Massenauftreten des Großen Puppenräubers – *Calosoma sycophanta* (L.) – im Unteren Nahetal (Coleoptera: Carabidae)

von **Manfred Niehuis** und **Werner Schneider**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung
Abstract
1. Einleitung
2. Vorkommen in Rheinland-Pfalz
2.1 Funde bis 1950
2.2 Funde 1951 – 1992
2.3 Funde 1993
3. Lebensweise
4. Population, Gefährdung
5. Literatur

Kurzfassung

Der Große Puppenräuber – *Calosoma sycophanta* – ist im letzten Jahrzehnt hauptsächlich im Nahetal und seltener bei Mainz nachgewiesen worden. In Verbindung mit einem Massenauftreten des Schwammspinners – *Lymantria dispar* – wurde die seltene Art 1993 in überraschend großer Anzahl gefunden. Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über ihr Vorkommen in Rheinland-Pfalz.

Abstract

The mass occurence of *Calosoma sycophanta* (L.) in the lower Nahe-valley (Coleoptera: Carabidae)

Calosoma sycophanta (L.) has been recorded during the last decade mostly in the Nahe-valley and very rarely near Mainz. In connection with a mass occurence of *Lymantria dispar* in 1993 this rare species was found in surprisingly large numbers. A survey about the occurence of *Calosoma sycophanta* in the Rhineland-Palatinate is presented in this paper.

1. Einleitung

Der Große Puppenräuber ist nach den Angaben bei HORION (1941) als holomediterranes Faunenelement im Sinne von DE LATTIN (1967) einzustufen. Er gehört zu größten und prächtigsten Käfergestalten Europas und wurde deshalb schon mehrfach auf den Briefmarken verschiedener Staaten abgebildet, sein Foto schmückt ein in großer Auflage verbreitetes farbiges Artenschutzposter unseres Umweltministeriums. Aufgrund seiner Mitwirkung bei der Bekämpfung von Raupenkalamitäten wurde der Käfer zur biologischen Schädlingsbekämpfung in die USA eingeführt. Zusammen mit dem Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), dem Alpenbock (*Rosalia alpina*) und dem Großen Kolbenwasserkäfer (*Hydrous piceus*) gehörte er zu den vier traditionell *geschützten* Käferarten, lange bevor dieser Begriff durch die BArtSchV inflationiert worden ist. Überdies ist er in weiten Teilen Deutschlands sehr selten – für Baden-Württemberg wird er von TRAUTNER (1992) als vom Aussterben bedroht eingestuft – oder fehlt sogar völlig, weshalb seinem Auftreten besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Im Jahre 1993 kam es zu einer so starken Vermehrung des Käfers, daß sogar eine Tageszeitung (A.S. 1993) unter der Überschrift »Puppenräuber gegen Spinner« über dieses seltene Naturschauspiel berichtet hat. Im folgenden soll auf das Vorkommen in Rheinland-Pfalz und speziell im Unteren Nahetal kurz eingegangen werden, wobei ein vollständiger Überblick in der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nicht zu erreichen war.

2. Vorkommen in Rheinland-Pfalz

2.1 Funde bis 1950

Im Exemplar HEYDEN (1904) des Naturhistorischen Museums Mainz befindet sich sich ein handschriftlicher Eintrag (von OHAUS?): Bei Montabaur nur Reste eines zertretenen Ex. auf dem Wege nach Ems (Gbl.). BUDDEBERG (1900): Von Dr. ZIMMERMANN bei Obernhof, 1 Ex. von M. (= MÜHLENFELD, Verf.) bei Nassau.

Bei HEYDEN (1904) finden sich Angaben für Mainz und Mombach, jeweils leg. SCHMITT, und Forsthaus Lenneberg bei Mombach, leg. KIRSCHBAUM. Nach KORELL (1983) hat PETRY die Art 1909 und im Mai 1917 bei Budenheim gesammelt. Unter Bezug auf ROETTGEN (1911) meldet KOCH (1968) aus unserem Bundesland Funde von Stromberg, Cochem, Kondertal bei Koblenz, Koblenz sowie dem Brohltal und verweist auf einen Beleg im Museum Koenig/Bonn von Maria Laach.

Der einzige jüngere Fund (Stromberg, SAARBOURG) wird auch bei HORION (1941) zitiert, der die Situation wie folgt charakterisiert: »Für die außerordentliche Seltenheit der Art in *West*deutschl. spricht die Tatsache, daß seit 1911 (RÖTTGEN) nur *ein* Fundort aus dem Rhld. bekannt geworden ist (Stromberg am Hunsrück, SAARBOURG 1937, 1 Ex.)! Trotz der regen Sammeltätigkeit der letzten Jahrzehnte!«

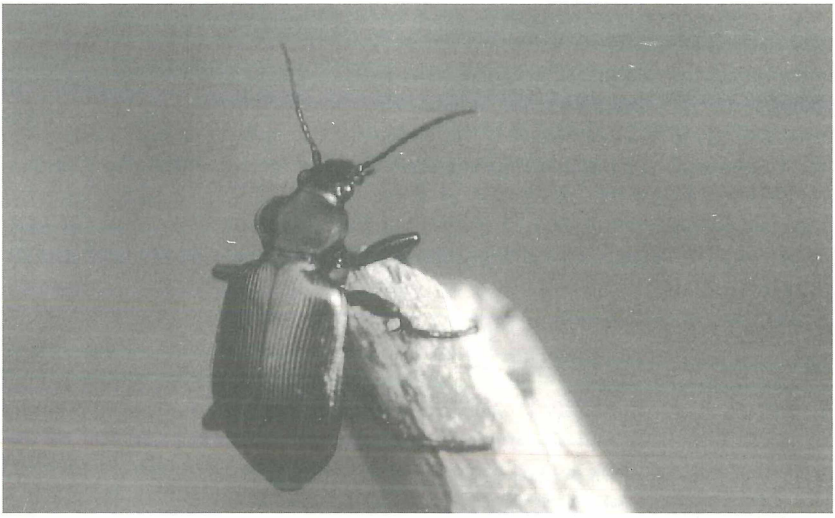

Abb. 1: Großer Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*). Foto: W. SCHNEIDER/Bad Kreuznach

2.2. Funde 1951-1992

Über Jahrzehnte fehlen dann Meldungen, bis ZEBE (1972) im Juni 1954 die Art bei Bad Münster am Stein findet. Auf diese Arbeit bezieht sich die Angabe im Naturschutzhandbuch Rheinland-Pfalz (NIEHUIS 1982): »In Rheinland-Pfalz äußerst selten, ein jüngerer Fund im Nahetal.«

Anfang der 1970er Jahre erhielt NIEHUIS von SARTORIUS/Schwabenheim Hinweise auf gehäuftes Vorkommen der Art im NSG Rotenfels, die aber zunächst unbeachtet blieben, weil Belege fehlten und bei eigenen Besuchen nur Kleine Puppenräuber – *Calosoma inquisitor* (L.) – gefunden wurden (s. NIEHUIS 1983).

A. BITZ (NIEHUIS 1987) fand ca. 1983 ein totes Ex. beim Gonsenheimer Schwimmbad am Großen Sand. Nach NIEHUIS (1985) fand H. SPERBER am 7. Juni 1984 anläßlich einer Exkursion im NSG »Hohe Gans« ein Ex., das von KÜSTERS/Traben-Trarbach bestimmt und von anderen Teilnehmern bestätigt worden ist, und im NSG »Rotenfels« bei Bad Münster wurden anläßlich einer GNOR-Exkursion an Pfingsten 1985 mehrere Ex. gesehen und von Dr. M. GRUSCHWITZ/Neuwied (nach mdl. Mitt. von M. BRAUN und W. SCHNEIDER) vor Ort eindeutig determiniert. Am 15. Juni 1985 wurde von A. ULM/Wörrstadt im Umfeld des Kuhbergs ein Puppenräuber fotografiert (Abzug in Coll. NIE-

HUIS, briefl. Mitt. A. ULM/Wetzlar). Nach KATSCHAK (KOCH 1990) trat die Art im Juni 1985 zahlreich auf dem Rotenfels auf. A. ULM/Wetzlar hat auch in den folgenden Jahren wiederholt Exemplare im Bereich des Abstiegs von der »Hohen Gans« nach Bad Münster festgestellt (tel. Mitt.). Am 30. Mai 1986 fanden Teilnehmer einer Exkursion des Sem. Biologie (EWH Landau) im NSG »Rotenfels« eine Elytre, die sich in Coll. NIEHUIS befindet. Anläßlich einer Exkursion der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen wurde Mitte Mai 1989 im Rotenfelsmassiv von G. KATSCHAK (WENZEL 1989) 20 Große Puppenräuber notiert. Ohne konkrete Fundortangaben wird die Art bei ATZBACH, BLAUFUSS & SCHNEIDER (1989) für das mittlere bzw. untere Nahetal genannt.

2.3 Funde 1993

9. Mai:	Anläßlich einer Exkursion des Hauptvereins der »Pollichia« wird die Art im NSG Lemberg/Niederhausen festgestellt (ANONYMUS 1993).
18. Mai – 19. Juni:	Im Forst Hardt, Bereiche Schanzenkopf und Kaulerkopf, bei Nistkasten-Kontrollen von BUCHMANN und GRIESSHAMMER wiederholt festgestellt.
22. Mai:	Teilnehmer einer Exkursion des Instituts für Biologie (Universität Landau) unter Leitung von M. NIEHUIS finden ein Exemplar im NSG »Rotenfels« nahe dem Aussichtspunkt »Bastei«.
23. Mai:	M. PERSOHN klopft bei der Altenbaumburg »massenhaft« Ex. von Laub- und Nadelbäumen und findet die Art bei mehreren weiteren Besuchen (bis zum 6. Juni) in Abhängigkeit vom Wetter in stark schwankender Anzahl.
31. Mai:	Dr. H. GÜNTHER/Ingelheim und Dr. P. SPRICK/Hannover beobachten im NSG Lemberg auf relativ kleinem Raum in der Nähe des Diptam-Vorkommens (*Dictamnus albus*) vom Weg aus über zehn Imagines. Daneben werden in der oberen Bodenstreu vor allem zwischen dem mehr oder weniger trockenen Eichenlaub »in noch weit größerer Häufigkeit« (SPRICK in lit., 13. 9. 1993) Larven beobachtet.
2. Juni:	Drei tote Ex. auf der Straße vom Forsthaus »Spreitel« zum Schäferplacken (SCHNEIDER).
3. Juni:	Auf derselben Strecke fünf tote und ein lebendes Ex. (W. SCHNEIDER)
4. Juni:	Auffallend viele Larven auf einem Kiesweg im Forst »Spreitel« (SCHNEIDER).

6. Juni:	In Begleitung von Dr. M. GRUSCHWITZ und Dr. W. BÖHME findet SCHNEIDER im Forst »Spreitel« fünf tote und ein lebendes Ex.
7. Juni:	An Bäumen im Frei-Laubersheimer Wald ca. 30 Ex. (SCHNEIDER).
8. Juni:	Zwischen dem »Schäferplacken« und dem »Huttental« (Bad Münster a. St.) über 40 Ex. beobachtet (SCHNEIDER).
9. Juni:	Über 40 Ex. im Forst Spreitel am Haid-Berg und am Sattelweg (SCHNEIDER).
10. Juni:	Im »Spreitel« zwischen Forsthaus und Schäferplacken mind. 40 Ex.; Bad Kreuznach (Stadtgebiet nahe Hauptfriedhof) mehrere Elytren in einem Gewölle; Oberhausen – Schloßböckelheim (Kunoweg), mehrere Elytren in einem Gewölle (alle Daten O. NIEHUIS und Dr. E. VAN DEN BERGHE).
14. Juni:	Am Schäferplacken ca. 20 Ex. (SCHNEIDER).
17. Juni:	Auf der Waldstraße vom Forsthaus Spreitel zum Schäferplacken am östlichen Straßenrand auf den letzten 300 m Wegstrecke 37 Ex. (SCHNEIDER).
19. Juni:	Auf derselben Strecke auf einer Straßenseite 32 Ex. gezählt (SCHNEIDER).
22. Juni:	An Felsen im Morgenbachtal/Trechtingshausen (Reg.bez. Rheinhessen-Pfalz) stellt A. SPRAU/Vinningen in einem Befallsgebiet von *Lymantria dispar* zwei Exemplare fest.
23. Juni:	Ursula und M. NIEHUIS zählen im Forst »Spreitel« auf der Straße zwischen dem Forsthaus und dem Schäferplacken ca. 20 Exemplare.
27. Juni:	NSG Lemberg, Elytren von ca. 10 Ex. in einem Gewölle, weitere Elytren und eine große Larve entlang dem »Diptamweg« (L. SIMON in lit.).
1. Juli:	Im Forst Hardt 1 Ex. gesehen (SCHNEIDER).
1. Juli:	Im »Spreitel« auf der Strecke Forsthaus – Schäferplacken bei einer Gemeinschaftsexkursion drei tote Exemplare (D. DOCZKAL/Malsch, W. FLUCK/Maxdorf, M.HAUSER/Darmstadt, O. NIEHUIS/Albersweiler, C. SCHMID-EGGER/Karlsruhe, t. O. NIEHUIS).
8. Juli:	In einem Wald nördlich Odernheim (am ND »Schillerstein« 2 Ex. (SCHNEIDER).
15. Juli:	Zwei Ex. im Forst »Spreitel« (SCHNEIDER).

R. SCHIEDRUM berichtet tel. NIEHUIS von Beobachtungen bei Frei-Laubersheim.

Nach TRAUTNER (1992) war die Art bis in die 1930er Jahre aus vielen Gebieten Baden-Württembergs bekannt, gegenwärtig liegen nur noch sehr wenige Funde aus der Rheinebene vor. Zu berücksichtigen sei allerdings, daß die Art starken Massenwechsel zeigt. In diesem Zusammenhang ist auch der Wiederfund 1993 im Murgtal/Schwarzwald durch WEISIG (fide PERSOHN) zu sehen.

3. Lebensweise

Nach JACOBS & RENNER (1988) jagt der Puppenräuber »als Larve und Käfer, auch tagsüber, gern auf Büschen und Bäumen; eifriger Vertilger von Insekten, insbesondere auch von Forstschädlingen (vor allem zur Schwammspinnerbekämpfung nach Nord-Amerika eingeführt und dort heute eingebürgert); Entwicklung ähnlich wie bei *Carabus*; Dauer des Larvenlebens 2-3 Wochen; jedoch Lebensdauer des Käfers 2-3, ausnahmsweise auch 4 Jahre, in jedem Sommer Eiablage; Futterbedarf: als Larve etwa 40 Raupen, Käfer pro Jahr bis 400 Raupen; der Käfer frißt, im Gegensatz zu *Carabus*-Arten, keine Regenwürmer.«

Zu ergänzen sei, daß *Calosoma sycophanta* abweichend von den ungeflügelten *Carabus*-Arten (in der Literatur wird über Ausnahmen berichtet) flugfähig ist und damit potentiell größere Strecken zurücklegen kann (eigene Beobachtungen in Korsika, N.). PERSOHN beobachtete Ende Mai/Anfang Juni 1993 bei Altenbamberg wiederholt fliegende Exemplare. Auch SCHNEIDER beobachtete fliegende Ex. So ist der Käfer von Abb. 1 unmittelbar nach dem Fotografieren abgeflogen.

Bei Bad Kreuznach wurden sowohl Larven als auch Imagines beim Verzehr von Schwammspinner-Raupen (*Lymantria dispar*) beobachtet, die in Teilen Mitteleuropas große Waldgebiete kahlgefressen haben und dem Wald im Juni ein fast winterliches Aussehen bescherten (s.u.). Gemeinsam mit dem Puppenräuber trat im Spreitel am Boden *Carabus problematicus* HBST. gehäuft auf, der wie der Aaskäfer *Xylodrepa quadripunctata* L. (letzterer im Rotenfels-Massiv) vom Massenauftreten des Schmetterlings profitiert hat. PERSOHN fand Ende Mai/Anfang Juni 1993 bei der Altenbaumburg auch den Kleinen Puppenräuber (*Calosoma inquisitor*), aber in etwas höheren Lagen als die größere Schwesterart, und vermutet deshalb zwischenartliche Konkurrenz.

Die Hauptaktivität lag nach Beobachtungen von SCHNEIDER nicht in der Mittagszeit, sondern am späten Nachmittag zwischen etwa 18.00 und 20.00 Uhr.

4. Population, Gefährdung

Nach der vorliegenden Zusammenstellung ist der Große Puppenräuber seit ca. 100 Jahren im Gebiet bekannt, zumind. in der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts aber nur ausnahmsweise gefunden worden, d.h. er ist in diesem Zeitraum in so geringer Individuendichte aufgetreten, daß er nicht »augenfällig« wurde. Seit wenigstens zehn (bis 20) Jahren

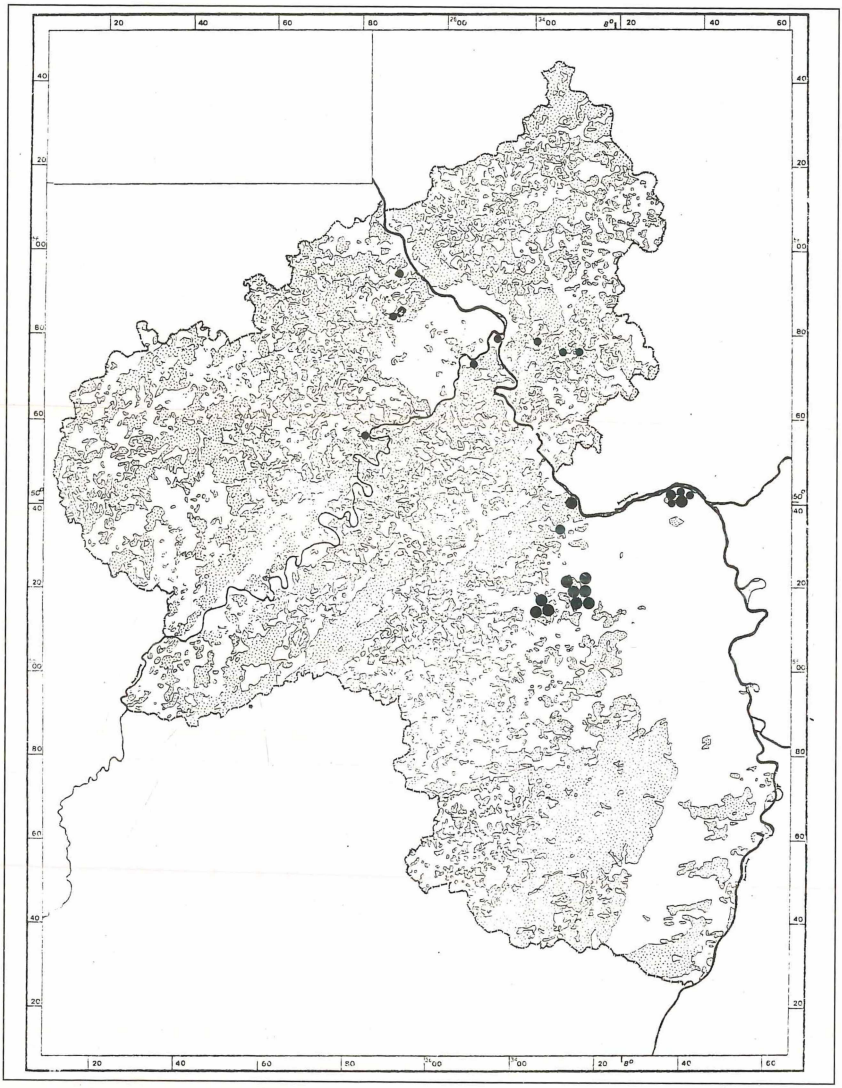

Abb. 2: Funde des Großen Puppenräubers – *Calosoma sycophanta* (L.) – in Rheinland-Pfalz. Karte der Waldverbreitung, Entwurf: R. KINZELBACH. Symbole: • = Funde bis 1900; ● = Funde 1901-1950; ● = Funde 1951-1993.

ist eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. Es ist anzunehmen, daß sich die Art in Normaljahren in den Kerngebieten (um Bad Münster a. St.) von den Larven des Grünen Eichenwicklers – *Tortrix viridana* (L.) – ernährt, der die Waldgebiete mehr oder weniger regelmäßig heimsucht. Dadurch war stets eine Population vorhanden, die sich durch die Langlebigkeit der Individuen, kurze Entwicklungsdauer der Larve und günstige Bedingungen (Trockengebiete, milde Winter, Folge mehrerer »Insektenjahre«, Nahrungsangebot) binnen weniger Jahre kräftig entwickeln konnte. Daß die Tiere von weither (Frankreich?) zugeflogen sein könnten, dürfte nach unseren Beobachtungen auszuschließen sein.

Das aktuell bekannte Vorkommen des Käfers umfaßt die Waldgebiete zwischen Bad Kreuznach, Bad Münster a. St., Altenbamberg und Frei-Laubersheim (»Spreitel«), das Rotenfels-Massiv, den Lemberg bei Niederhausen, den Wald zwischen Niederhausen und Schloßböckelheim, den Wald nordöstlich Odernheim sowie lokal das Mittelrheintal. Bedenkt man, daß auf dem Höhepunkt der Saison längs einer Linie von wenigen 100 m in ein bis zwei Stunden mind. 40 Ex. gezählt wurden, und berücksichtigt die Waldfläche, auf der die Art bis in die Baumspitzen hinaus auftrat, so muß man unter Einbeziehung der gleichzeitig auftretenden Larven von Populationen ausgehen, die wenigstens in der Größenordnung fünf- bis sechsstelliger Zahlen liegen. Dabei ist bereits eingerechnet, daß, »wie bei Insekten üblich, eine geklumpte Verteilung vorliegen dürfte, wobei die die Verteilung bestimmenden Faktoren unklar sind« (SPRICK in lit.).

Im Nahegebiet waren von Schwammspiner-Raupen hauptsächlich Flächen innerhalb der Zuständigkeit des Forstamtes Bad-Münster/St.-Ebernburg befallen, und zwar besonders die Wälder von Bad Kreuznach, Frei-Laubersheim, Neu-Bamberg, Fürfeld, Altenbamberg, Bad Münster/St.-Ebernburg, Feilbingert und Oberhausen (Lemberg). Die Wälder im Glantal, die ebenfalls zum o. g. Forstamt zählen, waren kaum betroffen, desgleichen der Langenlonsheimer Wald im unteren Nahetal. Im Bereich des Forstamtes Sobernheim (zentr. Forstamt im Landkreis Bad Kreuznach) waren lediglich die Waldgebiete von Hüffelsheim und Schloßböckelheim sowie ein Waldstück bei Odernheim stark befallen. Flächendeckend geschädigt waren Eichen- und Lindenwälder (*Quercus* und *Tilia*) auf besonders trockenen und flachgründigen bis felsigen Standorten, nicht jedoch Koniferenbestände.

Unsere Beobachtungen von Puppenräubern decken sich zeitlich und räumlich weitgehend mit dem zuvor dargestellten Schadauftreten von *Lymantria dispar* und stützen unsere Einschätzung der Größenordnung des Auftretens von *Calosoma sycophanta*. Ergänzend sei angemerkt, daß BETTAG (PERSOHN mdl.) nach dem Fund einer Elytre und angesichts sehr zahlreicher Nester von *Lymantria dispar* im Nahegebiet bereits 1992 für das kommende Jahr eine Kalamität des Schmetterlings und eine Gradation des Großen Puppenräubers prognostiziert hat.

Vom reichen Angebot an Puppenräubern dürften (neben den öffentlichen und privaten Waldbesitzern) größere Vögel profitiert haben (Rabenvögel, Falken, Würger u. a.). Es wurden mehrfach – auch im Stadtgebiet von Bad Kreuznach – Gewölle gefunden, es ist aber

nicht bekannt, von welchen Vogelarten sie stammen. Verluste wurden in erheblichem Umfang durch den Autoverkehr verursacht, der auf der Strecke Forsthaus Spreitel – Schäferplacken nahezu ausschließlich Freizeitverkehr ist, zu Zeiten starker Käferaktivität im Minutentakt seine Opfer forderte und in Anbetracht der ökologischen Bedeutung dieser Tiere besser eingestellt worden wäre.

Es bleibt abschließend nur zu hoffen, daß auch bei neuerlichem Auftreten des Schwammspinners auf den großflächigen Einsatz von Insektiziden u. ä. in dieser ökologisch so wertvollen Region verzichtet werden wird.

Es sei in diesem Zusammenhang ausdrücklich angemerkt, daß der Puppenräuber auf der Roten Liste der Bundesrepublik als »stark gefährdet« eingestuft wird (GEISER 1984) und gemäß BArtSchV unter Schutz steht.

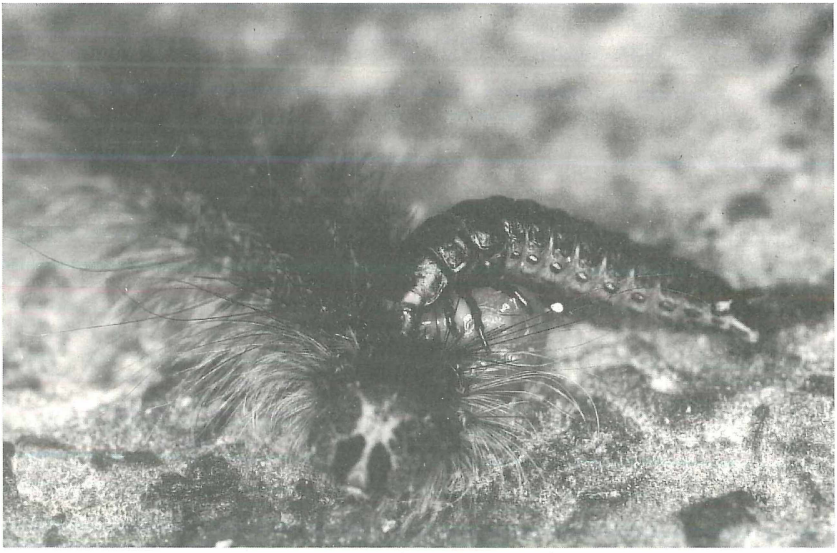

Abb. 3: Larve des Puppenräubers (*Calosoma sycophanta*) frißt Raupe des Schwammspinners (*Lymantria dispar*). Foto: H. G. DONSBACH/ Odernheim

Danksagung

Für die Mitteilung unveröffentlichter Beobachtungen danken wir den Herren Dr. E. VAN DEN BERGHE/Seattle, M. BUCHMANN/Traisen, E. GRIESSHAMMER/Bad Kreuznach, O. NIEHUIS/Albersweiler, M. PERSOHN/Herxheimweyher, Dr. P. SPRICK/ Hannover, L. SIMON/ Oppenheim, A. SPRAU/Vinningen und A. ULM/Wetzlar.

5. Literatur

ANONYMUS (1993): Frühjahrsexkursion 1993: Eine Informationsfahrt zur naturwissenschaftlichen Landeskunde des mittleren Nahegebietes und seiner Naturschutzaspekte. – Pollichia Kurier **9** (3): 72-73. Bad Dürkheim.

A.S. (1993): Puppenräuber gegen Spinner. – Öffentlicher Anzeiger Nr. **143** (24. Juni 1993). Bad Kreuznach.

ATZBACH, O., BLAUFUSS, A. & W. SCHNEIDER (1989): Mittleres und unteres Naheland. Natur und Erhaltung einer rheinischen Landschaft. – Rheinische Landschaften H. **34**. 43 S., Köln.

BUDDEBERG, R. D. (1900): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. Achter Nachtrag. Beitrag zur Käferfauna der unteren Lahn. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde **53**: 75-83. Nassau.

BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung) vom 25. August 1980: Verordnung über besonders geschützte Arten wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen (BGBl **I** S. 1565).

DE LATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie. – 602 S., Jena.

FREUDE, H. (1976): Familienreihe Adephaga (1) 1. Familie: Carabidae (Laufkäfer). – In: FREUDE, H., HARDE, K. W. & G. A. LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas **2** (Adephaga 1). 302 S., Krefeld.

GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP, Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell Nr **1**: 75-114. 270 S., Greven.

HEYDEN, L. v. (1904): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. – 425 S., Frankfurt/M.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. – 464 S., Düsseldorf.

JACOBS, W. & M. RENNER (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. 2. Auflage. – 690 S., Stuttgart – New York.

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana Beih. **13**. 382 S., Bonn.

— (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana **143**: 307-339. Bonn.

KORELL, A. (1983): Faunistik der hessischen Koleopteren. 13. Beitrag: Familie Carabidae I, Gattungen *Calosoma* WEBER, *Cychrus* FABRICIUS. – Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins **8** (4): 95-99. Frankfurt/M.

NIEHUIS, M. (1982): Käfer. – In: Geschützte Tiere in Rheinland-Pfalz. Naturschutzhandbuch **I**: 224-252 (236/237). 344 S., Mainz.

— (1983): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 7. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. – Pfälzer Heimat **34** (1): 25-37. Speyer.

— (1985): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 8. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. – Pfälzer Heimat **36** (3): 124-132. Speyer.

— (1987): Die Käferfauna der Flugsandgebiete bei Mainz. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **25**: 409-524. Mainz.

ROETTGEN, C. (1911): Die Käfer der Rheinprovinz. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens **68**: 1-345. Bonn.

TRAUTNER, J. (1992): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer (Col., Carabidae s. lat.). – Ökologie & Naturschutz **4**. 72 S., Weikersheim.

WENZEL, E. (1989): Die Pfingstexkursion vom 13. bis 15.5.89 an die Nahe. – Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen Rundschreiben **3** (September 1989): 66-82. Bonn.

ZEBE, V. (1972): Funde mittelrheinischer Käfer. – Entomologische Blätter **68** (1): 43-48. Krefeld.

Manuskript abgeschlossen am 10. Oktober 1993.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Manfred Niehuis, Institut für Biologie, Universität Koblenz-Landau, Im Fort, 76829 Landau

Werner Schneider, Obere Flotz 9, 55543 Bad Kreuznach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 1993-1995

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Niehuis Manfred, Schneider Werner

Artikel/Article: Massenauftreten des Großen Puppenräubers - Calosoma sycophanta (L.) - im Unteren Nahetal (Coleóptera: Carabidae) 265-275