sind es wieder die kleinen Säugetiere, die die Erde, die Basis von Mauern usw., die Baumstämme absuchen und

---

<sup>1)</sup> Auch hierüber eine eigene Beobachtung: Während meines Studiums in Jena hielten wir junge, vom Neste weg gefangene Habichte in einem Flugkäfige. Eines Tages setzten wir ihnen Feuerunken auf den Boden des Käfigs. Die Habichte kamen langsam näher an die herumhüpfenden Unken, bis sie zuletzt einen entscheidenden Angriff auf diese unternahmen. Sofort warfen sich die Unken auf den Rücken und zeigten nun ihre lebhaft gelb und schwarz gefleckte Unterseite. Mit allen Zeichen des Schrecks flohen die Habichte in die höchste Spitze des Flugbaumes und äugten von dort oben ängstlich auf die kleinen Amphibien herunter, wagten auch nicht mehr sich ihnen zu nähern. Auch von Anderen ist diese Beobachtung gemacht.

hier jedes ungeschützte Insekt, das ihnen vor die Zähne kommt, erbeuten. Bekannt ist z. B., daß Eulenschmetterlinge, die ja besonders viel sich an der Erde herumtreiben, eine Lieblingsnahrung der Wühl- und echten Mäuse bilden.

Hiermit fällt also auch der Einwand Pzribrams in einem Nachworte zu H.s Aufsatz fort, „daß der am meisten der Wespe ähnliche Glasflügler *Bembecia hylaeiformis* im Gegensatze zu den ausschließlich tagfliegenden Wespen nachts fliegt“. Denn tagsüber sitzt dieser Glasflügler gewöhnlich ruhig am Grunde von Baumstämmen, wobei ihm seine nun besonders hervortretende Wespenähnlichkeit sehr zu Gute kommen mag.

Die Tatsachen, bezw. Erfahrungen liegen nun doch folgendermaßen: Die Wespen sind sehr wehrhafte, vor den Nachstellungen vieler anderer Tiere geschützte Insekten. Sie sind so auffällig gefärbt, daß diese anderen Tiere sie sehr bald kennen lernen. Einige von ihnen werden ihnen ohne weiteres aus dem Wege gehen, andere sie nur mit Vorsicht angreifen; beides gereicht den Wespen nur zum Vorteil.

Die Sesien sind nicht wehrhaft, haben auch sonst keine Eigenschaften, die andere Raubfeinde zurückschrecken könnten. Sie sind sehr wespenähnlich gebaut und gefärbt, und verhalten sich auch vielfach diesen ähnlich. Hierdurch werden zweifellos Raubfeinde getäuscht, ebenso wie der Mensch, ganz oder wenigstens auf den ersten Blick, was wiederum Vorteil für die Sesien gewährt. Dadurch sind bereits alle Kriterien der Mimikry gegeben. Ob diese durch Selektion entstanden und gezüchtet worden ist, ist erst eine weitere Frage.

Dafür, daß diese Mimikry wirksam ist, führt H. selbst einen Versuch an: Einem Huhn wurde eine Sesie vorgeworfen, es verschmähte sie; erst als ihr Wespenhabitus und -färbung genommen war, fraß das Huhn sie. Dieser Nachweis sollte nun wohl eigentlich H. genügen. Man lese aber die gewundene Art und Weise (S. 178), wie er dieses ihm unbequeme Ergebnis umzudeuten versucht.

Nun ist es aber ebenso sichere Tatsache, daß auch Wespen von anderen Tieren gefressen werden, wie uns die Magenuntersuchungen von Vögeln zeigen, sogar vielleicht in größerem Umfange, als wir glaubten.

Es werden also unbestreitbar „geschützte“ und „ungeschützte“ Insekten, Wespen, Falter usw. von Raubfeinden gefressen. Was hat aber dann der Schutz für einen Zweck? Nun, unsere Soldaten trugen Helme, weil diese sie namentlich vor Säbelhieben schützten. Daß sie aber einen absoluten Schutz gebildet hätten, wird wohl nie jemand behauptet oder erwartet haben. In den Unterständen hatten die Soldaten Schutz vor vielen Bomben und anderen Geschossen, nicht aber vor allen. Sollten sie deshalb überhaupt nicht in Unterstände gehen? Für den Tiger sind seine mächtigen Krallen und sein scharfes Gebiß vortreffliche Waffen. Dennoch fällt mancher Tiger im Kampfe gegen Büffel, Elefanten usw. Sollte er deshalb auf seine Waffen ganz verzichten?

Es ist ein merkwürdiger, immer wiederholter, dadurch aber nicht verständlicherer Einwurf gegen die ganze Theorie der Schutzeigenschaften, daß auch die bestgeschützten Tiere und Pflanzen doch Feinden zum Opfer fallen. Wäre es denn überhaupt anders möglich? Was sollte dann werden, wenn irgendeine, oder sogar mehrere Tier- oder Pflanzenarten durch bestimmte Schutzmittel gegen jeden Angriff gefeit wären? In kurzer Zeit würden sie den ganzen Erdball überziehen, alles andere Tier-, bzw. Pflanzenleben erdrücken und damit selbst dem Untergange geweiht sein. Also: einen unbedingten Schutz gibt es nicht, nur einen bedingten. Ein solcher genügt, seinen Teil zur Erhaltung der betreffenden Art beizutragen. Mehr kann man nicht von ihm verlangen und braucht es auch nicht, auch nicht, daß er allein diese Aufgabe erfüllt.

Daß Arten, bei denen wir keinerlei schützende Eigenschaften kennen, dennoch erhaltungsfähig sind, ist an sich kein Beweis dagegen, daß bei anderen derartige Eigenschaften vorhanden und wirksam sind. Einmal ist unsere Kenntnis der Biologie so mangelhaft, daß wir kein Recht haben zu behaupten: was wir nicht kennen, ist auch nicht vorhanden. Dann aber können andere Eigenschaften an Stelle des äußerlichen Schutzes treten: starke Vermehrung, verborgenes Leben, versteckt abgelegte Eier oder ebenso lebende Larven bei Insekten, Brutpflege usw.

Nun bleibt immer noch die Frage nach der Entstehung der Mimikry, bzw. der schützenden Eigenschaften überhaupt. Immer

wieder, und natürlich auch von H., hören wir den Einwurf, daß wir die ersten Anfänge dieser Eigenschaften nicht erklären können, da sie doch noch nicht schützen könnten.

H. selbst stellt eingangs fest, daß es nicht selten Ähnlichkeiten zwischen Tieren gäbe, ohne daß irgendwelche ökonomische Beziehungen zwischen ihnen bestünden. Es ist „nicht verwunderlich, wenn zuweilen nicht verwandte Formen auf dem Wege selbständiger Entwicklungsrichtung, also für unser Problem durch ‚Zufall‘ einander ähnlich werden“. Auch das ist eine unbestreitbare Tatsache, die jedem auffallen muß, der sich überhaupt für Tierformen und -farben interessiert. Wir können vorläufig nicht sagen, wie solche Ähnlichkeiten entstanden seien. Aber ihr Vorhandensein genügt. Können solche „zufällig“, d. h. wenigstens ohne irgendwelche Beziehung zur Mimikry oder Schutzfärbung entstandene Ähnlichkeiten unter gewissen Bedingungen nicht nachträglich von der Natur benützt werden, um im Sinne der Mimikry noch weiter ausgebildet zu werden?

Machen wir es mit unseren Züchtungen nicht ebenso? Es hat gewiß nie ein Mensch geplant, einen eßbaren Apfel, ein Merinoschaf oder etwa eine holländische Milchkuh zu züchten. Unsere Vorfahren haben sich aber die Eßbarkeit der wilden Äpfel, die Wollbekleidung der wilden Schafe, die Milcherzeugung der wilden Rinder zunutze gemacht und dann, zuerst wohl durch völlig unbeabsichtigte Zuchtwahl diese Eigenschaften gesteigert. Warum sollen wir in der Natur nicht ebensolche Vorgänge annehmen? Ich kann nichts finden, was der Annahme im Wege steht, daß aus irgendwelchen Gründen wespenähnlich gewordene Schmetterlinge, Fliegen oder Käfer von der natürlichen Auslese aufgegriffen worden seien, und daß diese ihre Eigenschaft weiter ausgebildet wurde, wobei wir sogar noch ruhig annehmen dürfen, vielleicht sogar müssen, daß die Gründe, die zur Entstehung dieser Ähnlichkeiten, also dieser Formen und Farben, geführt haben, vielleicht auch ohne natürliche Auslese, etwa im Sinne einer Orthogenese, das Angefangene weitergeführt hätten, wenn auch vielleicht nicht so weit wie bei Mithilfe der Zuchtwahl.

H. zitiert eine Bemerkung Rebels: „Die Ähnlichkeit der Sesiiden mit Hymenopteren ist eine zu allgemeine, als daß sie als

direkte Nachahmung angesehen werden könnte.“ Diese Ansicht ist wohl durchaus berechtigt. Die Ähnlichkeit wird wohl ursprünglich aus ganz anderen, uns vorläufig noch unbekanntem Gründen entstanden sein. Damit ist aber nicht gesagt, daß sie den Sesien nicht zugute käme, und auch nicht, daß sie, einmal vorhanden, nicht von der Selektion weiter gezüchtet sein könnte. Daß sie es wäre, können wir natürlich ebensowenig behaupten, wie daß sie es nicht wäre.

Um zusammenzufassen: daß Ähnlichkeiten in der Natur bestehen, ist Tatsache. Daß manche davon im Sinne der Mimikry oder Schutzfärbung wirken, ist so vielfach gemachte Erfahrung, daß man hier auch fast von Tatsache reden darf. Daß nicht alle Ähnlichkeiten derart wirken, ist selbstverständlich, sagt auch gegen die positiv nachgewiesenen der anderen gar nichts. Daß die Selektion diese Ähnlichkeiten von Anfang an hervorgerufen hätte, entzieht sich so sehr unserem Verständnis, daß wir es ablehnen können. Daß sie aber solche Ähnlichkeiten, wenn vorhanden, weiter ausbildet, ist sehr wohl möglich und liegt durchaus im Rahmen naturgesetzlichen Geschehens, wenigstens soweit wir überhaupt von „Gesetzen“ in der Biologie reden können. Daß sie aber auf diese Art und Weise erklärt werden müssen, wäre eine Behauptung, die zu beweisen mindestens sehr schwer wäre.

Die Probleme der Selektion, Mimikry usw. sind zweifellos viel weniger einfach, als ihre Begründer sie sich gedacht haben. Von ihrer restlosen Erklärung sind wir noch sehr weit entfernt. Wir kommen dieser aber nur näher durch gründliche, sachliche, empirische Prüfung, nicht durch „erfahrungsferne Spekulation“, und noch weniger durch Leugnen, dadurch, daß wir „das Wahrscheinliche als falsch behandeln“ und gegen offenbare Tatsachen die Augen verschließen.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Reh Ludwig Heinrich

Artikel/Article: [Die Wespenmimikry der Sesien. Eine Erwiderung auf Fr. Heikertingers Aufsatz im 6.-8. Heft des Jahrganges 1918 dieser "Verhandlungen". 99-112](#)