



amerikanischen Entomologen die Grundlagen einer Larvalsystematik gelegt wurden. Unter den Käfern sind es nur wenige Familien (Dytiscidae, Silphidae, Scarabaeidae), bei denen eine artliche Bestimmung möglich ist; noch ärger steht es um die Dipteren, wo nur bei den Culiciden und Chironomiden die Entwicklung der meisten Arten bekannt ist.

Hier ist ein weites, noch offenes Feld für jeden Entomologen. Und dabei versprechen solche Untersuchungen außer dem Reize, in die Geheimnisse der Natur einzudringen, interessante andere Ergebnisse hinsichtlich des Artbildungsproblems, hinsichtlich der Wertigkeit der larvalen und imaginalen Art- und Gattungscharaktere, also der wahren Verwandtschaft der Arten. Hier kann sich jeder Entomologe, auch ohne große literarische Hilfsmittel, sein eigenes Arbeitsgebiet schaffen, indem er eine oder wenige Insektenfamilien in allen ihren Einzelheiten analysiert. Und diese Arbeit, die zwar mühevoll ist, aber sicher mehr Entdeckerfreuden birgt als das reine Sammeln, wird, wenn sie Jahre hindurch betrieben wird, wertvolle, der Wissenschaft bisher fehlende, aber sehr nötige Ergebnisse bringen.

Das Studium der einzelnen Arten in allen ihren Lebensstadien — die „Autökologie“ — ist aber nur der erste, allerdings notwendige Schritt der ökologischen Forschung. Kein Organismus lebt für sich allein, sondern stets vollzieht sich das Leben nur in Gemeinschaften oder Biozönosen. Was ist eine solche Biozönose, welchen Umfang hat sie? In neuerer Zeit werden oft die Bewohnerschaften kleiner und kleinster Lebensstätten, wie die eines Baumstumpfes oder Aases als Biozönosen bezeichnet. Schon Möbius, der 1877 diesen Ausdruck prägte, meinte damit eine Lebensgemeinschaft, die so groß ist, daß die in ihr lebenden Arten sich gegenseitig dauernd bedingen und dauernd erhalten. Am klarsten definiert Reswoy (1924) die Biozönose als „ein sich in einem beweglichen Gleichgewichtszustand erhaltendes Bevölkerungssystem, das sich bei gegebenen (ökologischen) Verhältnissen einstellt“. Diese Lebensgemeinschaft lebt auf einem entsprechenden Ausschnitt der Erdoberfläche, dem Biotop oder Lebensraum.

Es liegt in der Natur der Sache, daß der Botaniker viel früher als der Zoologe und Entomologe biozönotische Forschung getrieben hat, da die geringere Artenzahl der

Pflanzen, deren Selbsthaftigkeit und leichte Unterscheidbarkeit dies geradezu bedingten. Als grundlegende Einheit benutzt der Botaniker den Bestandstypus, die Assoziation. Entspricht nun die Assoziation einem Biotop oder einer Biozönose? Es ist selbstverständlich, daß man leicht zu einer verschiedenen Begrenzung der Biozönosen kommt, wenn man einmal beispielsweise die Urinsekten oder Milben, das andere Mal Vögel oder Säugetiere eines größeren Gebietes untersucht. So ist auch die pflanzliche Assoziation ein zu kleines und für die ganze Tierwelt zu uncharakteristisches Gebiet. Gibt es deren nach Tüxen allein in Nordwestdeutschland doch schon mehr als 170. Tischler macht mit Recht den Vorschlag, die Pflanzengesellschaftsordnung als Biotopgrundlage zu benutzen. Wir würden also sprechen von einer Biozönose des azidophilen Laubwaldes, des mesophilen Laubwaldes, des xerothermen Nadelwaldes (nicht einfach Laubwald, Eichenwald, Nadelwald), des Hochmoores, des Wiesenmoores, des eutrophen Bruchwaldes (nicht Moor, Erlenwald), der hygrophilen Süßgraswiesen, sandiger Trockengrasfluren, Kalktrockenrasen (nicht Wiese), der Äcker und Ruderalstellen usw.

Die Biozönosen sind durch mannigfache Einflüsse — bei uns natürlich in erster Linie durch solche von Seiten des Menschen — veränderlich. Sie haben aber alle das Ziel, einem den gesamten klimatischen Bedingungen entsprechenden Endzustand — der Schluß- oder Klimaxgesellschaft — zuzustreben. Alle Biozönosen, die demselben Endzustand durch eine Folge von Gesellschaften, den Sukzessionen, zustreben, kann man mit dem Amerikaner Clements zusammenfassen als „Biom“. Solche Biome sind etwa sommergrüne Laubwälder, subalpine Grasheiden usw. Durch die Feststellung des Bioms sind zunächst grundsätzlich Aussagen über die klimatischen Faktoren der Biozönose gemacht. Es ist selbstverständlich, daß in den verschiedenen Biomen gleichartige Biozönosen auftreten können.

Die biozönotische Literatur der letzten Jahrzehnte leidet unter einer außerordentlichen Ungenauigkeit der Begriffsbestimmungen, die es vielfach sehr schwer macht, die Resultate verschiedener Arbeiten miteinander zu vergleichen. So ist es sehr zu begrüßen, daß Tischler kürzlich eine Anzahl Grundbegriffe definierte, die allgemein angewendet werden sollten. Einen

Einzelbezirk, der sich durch einen charakteristischen Artbestand auszeichnet, sich aber nicht längere Zeit unabhängig vom Biotop im biologischen Gleichgewicht halten kann, nennen wir ein Biochorion, seine Lebewelt Chorionose (Baumstumpf, Haselstrauch, ein Stück Aas). Die Schichten des Biotops bezeichnen wir als Strata, ihre Lebewelt als Stratozönose (Kronen-, Strauch-, Kraut-, Streu-, Bodenschicht). Teilbezirke, die in der Natur notwendigerweise gemeinsam auftreten, aber eine verschiedene Fauna haben, sind Strukturteile (Blätter, Blüten, Wurzeln einer Pflanze). Habitat ist der Ort innerhalb eines Biotops, an dem eine Tierart regelmäßig anzutreffen ist, weil dort die günstigsten Lebensbedingungen für sie herrschen; es kann ein Biochorion (Ameisennest), ein Strukturteil (Blüte) oder ein Stratum (Bodenschicht) sein, je nach der Tierart.

Die in einem Biotop vorkommenden Tierarten können wir nach ihrer Zugehörigkeit zum Biotop in vier Gruppen einteilen: 1. Die biotopeigenen Arten (Indigenae) halten sich im Biotop durch eigene Vermehrung; entweder verläuft ihr ganzer Lebenszyklus im Biotop (homozöne) oder sie führen hier nur einen bestimmten Teil ihres Lebens durch (heterozöne). 2. Die Besucher (Hospites) dringen zeitweise, aber zielstrebig von anderen Biotopen der Nahrung, des Versteckes, des Winterquartiers halber ein. 3. Die Nachbarn (Vicini) kommen zufällig, aber mehr oder minder regelmäßig aus Nachbarbiotopen her, vor. 4. Die Irrgäste und Durchzügler (Alieni) dringen selten aus entfernteren Lebensstätten verschlagen oder bei ziellosem Durchwandern in den Biotop ein.

Von größerem Interesse für die Biozönose sind natürlich nur die biotopeigenen Arten. Ihre Bindung an den Biotop, ihre Treue, wie die Botaniker sagen, zu ihm ist verschieden. Die wichtigste Gruppe unter ihnen sind die euzönen Arten (Stenotope, Stenöke). Durch sie kann die Biozönose charakterisiert werden; Kühnelt hat sie auch die Leitformen genannt. Wir können sie noch unterteilen in die spezifischen Arten (Zönobionten, treue Arten), die fast oder ganz ausschließlich in einem Biotop vertreten sind, und in die Präferenten (Zönophile, feste Arten), die einen Biotop stark bevorzugen, sich hier optimal

entwickeln, aber auch in anderen Biotopen schwächer vertreten sein können. Diesen Leitformen oder Euzönen schließen sich dann an die tychozönen Arten (Eurytope, Euryöke, holde Arten), die in mehreren ähnlichen Biotopen optimal entfaltet sind, die azönen Arten (Ubiquisiten, vage Arten), die in den verschiedensten Lebensstätten vorkommen und die xenozönen Arten (Heterotope, Xenöke, fremde Arten), die in anderen Biotopen ihre optimale Entfaltung besitzen, aber in den untersuchten auch noch gedeihen.

Außer der Bindung an den Biotop ist wichtig auch die Regelmäßigkeit des Vorkommens der Arten. In Übereinstimmung mit den Pflanzensoziologen werden hierfür die Präsenz, die Konstanz und die Frequenz der Arten festgestellt. Die Präsenz besagt, an wieviel getrennten Beständen eines Biotoptyps eine Art in ihrem charakteristischen Habitat vorkommt. (Sehr häufig in 100—75%, häufig in 75—50%, verbreitet in 50—25%, selten in 25—0% der untersuchten Biotopbestände). Die Konstanz gibt an, an wieviel getrennten Beständen eines Biotoptyps, bezogen auf die Flächeneinheit, eine Art in ihrem charakteristischen Habitat vorkommt. (Eukonstante Arten in 100—75%, konstante in 75—50%, akzessorische in 50—25%, akzidentielle in 25—0% der untersuchten Flächen verschiedener Biotopbestände). Die Frequenz (auch Bestandskonstanz, Flächendichte) besagt, an wieviel getrennten Stellen in demselben Bestand eines speziellen Biotops eine Art vorkommt. (Sehr dichtes Vorkommen in 100—75%, dichtes in 75—50%, zerstreutes in 50—25%, vereinzelt in 25—0% der untersuchten Stellen eines Biotopbestandes.)

Endlich spielt noch das mengenmäßige Vorkommen der Individuen und Arten eine wesentliche Rolle. Die Individuendichte (Wohndichte, Populationsdichte) gibt die durchschnittliche Anzahl der Individuen einer Art bezogen auf die Flächeneinheit an (massenhaft, sehr zahlreich, zahlreich, spärlich; besser absolute Zahlen). Die Artdichte gibt die durchschnittliche Anzahl der Arten bezogen auf die Flächeneinheit an (sehr artenreich, artenreich, artenarm, artenleer; besser absolute Zahlen). Die Dominanz schließlich gibt den durchschnittlichen prozentualen Anteil der Individuen einer Art für die Flächeneinheit zu dem der übrigen Arten an, jedoch nur innerhalb vergleichbarer

Gruppen; man stellt also die Dominanz nur innerhalb der Insekten oder Milben oder Vögel gesondert fest und bezeichnet Arten mit mehr als 5% der Durchschnittszahl aller Individuen als **Dominanten**, mit 2 — 5% als **Influenten** und unter 2% als **Rezeden**ten.

Die Aufzählung der zahlreichen Begriffsbestimmungen war notwendig, um einen Weg zu einer klaren Verständigung aller ökologisch Arbeitenden zu bahnen. Jeder Entomologe, der diese Grundbegriffe durchdacht hat, wird sofort sehen, welche außerordentliche Arbeit hier noch zu leisten ist. Man erkennt, daß mit den gewöhnlichen Begriffen „gemein“, „nicht selten“, „sehr selten“ usw. eigentlich gar nichts ausgesagt ist. Sehr seltene Tierarten gibt es überdies — außer an den Grenzen ihres Verbreitungsgebietes — fast nicht; es gilt nur, den Biotop, an den sie gebunden sind, zu finden; hier hat allerdings der Mensch durch seine Eingriffe oft zerstörend gewirkt. Wohl niemand wird in der Lage sein, eine bestimmte Insektengruppe in das oben erläuterte Begriffssystem richtig einzuordnen, weil hier unsere Kenntnisse noch viel zu gering sind. Zudem ist in der Biozönotik in den allermeisten Fällen bisher „Inseltorschung“ getrieben, das heißt, nur inselartig von anderen Biozönosen umschlossene Bezirke mit ganz besonders gekennzeichneten Lebensbedingungen sind gut durchforscht. Dahin gehören die Hochmoore, xerotherme Steppenformationen, hochalpine Grasheiden, Höhlen, Thermen, Quellen und stark fließende Bäche. Aber über die Biozönosen unserer uns umgebenden Landschaft, der verschiedenen Waldarten, Gärten, Äcker und Wiesen wissen wir fast nichts.

Die Untersuchungen der Tierwelt einer ganzen Biozönose, selbst wenn man nur die Insekten allein berücksichtigt, ist für einen einzelnen schon schwer, da die Fülle der Arten zu reich ist und meist zu mehr oder minder ungenauen Angaben führt. Hier ist das planmäßige Zusammenarbeiten mehrerer Entomologen ein sehr erfolgversprechender Ausweg. Auf jeden Fall aber bedarf es zur Bestimmung der Artenfülle dann der Mitarbeit zahlreicher Spezialisten der verschiedenen Insektengruppen, an denen es uns, wie eingangs schon ausgeführt wurde, so bitter mangelt.

Selbstverständlich kann man seine Untersuchungen auch auf die Verteilung einer einzelnen Insektenordnung oder Familie

auf die verschiedenen Biozönosen beschränken. Hier ist es dann leichter möglich, nach den Faktoren zu forschen, die diese Verteilung bewirken. Die Zusammensetzung jeder Biozönose ist zunächst einmal durch historische und topographische Faktoren bedingt. Bei uns in Deutschland hat den stärksten Einfluß auf die Besiedlung zweifellos die Eiszeit gehabt; je nach der zur Verfügung stehenden Zeit, den Ausbreitungsschranken, den Ausbreitungsmitteln, die ja für die verschiedenen Arten sehr unterschiedlich sind, und oft auch je nach dem Zufall, der eine Tierart an eine Lebensstätte brachte, erfolgte die Besiedlung eines Biotops. Auf die so entstandene Biozönose wirkt nun ständig eine große Zahl ökologischer Faktoren, die man in abiotische und biotische unterteilen kann. Die abiotischen Faktoren sind unter anderem die Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschläge, Winde, kurz das Klima, wobei ganz besonders das Mikroklima an den einzelnen Bestandsstellen zu beachten ist; bei Wassertieren sind es Zusammensetzung, Temperatur und Strömung des Wassers. Die biotischen Faktoren sind viel schwerer zu fassen; sie bestehen in der Wechselwirkung, die fast alle Mitglieder der Biozönose aufeinander ausüben: Beziehungen der Fortpflanzung, der Nahrung, der Konkurrenz der Individuen und Arten, der Symbiose. Es ist ja bekannt, daß ein langer Streit um die Frage geht, ob mehr die abiotischen oder mehr die biotischen Faktoren für das Entstehen und Vergehen von Schädlingsplagen verantwortlich zu machen sind, ein letztlich unfruchtbarer Streit, da alle Faktoren und am meisten der Mensch daran beteiligt sind.

Durch eine solche Faktorenanalyse gewinnt man erst ein richtiges Bild von der Dynamik der Biozönose, während wir bisher eigentlich nur von ihrer Statik gesprochen haben. Die ständige Bewegung in der Tierbevölkerung macht sich schon in den täglichen Bevölkerungswanderungen in vertikaler und horizontaler Richtung bemerkbar. Sie tritt uns weiter entgegen in dem jahreszeitlichen Wechsel der Tierarten, den verschiedenen Aspekten. Tischler unterscheidet jüngst in einer biozönotischen Untersuchung über die Wallhecken deren 7, den Frühjahrs-, Vorsommer-, Sommer-, Hochsommer-, Spätsommer-, Herbst- und Winteraspekt. Besonders geeignet zum Nachweis der sich ändernden Bevölkerungsverhältnisse sind natürlich quantitative Untersuchungen, in denen

über längere Zeiten, am besten mehrere Jahre hinweg die Gesamtzahl aller oder bestimmter Tierarten, die auf der Flächeneinheit leben, festgestellt wird. Die Methodik solcher Untersuchungen ist auf dem Lande sehr schwierig und steckt noch in den Anfängen, während sie in der Hydrobiologie dank der leichteren Erfassbarkeit der Wasserorganismen gut durchgearbeitet ist und in den Kreislauf des Lebens und der Stoffe tiefe Einblicke gegeben hat.

Bei solchen Untersuchungen erkennen wir auch, daß in den Lebensgemeinschaften nicht nur alle Glieder voneinander und vom Biotop abhängig sind, sondern daß sich durch deren Wirkung der Lebensraum selbst umgestaltet. Ein flacher See wandelt sich durch das Pflanzenwachstum und die eingetragenen Stoffe langsam um in ein Wiesenmoor; es entsteht eine Sukzession, eine Folge von Gesellschaften, die, wenn sie ungestört abläuft, in der Klimax- oder Schlußgesellschaft endet.

Wir sind von der Untersuchung der einzelnen Tierarten, der Autökologie, zu den Lebensgemeinschaften vorgeschritten, der Biozönotik oder Synökologie, und gelangen mit diesen Fragen der Abhängigkeit von Biotop und Biozönose voneinander, ihrer Umgestaltung und dem Ineinandewirken aller Lebensräume untereinander, von selbst zu den letzten umfassendsten Problemen der Oekologie, zur allgemeinen Oekologie.

Sie versucht die Reihenfolge aller Lebensräume und den Gesamtumlauf aller Stoffe im Haushalte der Natur zu erfassen, bis schließlich der ganze irdische Lebensraum als ein sinnvoll gegliedertes Ganzes vor uns ersteht. In dieses Bild aber gehört auch der Mensch; auch er ist den Gesetzen der Natur unterworfen; auch für ihn gelten die ökologischen Gesetzmäßigkeiten. Je mehr aber der Mensch im Laufe der Geschichte an Erkenntnissen gewann, je größer seine technischen Machtmittel wuchsen, desto mehr wurde er zum Gestalter des Antlitzes der Erde. Er begann als „überorganischer Faktor“ zu wirken. Dieses Wirken vollzog und vollzieht sich nur leider zu oft auch gegen die Gesetze der Natur; die Natur versucht dann die so geschaffenen Disharmonien in einen neuen Gleichgewichtszustand zu überführen und dabei treten als Folge vielerlei unerwünschte Katastrophen auf, wie große Schädlingsplagen, Überschwemmungen, Staubstürme, Dinge, die uns allen bekannt sind. Es ist daher auch

verständlich, daß die Bekämpfung der zahlreichen Schädlinge, die angewandte Entomologie, heute fast ganz von ökologischen Gesichtspunkten aus betrieben wird.

In noch viel zu geringem Ausmaße jedoch sind die ökologischen Gesetzmäßigkeiten Gemeingut aller Menschen. Wie anders wäre es möglich, daß bei uns kaum einer von hundert überhaupt Notiz von der bedrohlichen Umgestaltung unserer Landschaft nimmt. Wen kümmert es außer den zuständigen Stellen, daß unsere Wilder verschwinden und eine Versteppung droht, wie sie große Teile der Vereinigten Staaten kennen lernten; wen interessiert die sinnlose Begradigung unserer Flüsse, die den Grundwasserstand absenkt; wen geht es etwas an — obgleich fast jeder beteiligt ist — daß der Verschmutzungsstand unserer Gewässer bedrohliche Ausmaße annimmt, die eines Tages dann das Leben jedes einzelnen gefährden können?

Die allgemeinen ökologischen Gesetzmäßigkeiten, die Kenntnisse von den Zusammenhängen in der Natur, müssen Allgemeingut werden, um hier Wandel zu schaffen. Jeder Entomologe aber ist berufen, an der Erkenntnis dieser Gesetzmäßigkeiten mitzuarbeiten, und ich hoffe, zahlreiche Wege solcher Mitarbeit aufgezeigt zu haben. Viele Bausteine aber sind noch nötig zur letzten Erkenntnis: ein Bild von der Harmonie der Welt zu gewinnen.

#### Schriftum,

das weitere Hinweise enthält:

- Friederichs, K.: Die Grundfragen und Gesetzmäßigkeiten der land- und forstwirtschaftlichen Zoologie insbesondere der Entomologie. 2 Bde. Berlin, Verlag Parey. 1930.
- Ökologie als Wissenschaft von der Natur. Bios, Bd. 7. Leipzig, Verlag J. A. Barth. 1937.
- Hesse, R.: Tierbau und Tierleben. Bd. 2, Das Tier als Glied des Naturganzen. Jena, Verlag G. Fischer. 1943.
- Kühnelt, W.: Aufgaben und Arbeitsweise der Ökologie der Landtiere. Der Biologe, 9, S. 108—117 (1940).
- Die Leitformenmethode in der Ökologie der Landtiere. Biologia generalis, 17, S. 106—146 (1943).
- Stammer, H. J.: Ziele und Aufgaben tiergeographisch-ökologischer Untersuchungen in Deutschland. Verhandl. Deutsche Zoolog. Gesellschaft, 1938, S. 91—119 (1938).
- „Ökologie“ in Fortschritte der Zoologie, Bd. 4—8. Jena, Verlag G. Fischer. 1939—1947.
- Thienemann, A.: Leben und Umwelt. Bios, Bd. 12. Leipzig, Verlag J. A. Barth. 1941.
- Vom Wesen der Ökologie. Biologia generalis, 15, S. 312—331 (1942).

Tischler, W.: Über die Grundbegriffe synökologischer Forschung. Biol. Zentralblatt, 66, S. 49—56 (1947).

— Biocönotische Untersuchungen an Wallhecken. Zoolog. Jahrbücher, Abt. Systematik, 77, S. 283—400 (1948).

— Zum Geltungsbereich der biozönotischen Grundeinheiten. Forschungen und Fortschritte, 24., S. 235—238 (1948).

(Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. H.J. Stammer, Zoologisches Institut der Universität Erlangen, Universitätsstraße 18.

## Umfärbungen von Imagines und Saisondimorphismus bei Arten der Gattung *Stenodema* LAP. und Verwandten (Heteropt. Miridae)

von Eduard Wagner

(Mit 3 Abbildungen.)

Von fast allen *Stenodema*-Arten sind sowohl grüne als auch hell gelbbraune, rotbraune und dunkelbraune Formen bekannt. Neben der unterschiedlichen Grundfarbe zeigen die meisten Arten auch noch dunkle Längsbinden (Abb. 3), die bald fehlen, bald mehr oder weniger deutlich sind. Sie lassen die Formen noch verschiedener erscheinen. Die älteren Autoren hielten diese Formen für Färbungsvarianten und benannten sie entsprechend. Als man dann aber begann, genauer auf die Erscheinungszeiten der Formen zu achten, stellte man bald fest, daß die grünen Formen fast nur im Frühjahr auftraten, die gelben und braunen Tiere dagegen vorwiegend im Spätsommer und Herbst beobachtet wurden. Die Vermutung lag nahe, daß es sich hier um zwei unterschiedlich gefärbte Generationen handelte. Erst eingehendere Untersuchungen, die z. B. von Butler (1923) angestellt wurden, zeigten, daß es sich bei den meisten Arten nur um eine Generation handelt, die im Laufe des Jahres sich mehrfach umfärbt. Diese Umfärbung der erwachsenen Tiere, deren Chitinpanzer in vielen Fällen längst erhärtet war, erschien vielen Autoren so ungewöhnlich, daß sie diese Tatsache zunächst bezweifelten. Da man in neuerer Zeit aber auch bei anderen Insekten derartige Umfärbungen feststellte, mußte sich allmählich die Überzeugung durchsetzen, daß sich auch bei den *Stenodema*-Arten die längst fertige Imago noch umfärbt. Entscheidend waren aber auch hier sorgfältige Beobachtungen der Tiere im Freien, die vor allem Kullenberg in Schweden (1944) anstellte, und Zuchten.

Alle *Stenodema*-Arten überwintern als Imago. Sie leben an Gräsern und werden daher vorwiegend auf Wiesen gefunden. Manche verlassen im Herbst ihre Nahrungspflanzen und wandern an oft beträchtlich entfernte Orte, um dort zu überwintern. Im Frühjahr kehren sie dann auf ihre Wirts-

pflanzen zurück. Da sie jedoch nach der Überwinterung sehr oft ein völlig anderes Farbenkleid tragen, bedurfte es sorgfältiger Beobachtungen, um ihre Identität mit den im Herbst angetroffenen Tieren zu beweisen. Die Annahme, daß sich alle Arten hierin gleich verhalten, erwies sich jedoch ebenfalls als falsch, wie sich auch neuerdings herausstellte, daß der Ablauf der Entwicklung mancher Arten z. B. in Schweden ein anderer ist als in Norddeutschland.

### 1. *Stenodema laevigatum* L.

Die Art lebt phytophag an zahlreichen Grasarten und liebt sonnige Orte. Die Larven der einzigen Generation des Jahres treten im Juni und Juli auf. Ab Mitte Juli erscheinen die Imagines. Sie sehen zunächst hellgelblich aus und haben rote Längsstreifen auf der Unterseite (f. *sulphurea* WESTH.). Dann tritt oberseits ein rostrates Band auf Kopf und Pronotum auf, das bald rotbraun wird. Die Grundfarbe wandelt sich dabei in strohgelb (f. *pallescens* FIEB.). Alle diese Umfärbungen sind schon nach wenigen Stunden beendet. Nach etwa vierzehn Tagen beginnt die Färbung bräunlich zu werden. Die Längsbänder, die inzwischen auch auf den Halbdecken erschienen sind, werden braun (f. *albicans* WESTH.). Bis zum Dezember wird die Färbung weiterhin dunkler. Dann ist das Winterkleid fertig. Die Männchen sind in der Regel dunkler als die Weibchen; einige Tiere werden sogar braungrau (f. *grisescens* FALL.). Im Frühjahr färben sich die Männchen noch dunkler. Die Mitte der Halbdecken wird schwarz, nur der Außenrand des Corium und der Cuneus bleiben hell (f. *melas* REUT.). Die Weibchen dagegen werden zunächst heller, bekommen rötliche Töne auf den Halbdecken und färben sich dann grün. Nur äußerst selten treten auch Männchen auf, die grüne Farbtöne zeigen. Diese letzte Umfärbung muß uns überraschen, da einerseits das Hellerwerden schon ungewöhnlich

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomon - Internationale Zeitschrift für die gesamte Insektenkunde](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Stammer Hans-Jürgen

Artikel/Article: [Die Ökologie und der Entomologe 25-30](#)