

**Erstnachweis der FFH-Art  
*Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763)  
in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera, Cucujidae)**

ARNO THOMAES, JINZE NOORDIJK & JAN TEN HOOPEN

**Kurzfassung:** *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) wird in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) aufgeführt und ist somit europaweit geschützt. Bis vor kurzem beschränkte sich das Vorkommen der Art hauptsächlich auf Mitteleuropa, jedoch erweiterte sie ihr Verbreitungsgebiet zuletzt deutlich. Dieser glänzend zinnberrote Käfer wurde kürzlich erstmals in mehreren deutschen Bundesländern, den Niederlanden und Belgien entdeckt. Da die niederländischen und belgischen Populationen nur unweit der Grenze zu Nordrhein-Westfalen liegen, wurde ein Vorkommen der Art auch hier vermutet. Mit diesem Artikel präsentieren wir den Erstnachweis von *Cucujus cinnaberinus* in Nordrhein. Eine Larve des Scharlachkäfers konnte am 11.VII.2017 im „NSG Laub- und Auenwaldgebiet bei Herzogenrath westlich Pannesheide im Amstelbachtal“ nachgewiesen werden. Darüber hinaus beschreiben wir den Lebensraum der Art und diskutieren ihre jüngste Ausbreitung, um daraus notwendige Schutzmaßnahmen für diese geschützte Cucujidae abzuleiten.

**Abstract:** *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) is protected by the European Habitats Directive as an Annex II and IV species. Till recently, the species was mainly restricted to central Europe but it is currently strongly expanding its range. This shiny vermilion red beetle has recently been discovered in several Bundeslands, The Netherlands and Belgium. As the Dutch-Belgian population is quite close to Nordrhein-Westfalen, the discovery of the species in NRW was expected. Here we report on the first record of *Cucujus cinnaberinus* in NRW. A larva was found on July 11, 2017 in forest Laub- und Auenwaldgebiet im Amstelbachtal (Herzogenrath). Furthermore, we describe the habitat of the species and discuss its recent expansion to concluded on the needed conservation measures for this protected species.

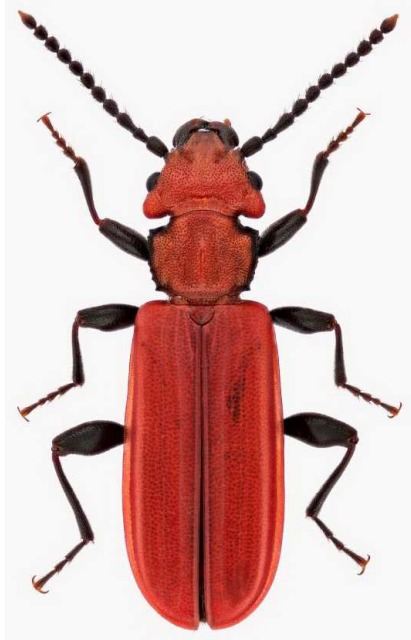
### **Verbreitung**

Der Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) wird in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) aufgeführt und ist somit europaweit geschützt. Bis vor kurzem beschränkte sich

die Art hauptsächlich auf Mitteleuropa, während ihr Verbreitungsgebiet nach Norden und Süden als stark eingeschränkt galt (HORAK et al. 2010). Das deutsche Vorkommen war lange Zeit auf Südbayern beschränkt. *Cucujus cinnaberinus* wurde oft als seltene und relikitär verbreitete Art betrachtet, die nur in Ur- und Altwäldern vorkommt (HORAK et al. 2008, VAVROVA & CHOBOT 2010). Der zuvor beobachteten Rückgang wurde in der Regel auf die moderne Waldwirtschaft, mit geringen Menge an Totholz und dem Anbau von Nadelholz-Monokulturen, zurückgeführt.

Allerdings breitet sich der Plattkäfer derzeit stark aus und wird in Gebieten gefunden, wo er zuvor nie nachgewiesen wurde. Infolgedessen wurde er in vielen anderen deutschen Bundesländern und Nachbarstaaten entdeckt. Auch in seinem bisher bekannten mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet ist die Art deutlich häufiger geworden. Hier ist in erster Linie eine Zunahme in Fluss- und Bachtälern zu beobachten (ECKELT, PAILL & STRAKA 2014), aber auch in reinen Pappelkulturen und Pappelallen entlang von Straßen (HORAK, VAVROVA & CHOBOT 2010, VREZEC, AMBROŽIČ, KOBLER, KAPLA & DE GROOT 2017). Im Folgenden präsentieren wir den Erstnachweis von *Cucujus cinnaberinus* in Nordrhein-Westfalen.

Die 11 bis 15 mm lange Art kann als Imago recht einfach erkannt werden: Der Kopf und Unterleib des Käfers sind glänzend zinnoberrrot, während die unpunkteten Flügeldecken mattrot gefärbt sind. Die Beine, Fühler und Mandibeln sind schwarz gefärbt (Abb. 1). Der sehr ähnliche *Cucujus haematodes* ERICHSON, 1845, welcher bisher nicht aus Deutschland, aber etlichen angrenzenden Nachbarländern, nachgewiesen ist, unterscheidet sich primär durch seine einheitlichen roten Mandibeln und eine einheitlicher



**Abb. 1:** Imago von *Cucujus cinnaberinus* (Foto: THEODOOR HEIJERMAN).

mattrote Färbung. Zudem ist *Cucujus haematodes* an Nadelbäume gebunden, an denen *Cucujus cinnaberinus* nur äußerst selten zu finden ist. Auch die Larve des Scharlachkäfers (Abb. 2) kann leicht von ähnlichen Larven wie denen von *Pyrochroa*-Arten, die im selben Lebensraum auftreten, unterschieden werden.

In Deutschland war das Vorkommen von *Cucujus cinnaberinus* lange auf den südöstlichen Teil Bayerns beschränkt (BUSSLER et al. 2013). Zuletzt konnte die Art auch in weiteren Teilen Bayerns sowie in Baden, Hessen, Rheinhessen-Pfalz, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg nachgewiesen werden (SCHAFFRATH 2014, ESSER & MAINDA 2016, HÖRREN & TOLKIEHN 2016, BLEICH et al. 2018). Auch in einigen Nachbarländern, etwa in Österreich (ECKELT et al. 2014), konnte sich die Art weiter ausbreiten oder wie beispielsweise in Frankreich (FUCHS et al. 2014), den Niederlanden (TEUNISSEN & VENDRIG 2012) oder Belgien (CREVECOEUR et al. 2017), fest etablieren. Da die kürzlich in den Niederlanden und Belgien entdeckten Populationen nur unweit der Grenze zu Nordrhein-Westfalen festgestellt wurden, wurde ein Vorkommen der Art auch hier vermutet.

### Lebensweise

*Cucujus cinnaberinus* ist eine xylobionte Käferart, die unter der Rinde kürzlich abgestorbener Bäume und deren Ästen lebt. Sowohl die Larve als auch der adulte Käfer sind als Anpassung an die Lebensweise stark abgeflacht. Die Entwicklung der Larve dauert etwa anderthalb Jahre. Während sie sich anfangs von Pilzen und pflanzlichem Material unter der Rinde ernähren, leben spätere Larvenstadien auch teilweise zoophag von anderen xylobionten Käferlarven (LFUB 2002, HORAK 2011, PRIKRYL, TURCANI & HORAK 2012, MAZZEI, BONNACI, CONTARINI, ZETTO & BRANDMAYR 2011). Die



**Abb. 2:** Larve von *Cucujus cinnaberinus* (Foto: THEODOOR HEIJERMAN).

Käfer verpuppen sich im Spätsommer und überwintern als Imago unter der Rinde, bevor sie im darauf folgenden Frühjahr wieder aktiv werden. Unter der Rinde besiedelter Bäume trifft man die Larven häufiger an als die adulten Käfer. Da die Imagines ziemlich früh im Jahr fliegen und vermutlich recht kurzlebig sind, werden sie nur selten außerhalb ihres Rindenlebensraumes gefunden.

*Cucujus cinnaberinus* wurde an einer Vielzahl von Baumarten gefunden. Hauptsächlich handelt es sich dabei um Laubbäume, jedoch wurde die Art auch von einigen Koniferen gemeldet. Am häufigsten tritt die Art an Pappel (*Populus* sp.), Weiden (*Salix* sp.) und Eichen (*Quercus* sp.) auf, denen allesamt ihre starke und dicke Rinde gemein ist (HORAK et al. 2010, NIETO et al. 2010, STRAKA, 2006, NOORDIJK et al. 2013, GOCZAŁ & ROSSA 2017). Daneben kann der Plattkäfer aber auch an Esche (*Fraxinus* sp.), Ahorn (*Acer* sp.), Kiefer (*Pinus* sp.) und Fichte (*Picea* sp.) gefunden werden (e.g. ECKELT et al. 2014). Neben einheimischen Pappelarten kommt sie auch an eingeführten Arten und Hybridpappeln vor (STRAKA 2006, HORAK et al. 2010). Regionale Unterschiede bezüglich der Wirtspflanzenpräferenz hängen vermutlich mit der Verfügbarkeit geeigneter Baumarten im jeweiligen Gebiet zusammen. Im nördlichen Teil seines Verbreitungsgebietes findet sich die Art vor allem an Zitterpappel (*Populus tremula*) (EHNSTRÖM 1999, SVERDRUP-THYGESON 2009). In Slowenien zeigen sich starke Präferenzen für Linden (*Tilia* sp.) in Bergregionen und Robinien (*Robinia pseudoacacia*) in niederen Lagen, obwohl zumindest in den untersuchten Flachlandgebieten Pappel- und Weidenarten dominieren (VREZEC et al. 2017). Eine kürzlich wiederentdeckte Population in Italien wurde nur an der Korsischen Kiefer (*Pinus nigra laricio*) gefunden (MAZZEI et al. 2011).

*Cucujus cinnaberinus* kommt vor allem an Stämmen und Ästen mittleren bis großen Durchmessers vor (BUSSLER 2002, STRAKA 2006, ERIKSSON 2011, MAZZEI et al. 2011). Dennoch kommen gelegentlich auch Funde an Ästen mit kleinerem Durchmesser von unter 10 cm vor (STRAKA 2006, OLBERG et al. 2009). GOCZAŁ & ROSSA (2017) berichten, dass dickere Rinde bevorzugt wird, fanden aber keine Unterschiede zwischen Strukturen wie Ästen, Baumstämmen und Holzscheiten, die alle über 15 cm Durchmesser hatten. Neuere Publikationen haben gezeigt, dass die Art in Mitteleuropa sonnenexponiertes Totholz bevorzugt (HORAK et al. 2012, GOCZAŁ & ROSSA 2017), während in Skandinavien eine Präferenz für lichte bis schattige Wälder festgestellt wurde (OLBERG et al. 2009, ERIKSSON 2011). Auch in den Niederlanden wurde die Art in geschlossenen Wäldern gefunden (persönliche Beobachtung JINZE NOORDIJK). Allgemein werden sowohl stehen-

de als auch liegende Bäume, hauptsächlich in feuchten Wäldern, besiedelt, wobei in Skandinavien liegendes Totholz bevorzugt wird (SVERDRUP-THYGESON et al. 2009, ERIKSSON 2011). Folglich kommt *Cucujus cinnaberinus* hauptsächlich in feuchten Waldbiotopen wie Bruch- und Auwäldern vor, wird aber auch in höher gelegenen Bergregionen gefunden.



**Abb. 3:** Fundort von *Cucujus cinnaberinus* im Laub- und Auwaldgebiet im Amstelbachtal bei Herzogenrath. Links: Das Biotop zeichnet sich durch eine für den Auwald typische, dichte Krautschicht aus sowie solitär stehende Pappeln und Weiden. Rechts: Der Pappelast, an welchem *Cucujus cinnaberinus* als Larve erstmals für Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden konnte (Fotos: JINZE NOORDIJK).

### Erstnachweis in NRW

Die Autoren des Artikels arbeiten an Käferarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Arten) in Belgien, den Niederlanden und Schweden. Am 11. Juli 2017 trafen wir uns in der Nähe von Aachen zu einer gemeinsamen Exkursion ins deutsch-niederländische Grenzgebiet. Dabei wurde das „NSG Laub- und Auenwaldgebiet bei Herzogenrath westlich Pannesheide im Amstelbachtal“ auf deutscher Seite und der Naturpark „Voorterbeemden“ bei Kerkrade auf niederländischer Seite besucht. Die Exkursion begann im „Voorterbeemden“, wo sich ein Holzstapel mit Pappelstämmen fand. Hier konnten neun Larven des *Cucujus cinnaberinus* unter einer der Pappelrinden (Durchmesser: 50 cm, Länge: 4 m) nachgewiesen werden. Zwei weitere Larven fanden sich in einem auf den Boden gefallenem stärkeren Ast (Durchmesser: 25 cm, Länge: 2 m) einer stehenden Pappel, die direkt an der

Grenze auf niederländischer Seite stand. Ein weiterer am Boden liegender Ast (Durchmesser: 12,5 cm, Länge: 4 m) fand sich nur wenige Meter weiter auf deutscher Seite. An diesem Ast konnte eine Larve als Erstnachweis für Nordrhein-Westfalen festgestellt werden (Abb. 3). Aufgrund des Schutzstatus und der recht destruktiven Art der Nachsuche, der Entfernung von Rinde, wurde auf weitere Untersuchungen zum Nachweis von *Cucujus cinnaberinus* an toten Stämmen und Ästen verzichtet.

## Diskussion

Trotz der Tatsache, nur eine Larve von *Cucujus cinnaberinus* an einem einzelnen Ast gefunden zu haben, ist davon auszugehen, dass sich sowohl auf deutscher als auch niederländischer Seite Populationen der Art etabliert haben. Es ist wahrscheinlich, dass bei einer weiteren Nachsuche zusätzliche Exemplare in dem nahe gelegenen Waldgebiet im Amstelbachtal gefunden werden. Des Weiteren erscheint es, gerade in Anbetracht der enormen rezenten Ausbreitung in Belgien, den Niederlanden und Deutschland (COLIJN et al. 2015, ESSER & MAINDA 2016, HÖRREN & TOLKIEHN 2016, NOORDIJK et al. 2017, CREVECOEUR et al. 2017), als sehr wahrscheinlich, dass die Art auch in vielen anderen nordrhein-westfälischen Gebieten zu finden sein wird. Allein in Belgien wurden 2017 fünf neue Populationen entdeckt, auch in den Niederlanden ist *Cucujus cinnaberinus* bereits in 15 topographischen Rastern (10x10 km) nachgewiesen worden.

Es ist noch schwierig zu beurteilen, wie und warum *Cucujus cinnaberinus* sich in jüngster Zeit in so großem Umfang ausgebreitet hat. Zumindest passt es zu den vielen groß angelegten Renaturierungsmaßnahmen in Nordwesteuropa, die zum Schutz von natürlich mäandrierenden Fluss- und Bachläufen und unbewirtschafteten Auwäldern beitragen. Auch die Rückkehr des Bibers hat oft dazu beigetragen, in diesen Lebensräumen neue Biotope zu schaffen. Diese „Wiederherstellung“ durch den Biber geht einher mit einem erhöhten Totholzanteil, insbesondere in Pappelwäldern, die aus der Bewirtschaftung genommen wurden. Die hat unter anderem möglicherweise mit dazu geführt, dass sich die Art in den letzten Jahren über weite Teile Westeuropas ausbreiten konnte.

*Cucujus cinnaberinus* ist vermutlich in der Lage, lange Strecken zu fliegen. Die Art wird wahrscheinlich vom Geruch von frisch abgestorbenen Holz angelockt. In den „Voorterbeemden“ bei Kerkrade war ein großer Stappel mit alten Pappelstämmen vorhanden (Abb. 4), dessen Geruch vermutlich stark genug war, um die Käfer anzulocken. Wahrscheinlich haben Natur-

schutzmaßnahmen, die das Absterben von Laubbäumen, insbesondere der Pappel, in ganz Europa erlauben, dazu geführt, dass die Art in nur wenigen Jahrzehnten neue Gebiete besiedeln konnte.



**Abb. 4:** Ein großer Holzstapel mit Pappelstämmen im Naturpark “Voorterbeemden” (Niederlande), der nach der Fällung der Bäume vermutlich *Cucujus cinnaberinus* anlockte und zur Besiedlung des grenzüberschreitenden Waldgebietes diente (Foto: JINZE NOORDIJK).

### Schlußfolgerung

Die Europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie schützt *Cucujus cinnaberinus* und seine Lebensräume in der europäischen Union. Es ist wichtig, dass diese neu vorkommende FFH-Art in das nordrhein-westfälische FFH-Monitoringprogramm einbezogen wird. Es ist davon auszugehen, dass diese Art inzwischen an vielen weiteren Orten in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen werden kann. In Anbetracht der Ökologie dieser Art ist es wichtig, tote Pappeln, sowohl heimische als auch eingeführte und Hybridpappeln, im Ökosystem zu belassen, obwohl diese oft als weniger wichtige Totholzquelle für den Naturschutz angesehen werden. Als Naturschutzmaßnahme werden viele solcher Pappelwälder nach wie vor eingeschlagen, wenn sie in

Naturschutzgebiete umgewandelt werden und das, obwohl sie für diese besonders geschützte Art einen wichtigen Lebensraum darstellen. Viele Totholzkäfer, wie auch *Cucujus cinnaberinus*, sind auf großdimensioniertes Totholz angewiesen, was in Pappelbeständen einfach und schnell entstehen kann, wenn diese unbewirtschaftet bleiben. Eine Umwandlung dieser Wälder, die oft aus Hybridpappeln bestehen, hin zu einheimischen Baumarten, kann hingegen bis zu einem Jahrhundert dauern. Auch nach einer Umwandlung und dem Verschwinden von Pappeln ist es wichtig, einen geeigneten Lebensraum für die Art zu erhalten bzw. zu schaffen, indem Auwälder entlang von Flüssen und Bächen erhalten oder renaturiert werden. Empfehlenswert ist eine schrittweise Umwandlung solcher Wälder, indem sich innerhalb der Pappelbestände einheimische Baumarten etablieren und so eine Kontinuität von Totholzvorkommen gewährleistet ist.

### Danksagung

Wir danken JONAS KÖHLER für die Übersetzung, und FRANK KÖHLER für die kritische Durchsicht dieses Manuskripts. THEODOOR HEIJERMAN sei für die Überlassung der *Cucujus cinnaberinus*-Fotografien herzlich gedankt.

### Literatur

- BLEICH, O., GÜRLICH, S. & F. KÖHLER (Hrsg.) (2018): Verzeichnis und Verbreitungsatlas der Käfer Deutschlands Online. – Online auf <http://www.colkat.de/de/fhl> (Stand 22.01.2018), zuletzt abgerufen am 22.01.2018.
- BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (SCOP. 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **51**: 42–60.
- BUSSLER, H., BLASCHKE, M. & A. JARZABEK-MÜLLER (2013): Phoenix aus der Asche? Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). – Entomologische Zeitschrift **123**: 1–6.
- COLIJN, E. O., TEUNISSEN, A. P. J. A., VENDRIG, C.F.P. & J. NOORDIJK (2015): De vermiljoenkever in Limburg: biologie, bescherming en beheer. – Natuurhistorisch Maandblad **104**: 110–114.
- GO CZAL, J. & R. ROSSA (2017): Dead wood complexity shapes the pattern of the occurrence of threatened saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus*. – Polish Journal of Ecology **65**: 158–165.
- CREVECOEUR, L., THOMAES, A. & R. HENDRICKX (2017): Eerste waarneming van de habitatrichtlijnsoort vermiljoenkever *Cucujus cinnaberinus* in Limburg en België! – Natuuronderzoek Limburg 2017: 26–29.
- ECKELT, A., PAILL, W. & U. STRAKA (2014): Viel gesucht und oft gefunden. Der



- Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) und seine aktuelle Verbreitung in Österreich. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 7: 145–159.
- EHNSTRÖM, B. (1999): Artfaktblad: *Cucujus cinnaberinus* – cinnoberbagge. – ArtDatabanken 2017.
- ERIKSSON, P. (2011): Inventering av cinnoberbagge och andra asplevande skalbaggar i Uppsala län och Norrtälje kommun 2006-2008. Länsstyrelsen Uppsala län. – Länsstyrelsens meddelandeserie 2011: 02.
- ESSER, J. & T. MAINDA (2016): Der Scharlachrote Plattkäfer *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 25: 18–22.
- FUCHS, L., CALLOT, H., GODINAT, G. & H. BRUSTEL (2014): *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763), nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Cucujidae). – L'Entomologiste 70: 213–221.
- GOZAL, J. & R. ROSSA (2017): Dead wood complexity shapes the pattern of the occurrence of threatened saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus*. – Polish Journal of Ecology 65: 158–165.
- HORAK, J. (2011): Contribution to knowledge of diet preferences of the endangered saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) from East Bohemia. – Acta Musei Reginaehradecensis S.A. 33: 127–130.
- HORAK, J., CHUMANOVA, E. V. A. & J. HILSZCZANSKI (2012): Saproxylic beetle thrives on the openness in management: a case study on the ecological requirements of *Cucujus cinnaberinus* from Central Europe. – Insect Conservation and Diversity 5: 403–413.
- HORAK, J., VAVROVA, E. & K. CHOBOT (2010): Habitat preference influencing populations, distribution and conservation of the endangered saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) at the landscape level. – European Journal of Entomology 107: 81–88.
- HÖRREN, T. & J. TOLKIEHN (2016): Erster Nachweis von *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in Schleswig-Holstein – eine FFH-Art erschließt sich Lebensräume in Norddeutschland (Coleoptera: Cucujidae). – Entomologische Zeitschrift Schwanfeld 126: 208–210.
- MAZZEI, A., BONNACI, T., CONTARINI, E., ZETTO, T. & P. BRANDMAYR (2011): Rediscovering the umbrella species candidate *Cucujus cinnabarinus* in Southern Italy and notes on bionomy. – Italian Journal of Zoology 78: 264–270.
- NIETO, A., MANNERKOSKI, I., PUTCHKOV, A., TYKARSKI, P., MASON, F., DODELIN, B., HORAK, J. & S. TEZCAN (2010): *Cucujus cinnaberinus*. – The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>, zuletzt abgerufen am 01.12.2017.
- NOORDIJK J., COLIJN, E. O., TEUNISSEN, A. P. J. A. & C. F. P. VENDRIG (2013): De vermiljoenkever; een voor Nederland nieuwe habitatrichtlijnsort geeft aanwijzingen voor bosbeheer. – De levende Natuur 114: 187–190.
- NOORDIJK, J., COLIJN, E. O. & T. HEIJERMAN (2017): De bescherming van de vermiljoenkever. – Vakblad Natuur Bos Landschap, januari 2017: 16–18.
- OLBERG, S., LAUGSAND, A. & A. SVERDRUP-THYGESON (2009): På jakt etter

- sinoberbillen i Drangedal og Froland. – Insektnytt **34**: 5–18
- PRIKRYL, Z. B., TURCANI, M. & J. HORAK (2012): Sharing the same space: foraging behaviour of saproxylic beetles in relation to dietary components of morphologically similar larvae. – *Ecological Entomology* **37**: 117–123.
- TEUNISSEN A. P. J. A. & C. F. P. VENDRIG (2012): Een Nederlandse populatie van de zeldzame en beschermde vermiljoenkever *Cucujus cinnabarinus* (Coleoptera: Cucujidae). – *Entomologische Berichten* **72**: 211–221.
- SCHAFFRATH, U. (2014): Artgutachten 2012. Gutachten zur gesamthessischen Situation des Scharlachkäfers (*Cucujus cinnabarinus*) in Hessen (Stand: März 2014). Hessen-Forst. – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen: 25 S.
- STRAKA, U. (2006): Zur Verbreitung und Ökologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnabarinus* (SCOPOLI, 1763) in den Donauauen des Tullner Feldes (Niederösterreich). – *Beiträge zur Entomofaunistik* **7**: 3–20.
- SVERDRUP-THYGESON, A. (2009): Faglig grunnlag for handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnabarinus*. – NINA rapport: 438 S.
- SVERDRUP-THYGESON, A., LAUGSAND, A. & S. OLBERG (2009): Oppfølging av handlingsplan for sinoberbille 2009. Kartlegging i Froland og Drangedal kommuner. – NINA rapport: 529 S.
- VREZEC, A., AMBROŽIČ, Š., KOBLER, A., KAPLA, A. & M. DE GROOT (2017): *Cucujus cinnabarinus* (SCOPOLI, 1763) at its terra typica in Slovenia: historical overview, distribution patterns and habitat selection. – *Nature Conservation* **19**: 191 S.

ARNO THOMAES, Research Institute for Nature and Forest,  
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel (Belgien)  
E-Mail: <arno.thomaes@inbo.be>

JINZE NOORDIJK, European Invertebrate Survey/Naturalis Biodiversity  
Center, PO Box 9517, 2300 RA Leiden (Niederlande),  
E-Mail: <jinze.noordijk@naturalis.nl>

JAN TEN HOOPEN, OneNature Ecology,  
Bachlaan 30, 6815 DE Arnheim (Niederlande),  
E-Mail: <jan.tenhoopen@1nature.nl>