Mitt. POLLICHIA	70	235-248	1 Abb.	1 Tab.	Bad Dürkheim/Pfalz 1982
					ISSN 0341-9665

Konrad SCHMIDT & Paul WESTRICH

Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae)

Kurzfassung

SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. (1982): Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae). – Mitt. POLLICHIA, **70**: 235-248, Bad Dürkheim/Pfalz.

278 Stechimmenarten (Insecta: Hymenoptera Aculeata) werden vom Rotenfels bei Bad Münster am Stein aus den Jahren 1966–1981 aufgeführt und der Fauna vergleichbarer Gebiete in Süddeutschland gegenübergestellt. Dabei erweist sich der Rotenfels als außerordentlich hochwertiges Gebiet mit einer großen Anzahl gefährdeter Arten. Neu für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland ist die Pompilide *Aporinellus sexmaculatus* (SPINOLA).

Abstract

SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. (1982): Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae) [Bees and wasps of the Rotenfels region near Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata)]. – Mitt. POLLICHIA, **70**: 235-248, Bad Dürkheim/Pfalz.

278 Species of bees and wasps (Insecta: Hymenoptera Aculeata) were collected during 1966-1981. The remarkable fauna is compared to the fauna of similar areas in southern Germany. The Rotenfels contains a great number of Red List species. New for the area of the Federal Republic of Germany is the pompilid *Aporinellus sexmaculatus* (SPINOLA).

Résumé

SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. (1982): Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae) [La faune des hymenoptères du Rotenfels près de Bad Münster am Stein-Ebernburg]. – Mitt. POLLICHIA, **70**: 235-248, Bad Dürkheim/Pfalz.

On y décrit 278 espèces d'hymenoptères du Rotenfels près de Bad Münster am Stein qui furent trouvées de 1966 à 1981 et on les compare à la faune de régions semblables de l'Allemagne du Sud. A cela, il s'avère que le Rotenfels est une région particulièrement importante pour son grand nombre d'espèces menacées. Le pompilide *Aporinellus sexmaculatus* est une nouveauté pour la République Fédérale d'Allemagne.

Einleitung

Der Rotenfels gehört zu den bedeutendsten außeralpinen Felsbildungen Deutschlands (WIEMANN 1929). Am Durchbruchstal der Nahe bildet er bei Bad Münster am Stein-Ebernburg eine imposante 1200 m lange und über 200 m hohe, teilweise senkrecht aufragende, nach SE-SW exponierte Wand, die an ihrem Fuß von der Nahe begleitet wird. Die Kräfte der Verwitterung haben im Felsmassiv ein prachtvolles Relief geschaffen mit wilden Schluchten, Kaminen und Kesseln, Zacken und Felsnadeln. Der Rhyolith des Rotenfels ist sehr stark zerklüftet und zerfällt bei der Verwitterung in kleine, scharfkantige Stücke, die sich in den Winkeln und am Wandfuß als Schutt anhäufen. Ausgedehnte Blockhalden finden sich vor allem im Westteil des Gebiets (vgl. GEIB 1935, WAGNER 1930/31). Der Gipfel des Rotenfels liegt 327 m ü. NN. Das Klima ist sehr wintermild (mittl. Januar-Temperatur 0°–0,5° C), sommerwarm (mittl. Juli-Temperatur 17°–18° C) und außerordentlich trocken (Jahresdurchschnitt Niederschlag 500–550 mm) (UHLIG 1954). Die Xerothermvegetation ist hervorragend ausgeprägt und enthält zahlreiche submediterrane und pontische Pflanzenarten, z. B. Federgras *(Stipa pennata)*, Zottige Fahnenwicke *(Oxytropis pilosa)*, Berg-Steinkraut *(Alyssum montanum)* und Pferde-Sesel *(Seseli hippomarathrum)*. Strauchwuchs ist nur spärlich vertreten und ist zusammengesetzt aus Schlehe *(Prunus spinosa)*, Felsenbirne *(Amelanchier ovalis)*, Felsenahorn *(Acer monspessulanum)*, Steinweichsel *(Prunus mahaleb)* und Zwergmispel *(Cotoneaster integerrima)*. Auf der Hochfläche schließt sich an die Trockenrasen ein Trokkenbuschwald an, der vorwiegend aus Eichen aufgebaut ist und zahlreiche abgestorbene Bäume enthält. Eine Zusammenstellung der Pflanzengesellschaften des 46 ha großen Gebiets findet sich bei KORNECK (1974). Leider fehlt es bisher an eingehenden Untersuchungen über die Insektenfauna dieses so außerordentlich interessanten Felsmassivs. Eine Ausnahme bilden die Beiträge von PAULUS (1973), KETTERING & NIEHUIS (1975), NIEHUIS (1977) und SCHOPPMANN (1977/78) über die Cerambyciden-(Bockkäfer-)Fauna. Außerdem melden NIEHUIS (1974) einige Buprestiden (Prachtkäfer), WAGNER (1939) und ZEBE (1957) einzelne Wanzen, PAULUS (1967) einige Schmetterlinge.

Material

Alljährlich von 1966–1975 führten Herr Prof. R. BRAUN und K. SCHMIDT eine entomologische Exkursion des Mainzer Zoologischen Instituts zum Rotenfels. Im Frühjahr und Sommer 1973 und 1974 fuhr K. SCHMIDT zusammen mit Dr. K. CULLMANN und einigen Doktoranden des Instituts im Abstand von 8–14 Tagen zum Rotenfels. So verdanken wir einige der aufgeführten Tiere den Herren Dr. W. BODE, Karlsruhe; Dr. G. W. GUSE, Mainz; Dr. J. RIENÄCKER, Mainz und Dr. A. SCHOPPMANN, Ulm, die sich hauptsächlich anderen Tiergruppen widmeten. 1978–1981 sammelte P. WESTRICH 8 mal im Gebiet. Insgesamt haben wir 58 Besuche registriert bei denen akuleate Hymenopteren gefangen wurden: März (2), April (8), Mai (12), Juni (16), Juli (9), August (10), September (2). Da die Populationen der meisten Arten relativ individuenschwach sind, haben wir so wenig Tiere wie möglich mitgenommen. Von den im Gelände sicher anzusprechenden Arten wurden nur einzelne Belegstücke entnommen. Insgesamt lagen uns 1140 Exemplare vom Rotenfels vor. Die Mehrzahl der Belegexemplare befindet sich in coll. K. SCHMIDT, Karlsruhe, die 1978 und 1981 neu festgestellten Arten und zahlreiche Dubletten stecken in coll. P. WESTRICH,

Tübingen. Den Herren Dr. K. WARNCKE (Dachau) und H. WOLF (Plettenberg) danken wir für die Überprüfung einiger Tiere.

Die in Baden-Württemberg in der Roten Liste verzeichneten Arten (WESTRICH & SCHMIDT, im Druck) sind durch ein vorangesetztes R! in der Artenliste gekennzeichnet. (R!) bedeutet: gefährdete, in Baden-Württemberg aber noch nicht nachgewiesene Art.

Artenliste

„SCOLIOIDEA"

Familie: Tiphiidae

Tiphia femorata FABRICIUS

Familie: Mutillidae

Smicromyrme rufipes (FABRICIUS) – 1 ♂ 7.7.81

VESPOIDEA

Familie: Vespidae

Dolichovespula saxonia (FABRICIUS)
Dolichovespula sylvestris (SCOPOLI)
Vespula austriaca (PANZER) – 1 ♀ 29.5.75
Paravespula germanica (FABRICIUS)
Paravespula rufa (LINNAEUS)
Paravespula vulgaris (LINNAEUS)
Polistes biglumis bimaculatus (GEOFFROY)
Polistes gallicus (LINNAEUS)
Polistes nimpha (CHRIST)

Familie: Eumenidae

R! *Discoelius dufourii* LEPELETIER *(priesneri* MADER) – 1 ♀ 9.7.66. An liegendem Holz. Sehr seltene Art!
R! *Odynerus m. melanocephalus* (GMELIN) – 1 ♀ 19.5.66
R! *Odynerus r. reniformis* (GMELIN) – 1 ♀ 25.6.70; 1 ♂ 12.6.75
R! *Microdynerus exilis* (HERRICH-SCHAEFFER) – 1 ♀ 19.7.70 Altenbaumburg
Stenodynerus steckianus (SCHULTHESS) *(teutonicus* BLÜTHGEN) – 1 ♂ 30.5.74; 2 ♂♂ 1.6.81
Stenodynerus xanthomelas (HERRICH-SCHAEFFER) – 1 ♂ 15.8.81
Euodynerus notatus pubescens (THOMSON) – 1 ♂ 7.7.81
Ancistrocerus gazella (PANZER)
Ancistrocerus nigricornis (CURTIS)
Ancistrocerus o. oviventris (WESMAEL) – 8 ♂♂, 1 ♀; 1 ♂, 1 ♀ sowie 1 ♀ der Goldwespe *Chrysis rudii* SHUCKARD von SCHMIDT aus einem Mörtelnest gezogen.

Ancistrocerus parietinus (LINNAEUS) — 1 ♀ 14. 6. 69; 1 ♂ 1. 6. 73
Ancistrocerus t. trifasciatus (MÜLLER)
R! *Eumenes s. subpomiformis* BLÜTHGEN — eine seltene, nur lokal verbreitete Art. Nächstgelegene, von BLÜTHGEN (1961) genannte Fundorte: Boppard/Rhein, Burgen/Mosel, Kreuzberg/Aar. Die Population am Rotenfels ist recht stark. Die Tiere besuchen vor allem *Eryngium.* Die Fangdaten (1 ♂ 14. 6. 79; 1 ♀ 7. 6. 73; 1 ♀ 9. 8. 73; 1 ♂ 16. 8. 73) weisen auf eine zweite Generation hin.

POMPILOIDEA

Familie: P o m p i l i d a e

Cryptocheilus notatus affinis (VANDER LINDEN)
Cryptocheilus v. versicolor (SCOPOLI)
Priocnemis e. exaltata (FABRICIUS)
Priocnemis m. mimula WESMAEL
Priocnemis perturbator (HARRIS)
Priocnemis p. pusilla SCHIÖDTE
Caliadurgus fasciatellus (SPINOLA) *(Calicurgus hyalinatus* FABRICIUS)
Dipogon bifasciatus (GEOFFROY) *(hircanus* FABRICIUS)
Dipogon nitidus (HAUPT)
Dipogon variegatus (LINNAEUS) — 1 ♀ 22. 8. 74
Auplopus a. albifrons (DALMAN)
Auplopus carbonarius (SCOPOLI)
Aporus femoralis VANDER LINDEN — 1 ♀ 25. 7. 74; 2 ♀♀ 22. 8. 74
R! *Eoferreola rhombica* (CHRIST) — 1 ♂ 16. 8. 73 an *Eryngium* (WOLF vidit). Eine Verbreitungskarte dieser holomediterranen Art findet sich bei WOLF (1971). Das untere Nahetal liegt im Bereich der Verbreitungsgrenze. Die spezifische Beutetierart ist *Eresus niger,* der in seinem Wohngespinst aufgespürt und gelähmt wird.
Arachnospila a. anceps (WESMAEL)
R! *Arachnospila ausa* (TOURNIER) — 1 ♂ 22. 8. 74 (WOLF vidit)
Eine in Mitteleuropa sehr seltene, xerothermophile Art. Aus dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nennt WOLF (1966) die Fundorte Dillenburg, Marburg und Karlstadt. SCHNEID (1954) meldet 1 ♀ aus der Umgebung von Bamberg. GAUSS (1966) fand 1 ♀ bei Achkarren/Kaiserstuhl, das einzige badische Männchen meldet STRITT (1968).
Arachnospila m. minutula (DAHLBOM)
R! *Arachnospila opinata* (TOURNIER) — 1 ♂ 14. 6. 73 (WOLF vidit). Nach WOLF (1966) nur in extrem xerothermen Gebieten wie dem mittleren Maintal (Karlstadt) und dem Kaiserstuhl/Baden (vgl. GAUSS 1967). Zwei weitere ♀♀ aus Baden meldet STRITT (1968).
R! *Arachnospila pseudabnormis* (WOLF) — 1 ♂ 25. 7. 74 (WOLF vidit); 1 ♂ 12. 6. 75. Verbreitungskarte bei WOLF (1975)
R! *Arachnospila r. rufa* (HAUPT) — 1 ♂ 16. 5. 74 (WOLF vidit). Pleistozänsandart, die aber auch hier und da in den deutschen Mittelgebirgen vorkommt (WOLF 1964). In Baden-Württemberg nur vom Kaiserstuhl, Achern und Sandhausen bekannt (STRITT 1968).
Arachnospila s. spissa (SCHIÖDTE)
Arachnospila t. trivialis (DAHLBOM)
Agenioideus cinctellus (SPINOLA)

(R!) *Agenioideus n. nubeculus* (COSTA) — 1 ♀ 9. 7. 66 Rheingrafenstein (WOLF vidit); 1 ♀ 25. 7. 74. Sehr seltene, in Baden-Württemberg noch nicht festgestellte Art. Ein holomediterranes Faunenelement. Die nördlichsten Fundorte liegen im Bereich der Bundesrepublik Deutschland bei Bamberg (SCHNEID 1954), Weilburg (SCHENCK 1857 zit. nach BLÜTHGEN 1944), Burgen/Mosel (BLÜTHGEN 1944).

(R!) *Aporinellus s. sexmaculatus* (SPINOLA) — NEU FÜR BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND! 1 ♂ 29. 5. 75 an Eiche; 1 ♀ 12. 6. 75 (WOLF vidit). Ein holomediterranes Faunenelement, dessen nördlichste Fundorte in Gotland und Südwestfinnland liegen (WOLF 1971). Beutetiere sind Salticidae (Springspinnen).

Evagetes crassicornis (SHUCKARD) — 1 ♀ 30. 8. 74

Evagetes dubius (VANDER LINDEN) — 1 ♂ 9. 8. 73 an Eiche

Evagetes proximus (DAHLBOM) — 1 ♂ 30. 6. 73 (WOLF vidit)

Anoplius nigerrimus (SCOPOLI)

Anoplius v. viaticus (LINNAEUS)

Ceropales maculatus (FABRICIUS)

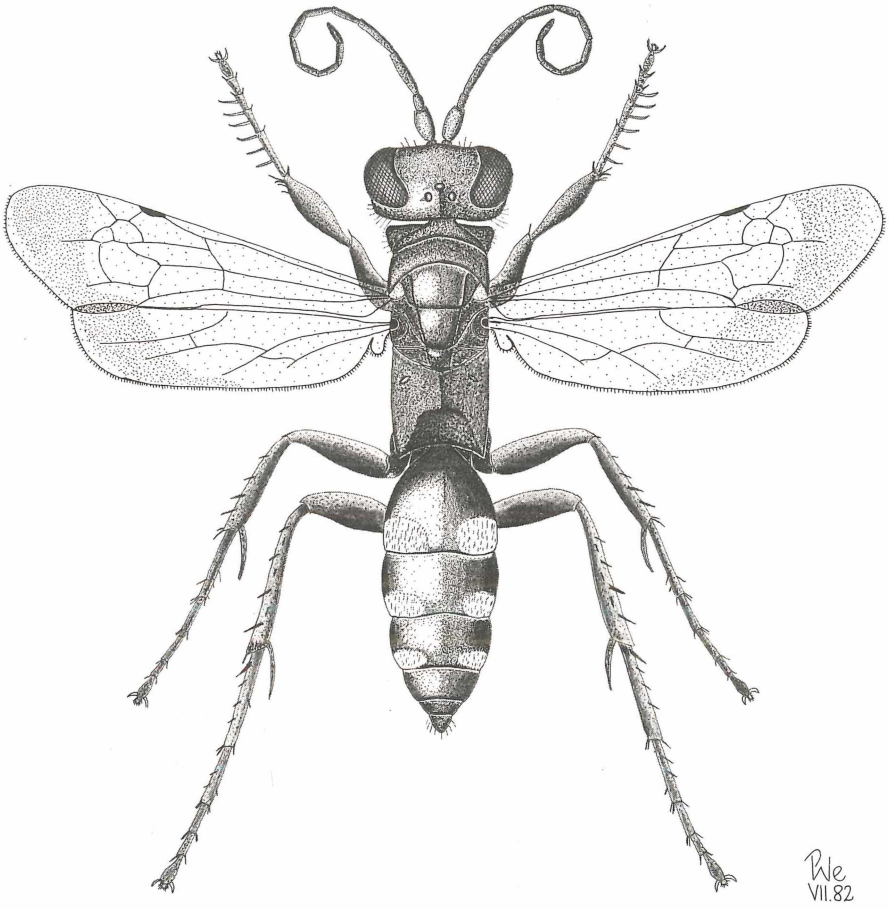

Abb. 1: *Aporinellus sexmaculatus* (SPINOLA) ♀. Die 7–8 mm große Wegwespe ist neu für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Zeichnung: P. WESTRICH.

SPHECOIDEA

Familie: Sphecidae

Ammophila campestris LATREILLE
Ammophila sabulosa (LINNAEUS)
R! *Podalonia affinis* (KIRBY) — 1 ♀ 14. 6. 73
R! *Podalonia hirsuta* (SCOPOLI) — 1 ♂ 15. 8. 81
Dolichurus corniculus (SPINOLA)
Philanthus triangulum (FABRICIUS)
Cerceris quadrifasciata (PANZER) — 1 ♀ 14. 6. 73; 1 ♂ 30. 5. 74
Cerceris quinquefasciata (ROSSI)
Cerceris rybyensis (LINNAEUS)
Lestiphorus bicinctus (ROSSI) — 1 ♀ 25. 7. 78
Nysson spinosus (FORSTER) — 2 ♂♂ 18. 5. 70 Ebernburg
Astata boops (SCHRANK) — 1 ♀ 22. 8. 74
R! *Tachysphex fulvitarsis* (COSTA) — 1 ♀ 30. 6. 73; 1 ♂ 12. 6. 75. Eine thermophile Art, deren nördlichste bekannte Vorkommen im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland im Rhein-Main-Gebiet liegen. Die bei uns sehr seltene Art ist eine Charakterart der Silbergrasfluren. Als Beutetiere werden Laubheuschreckenlarven und — imagines eingetragen (vgl. SCHMIDT 1981)
Tachysphex obscuripennis (SCHENCK) *(lativalvis* THOMSON) — 1 ♂ 3. 7. 71; 1 ♂ 30. 6. 73
Tachysphex pompiliformis (PANZER)
Trypoxylon attenuatum SMITH
Trypoxylon clavicerum LEPELETIER
Trypoxylon minus BEAUMONT
Mimumesa unicolor (VANDER LINDEN)
Psenulus concolor (DAHLBOM) — 1 ♂ 7. 6. 73 an Ahorn
R! *Pemphredon austriacus* (KOHL) — 1 ♂ 30. 5. 74 an Eiche
Pemphredon l. lethifer (SHUCKARD)
Pemphredon lugens DAHLBOM — 1 ♀ 25. 6. 70; 1 ♂ 17. 6. 72
Pemphredon inornatus SAY *(shuckardi* MORAWITZ)
Passaloecus eremita KOHL
Passaloecus gracilis (CURTIS)
Passaloecus insignis (VANDER LINDEN) *(roettgeni* VERHOEFF)
Passaloecus singularis DAHLBOM *(tenuis* MORAWITZ)
Diodontus luperus (SHUCKARD)
Diodontus minutus (FABRICIUS)
Stigmus solskyi MORAWITZ
Spilomena troglodytes (VANDER LINDEN)
Ectemnius borealis (ZETTERSTEDT) (*nigrinus* HERRICH-SCHAEFFER)
Ectemnius cavifrons (THOMSON)
Ectemnius continuus (FABRICIUS)
Ectemnius dives (LEPELETIER & BRULLÉ)
Ectemnius guttatus (VANDER LINDEN) — 1 ♀ 22. 8. 74
Ectemnius lapidarius (PANZER)
Ectemnius rubicola (DUFOUR & PERRIS)
Ectemnius ruficornis (ZETTERSTEDT) *(nigrifrons* CRESSON)
Lestica clypeata (SCHREBER)

R! *Lestica subterranea* (FABRICIUS) – Eine thermophile Art, die von WOLF (1959 b) für Hessen noch als häufig auf Magerwiesen über Lehm und Löß bezeichnet wird. Nach 1960 liegen nur noch 9 Funddaten im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vor (vgl. SCHMIDT 1980) Beutetiere sind Schmetterlingsimagines. 14 ♂♂, 4♀♀

Crossocerus assimilis (SMITH) – 1 ♂, 1 ♀ 3.7.71; 6 ♂♂ 14.6.73; 1 ♂ 29.5.75; 1 ♂ 1.6.81

Crossocerus binotatus LEPELETIER & BRULLÉ *(confusus* SCHULZ) – 1 ♀ 25.7.74

Crossocerus cetratus (SHUCKARD)

Crossocerus distinguendus (MORAWITZ)

Crossocerus elongatulus (VANDER LINDEN)

Crossocerus exiguus (VANDER LINDEN)

Crossocerus megacephalus (ROSSI) *(leucostomoides* RICHARDS)

Crossocerus podagricus (VANDER LINDEN)

Crossocerus pusillus LEPELETIER & BRULLÉ *(varius* LEP. & BRUL.)

Crossocerus quadrimaculatus (FABRICIUS)

R! *Crossocerus walkeri* (SHUCKARD) – 1 ♂ 3.7.71; 1 ♂ 1.6.73; 1 ♂ 22.8.74. Nach 1960 in Baden-Württemberg an 9 Fundorten nachgewiesen, aus dem übrigen Bundesgebiet nur eine neuere Fundmeldung (Bad Honnef) bekannt (SCHMIDT 1980). Die Nester werden in morschem Holz in Gewässernähe angelegt. Beutetiere sind Eintagsfliegen-Imagines

Entomognathus brevis (VANDER LINDEN)

Lindenius albilabris (FABRICIUS)

Lindenius panzeri (VANDER LINDEN)

Rhopalum coarctatum (SCOPOLI)

Oxybelus bipunctatus OLIVIER

APOIDEA

Familie: Colletidae

Colletes daviesanus SMITH

R! *Colletes fodiens* (FOURCROY) – 2 ♂♂ 7.7.81

R! *Colletes similis* SCHENCK

Prosopis angustata SCHENCK – 1 ♂ 30.5.74; 1 ♂ 15.8.81

Prosopis annularis (KIRBY) – 1 ♂ 3.7.71; 1 ♂ 12.7.73; 1 ♂ 25.7.74

Prosopis brevicornis (NYLANDER) – Die von DATHE (1980) aufgeführten Arten *gredleri* (FÖRST.) und *brevicornis* (NYL.) können wir nicht trennen

Prosopis communis (NYLANDER)

Prosopis gibba (SAUNDERS)

Prosopis hyalinata (SMITH)

R! *Prosopis lineolata* SCHENCK – 1 ♀ 15.8.81; außerdem 1 ♂, 1 ♀ 19.7.70. Ruine Altenbaumburg bei Altenbamberg (Alsenz)

Prosopis nigrita (FABRICIUS)

Prosopis signata (PANZER) *(pratensis* GEOFFROY) – 1 ♀ 7.7.81

R! *Prosopis styriaca* (FÖRSTER) – 1 ♂ 3.7.73

Prosopis variegata (FABRICIUS)

Familie: Andrenidae

R! *Andrena agilissima* (SCOPOLI) – 1 ♀ 18. 5. 70 Ebernburg; 1 ♀ 1. 6. 73; 1 ♀ 16. 5. 74; 1 ♂ 14. 5. 75; 1 ♀ 7. 5. 81
Andrena alfkenella PERKINS
Andrena anthrisci BLÜTHGEN
Andrena bicolor FABRICIUS
Andrena cineraria (LINNAEUS) – 1 ♀ 18. 5. 68; 1 ♀ 24. 4. 75; 1 ♀ 14. 5. 75; 1 ♀ 7. 5. 81
R! *Andrena combinata* (CHRIST) – 1 ♀ 19. 5. 66; 2 ♂♂ 29. 5. 75; 3 ♂♂ 7. 5. 81 (WARNCKE det.)
Andrena chrysopyga SCHENCK
Andrena chrysosceles (KIRBY) – 1 ♂ 11. 4. 74
R! *Andrena curvungula* THOMSON – 1 ♂ 6. 6. 74 (WARNCKE det.)
Andrena flavipes PANZER
Andrena florea FABRICIUS
Andrena fulva (MÜLLER) *(armata* GMELIN)
R! *Andrena fulvago* (CHRIST)
Andrena gravida IMHOFF
Andrena haemorrhoa (FABRICIUS)
R! *Andrena hattorfiana* (FABRICIUS) – 1 ♀ 30. 6. 73
Andrena helvola (LINNAEUS)
R! *Andrena humilis* IMHOFF
Andrena labiata FABRICIUS
Andrena lathyri ALFKEN – 1 ♀ 6. 6. 74
Andrena minutula (KIRBY)
Andrena minutuloides PERKINS
R! *Andrena nana* (KIRBY) – 1 ♂ 19. 7. 70 Altenbaumburg; 1 ♀ 1. 6. 73; 1 ♂, 1 ♀ 22. 8. 74
Andrena nigroaenea (KIRBY)
Andrena nitida pubescens OLIVIER
R! *Andrena nitidiuscula* SCHENCK – 1 ♀ 9. 8. 73
(R!) *Andrena nuptialis* PÉREZ – 1 ♂ 3. 4. 81; 1 ♀ 15. 8. 81 (WARNCKE det.)
Eine sehr seltene, südliche Art, die aus Deutschland bisher lediglich von der Loreley, wo WOLF sie in Weinbergsmauern nistend beobachtete, Kirn/Nahe, aus der „Pfalz" und von Rüdesheim gemeldet wurde (WOLF 1959 a). Am Rotenfels in zwei Generationen.
Andrena ovatula (KIRBY)
R! *Andrena polita* SMITH *(ochracea* MORAWITZ) – 1 ♂ 12. 6. 75. Wurde schon von MORAWITZ (1872) von Bad Kreuznach gemeldet
R! *Andrena potentillae* PANZER – 1 ♂ 8. 4. 81 an *Potentilla tabernaemontani*
Andrena praecox (SCOPOLI) – 2 ♂♂, 2 ♀♀ 26. 3. 74 an *Salix caprea*
Andrena proxima (KIRBY) – 1 ♀ 19. 5. 66; 1 ♂ 1. 6. 73; 1 ♂ 7. 6. 73
Andrena sabulosa (SCOPOLI) *(carantonica* PÉREZ)
Andrena saundersella PERKINS – 1 ♂ 19. 5. 66
Andrena subopaca NYLANDER
Andrena tibialis (KIRBY) – 1 ♀ 8. 4. 81; 1 ♀ 7. 5. 81
R! *Andrena tscheki* MORAWITZ – 1 ♀ 24. 3. 68 an *Taraxacum;* 2 ♀♀ 24. 4. 75 an *Sisymbrium.* Während die Art von WOLF (1956) noch als häufig auf Magerrasen im Lahn-Dill-Sieggebiet bezeichnet wurde, sind diese alten Vorkommen in der Zwischenzeit durch Überbauung zerstört (WOLF in litt.)
Andrena wilkella (KIRBY)

Panurgus banksianus (KIRBY) — 1 ♀ 14. 6. 73
Panurgus calcaratus (SCOPOLI)
R! *Panurgus dentipes* LATREILLE — 1 ♂ 16. 8. 73

Familie: H a l i c t i d a e

Halictus calceatus (SCOPOLI)
R! *Halictus confusus perkinsi* BLÜTHGEN — 1 ♂ 7. 7. 81
R! *Halictus costulatus* KRIECHBAUMER — 1 ♂, 1 ♀ 30. 8. 74 an *Campanula;* 1 ♀ 7. 7. 81
R! *Halictus fasciatus* NYLANDER — 1 ♂ 22. 8. 74; 1 ♀ 30. 8. 74
Halictus fulvicornis (KIRBY)
R! *Halictus interruptus* (PANZER) — 1 ♂ 2. 8. 75 an *Eryngium.* 1 ♀ 25. 7. 78
R! *Halictus laevigatus* (KIRBY) — 1 ♀ 12. 5. 73; 1 ♂ 16. 8. 73
Halictus laticeps SCHENCK
R! *Halictus lativentris* SCHENCK — 1 ♂ 23. 8. 73; 2 ♂♂, 1 ♀ 30. 8. 74
Halictus leucozonius (SCHRANK)
R! *Halictus linearis* SCHENCK — 1 ♂ 21. 8. 75
Halictus maculatus SMITH
Halictus malachurus (KIRBY)
Halictus minutulus (SCHENCK) — 1 ♂ 16. 8. 73
Halictus minutus (SCHRANK) *(minutus* KIRBY)
Halictus morio FABRICIUS
Halictus nitidulus (FABRICIUS)
R! *Halictus pallens* BRULLÉ — 2 ♂♂ 4. 4. 74 an *Salix caprea.* Wiederfund einer in der Bundesrepublik Deutschland zuletzt von SCHNEID bei Ebelsbach/Main gefangenen Art (STOECKHERT 1954). Die sehr wärmeliebende Art unterscheidet sich von allen übrigen mitteleuropäischen *Halictus*-Arten dadurch, daß die ♂♂ gleichfalls überwintern. Beide Geschlechter erscheinen im Frühjahr mit der Weidenblüte
Halictus pauxillus (SCHENCK)
Halictus politus (SCHENCK)
R! *Halictus quadrinotatus* (KIRBY) - 1 ♂ 9. 8. 73; 1 ♀ 25. 7. 74
Halictus rufitarsis ZETTERSTEDT — 1 ♀ 26. 3. 74; 1 ♀ 29. 5. 75; 1 ♀ 1. 6. 81
R! *Halictus scabiosae* (ROSSI) — 2 ♂♂, 1 ♀ 25. 7. 78,
R! *Halictus sexcinctus* (FABRICIUS)
R! *Halictus sexnotatus* (KIRBY) *(nitidus* PANZER) — 1 ♀ 25. 7. 78
Halictus simplex BLÜTHGEN
R! *Halictus smaragdulus* VACHAL — 1 ♂ 15. 8.81
R! *Halictus subauratus* (ROSSI)
R! *Halictus tricinctus* SCHENCK — 1 ♀ 3. 5. 73; 1 ♂ 22. 8. 74. Wärmeliebende, nur lokal verbreitete Art
Halictus tumulorum (LINNAEUS)
Halictus villosulus (KIRBY)
Halictus xanthopus (KIRBY) — 1 ♀ 18. 5. 70 Ebernburg; 1 ♀ 1. 6. 73; 1 ♀ 24. 4. 75
Sphecodes crassus THOMSON
Sphecodes ephippium (LINNAEUS) *(divisus* KIRBY)
Sphecodes geoffrellus (KIRBY) *(fasciatus* HAGENS) — 1 ♀ 9. 8. 73
Sphecodes gibbus (LINNAEUS)
Sphecodes miniatus HAGENS — 1 ♂ 25. 7. 78; 1 ♂ 7. 7. 81

Sphecodes monilicornis (KIRBY)
Sphecodes rufiventris (PANZER) – 2 ♀♀ 7.6.73; 1 ♀ 14.6.73; 2 ♂♂ 16.8.73
R! *Rophites canus* EVERSMANN – 1 ♂ 25.7.78. Bereits von MORAWITZ (1872) von Bad Kreuznach gemeldet. Seltene, wärmeliebende nur ganz lokal auftretende Art. Kommt auch im Naturschutzgebiet „Mainzer Sand" vor.

Familie: Melittidae

Melitta haemorrhoidalis (FABRICIUS) – 1 ♀ 19.7.70; 1 ♂ 25.7.70
R! *Melitta leporina* (PANZER) – 2 ♂♂ 25.7.78
R! *Dasypoda hirtipes* (FABRICIUS) *(plumipes* PANZER) – 1 ♂ 25.7.74

Familie: Megachilidae

Anthidium manicatum (LINNAEUS)
Anthidium oblongatum LATREILLE – 1 ♂, 2 ♀♀ 25.7.78; 1 ♂, 1 ♀ 7.7.81
Anthidium strigatum (PANZER) – 1 ♂ 21.8.75
Stelis ornatula (KLUG) – 1 ♀ 15.8.81
Stelis punctulatissima (KIRBY) *(aterrima* PANZER) – 1 ♂ 22.6.74
Heriades truncorum (LINNAEUS)
Chelostoma campanularum (KIRBY) – 1 ♀ 25.7.78; 1 ♂, 1 ♀ 7.7.81 an *Campanula*
Chelostoma distinctum E. STOECKHERT
Chelostoma florisomne (LINNAEUS) *(maxillosum* LINNAEUS)
Chelostoma fuliginosum (PANZER) *(nigricorne* NYLANDER)
Osmia adunca (PANZER)
R! *Osmia anthocopoides* SCHENCK *(caementaria* GERSTÄCKER)
Osmia aurulenta (PANZER)
Osmia bicolor (SCHRANK)
Osmia coerulescens (LINNAEUS)
Osmia cornuta (LATREILLE)
R! *Osmia gallarum* SPINOLA – 1 ♀ 25.7.78
Osmia leaiana (KIRBY) *(solskyi* MORAWITZ) – 1 ♀ 25.7.74
Osmia leucomelana (KIRBY) *(parvula* DUF. & PERR.) – 1 ♀ 25.7.78; 1 ♀ 15.8.81
R! *Osmia mitis* NYLANDER *(montivaga* MORAWITZ) – 1 ♂ 17.6.72; 2 ♂♂ 1.6.73; 1 ♂ 30.5.74; 1 ♀ 29.5.75; 1 ♂ 4.6.79; 1 ♀ 7.7.81. Schon von MORAWITZ (1872) von der „Gams" bei Bad Kreuznach gemeldet. In Süddeutschland nur von wenigen Lokalitäten bekannt (STOECKHERT 1954). In Baden-Württemberg nur vom Kaiserstuhl gemeldet (GAUSS 1967). Neuerdings im Allacher Forst bei München gefunden (WARNCKE 1982)
Osmia rufa (LINNAEUS)
Osmia spinulosa (KIRBY) – 2 ♀♀ 25.7.78; 1 ♀ 7.7.81
R! *Osmia tridentata* DUFOUR & PERRIS – 1 ♀ 7.7.81. Seltene, wärmeliebende Art, die in trockenen Brombeerstengeln nistet
Megachile centuncularis (LINNAEUS)
R! *Megachile circumcincta* (KIRBY) – 1 ♂, 1 ♀ 19.5.66
R! *Megachile ericetorum* LEPELETIER – 1 ♀ 25.7.74
R! *Megachile pilidens* ALFKEN – 1 ♀ 23.8.74 an *Eryngium*. 1 ♂ 21.8.75; 1 ♀ 21.8.75; 1 ♂, 3 ♀♀ 25.7.78
Megachile versicolor SMITH

Familie: Apidae

Nomada bifida THOMSON – 1 ♀ 19.5.66; 1 ♂ 4.4.74
Nomada fabriciana (LINNAEUS)
Nomada femoralis MORAWITZ – 1 ♀ 1.6.81. MORAWITZ (1872) schreibt: „Um Creuznach habe ich zwei Weibchen auf dem Kuhberge gefangen."
Nomada facilis SCHWARZ – 1 ♀ 1.6.81
Nomada flava PANZER
Nomada flavoguttata (KIRBY)
Nomada fucata PANZER – 1 ♀ 3.7.71; 1 ♀ 24.4.75
Nomada fulvicornis FABRICIUS
Nomada fuscicornis NYLANDER – 2 ♂♂ 3.7.73; 1 ♀ 16.8.73; 1 ♀ 14.6.73. „Um Creuznach nicht selten" (MORAWITZ 1872)
Nomada goodeniana (KIRBY)
Nomada guttulata SCHENCK – 1 ♀ 3.5.73; 1 ♀ 14.5.75; 1 ♀ 7.5.81
Nomada hillana (KIRBY)
R! *Nomada lathburiana* (KIRBY) – 1 ♀ 6.4.74; 2 ♀♀ 11.4.74; 1 ♀ 24.4.75; 1 ♀ 8.4.81
Nomada lepeletieri PÉREZ – 1 ♀ 4.4.74; 1 ♂ 26.3.74
Nomada marshamella (KIRBY)
R! *Nomada sexfasciata* PANZER – 1 ♀ 18.5.70 Ebernburg. Kommt sicher auch am Rotenfels vor, wo auch der Wirt *Eucera tuberculata* nachgewiesen wurde
Nomada sheppardana (KIRBY) – 1 ♀ 16.5.74; 1 ♀ 1.6.81
Nomada signata JURINE
Nomada similis MORAWITZ – 1 ♀ 14.6.73. „Um Creuznach am Nistloch des *Panargus ater* gefangen" (MORAWITZ 1872) *(P. ater = P. banksianus)*
R! *Eucera tuberculata* (FABRICIUS)
Anthophora acervorum (LINNAEUS)
R! *Anthophora aestivalis* (PANZER) – 1 ♂ 3.5.73; 1 ♂, 1 ♀ 17.5.73; 2 ♂♂ 16.5.74
R! *Anthophora crassipes* (LEPELETIER) *(denticrus* MORAWITZ) – 1 ♂ 3.7.71; 1 ♂ 30.6.73 an *Teucrium.* Wiederfund einer schon von MORAWITZ (1872) vom Kuhberg bei Bad Kreuznach gemeldeten Art. Sehr seltene, in Baden-Württemberg verschollene Art. Sichere Funde in der Bundesrepublik Deutschland sonst nur in Baden, zuletzt 1923 im Kaiserstuhl (STROHM 1925). Kurioserweise sind aus der Bundesrepublik Deutschland zwar 10 ♂♂ aber noch kein ♀ bekannt
Anthophora furcata (PANZER) – 1 ♀ 30.6.73 an *Stachys silvaticus;* 1 ♂ 3.7.73; 1 ♀ 22.6.74
Anthophora quadrimaculata (PANZER) *(vulpina* PANZER) – 1 ♂ 30.6.73
R! *Melecta luctuosa* (SCOPOLI) – 1 ♀ 16.5.74
R! *Ceratina callosa* (FABRICIUS) – 1 ♀ 25.7.78. Auch von MORAWITZ (1872) von Bad Kreuznach gemeldet.
Ceratina cucurbitina (ROSSI)
Ceratina cyanea (KIRBY)
Bombus hortorum (LINNAEUS)
Bombus humilis ILLIGER
Bombus hypnorum (LINNAEUS)
Bombus lapidarius (LINNAEUS)
Bombus lucorum (LINNAEUS)
Bombus pascuorum (SCOPOLI) *(agrorum* FABRICIUS)
Bombus pratorum (LINNAEUS)
Bombus silvarum (LINNAEUS)

Bombus terrestris (LINNAEUS)
Psithyrus campestris (PANZER) – 1 ♂ 9. 8. 73

Diskussion

Ein Vergleich mit Lokalfaunen von Gebieten mit ähnlicher Ausdehnung und ähnlichen klimatischen Verhältnissen zeigt den außerordentlichen Artenreichtum des Untersuchungsgebietes (vgl. Tab. 1). Hervorzuheben ist besonders der hohe Anteil xerothermophiler Arten. Es gibt in Süddeutschland nur noch äußerst wenige Gebiete mit so vielen bemerkenswerten Stechimmen-Arten.

Tab. 1: Vergleich der Stechimmenfauna des Rotenfels mit anderen deutschen Lokalfaunen (Zahl = Artenzahl)

	Rotenfels	Romberg bei Lohr/Main (BISCHOFF & STADLER 1954, STADLER & GLÄSSEL 1956)	Tuniberg bei Freiburg (KLUG 1965)	Spitzberg bei Tübingen (WESTRICH 1980)	Nahetal (SCHOOP 1951)	Rotenacker bei Markgröningen (WESTRICH in Vorber.)
„SCOLIOIDEA"	2	11	2	8	–	–
VESPOIDEA	22	12	18	21	–	–
POMPILOIDEA	31	31	23	21	–	–
SPECOIDEA	58	80	44	63	–	–
APOIDEA	165	135	88	137	215	169
	278	269	175	250	–	–

Von den 278 am Rotenfels festgestellten Arten stehen 64 im benachbarten Bundesland Baden-Württemberg auf der Roten Liste gefährdeter Stechimmen (WESTRICH & SCHMIDT, im Druck). 3 weitere Arten, die aus Baden-Württemberg noch nicht bekannt sind, halten wir ebenfalls für gefährdet. Alle 165 Bienenarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Die außerordentliche Schutzwürdigkeit des Naturschutzgebietes „Rotenfels" wird dadurch erneut bestätigt. Da sich die Aussterbeberate in der heutzutage so intensiv genutzten Landschaft kaum verringern wird, kann ein hoher Prozentsatz der Stechimmen nur in Naturschutzgebieten überleben. Im Falle des Rotenfels erweist sich das bisher unter Schutz gestellte Gebiet als zu klein. Da sich die Futter-, Jagd- und Nistgebiete nicht nur auf die Felswand beschränken, ist es unbedingt notwendig, zusätzlich einen breiteren Streifen der an die Hangkante angrenzenden Hochfläche unter Schutz zu stellen. Auch in den aufgelassenen Weinbergen am Westhang (Richtung Traisen) leben zahlreiche gefährdete Arten. Diese Flächen sind daher in den Schutz miteinzubeziehen und müssen zur Verhinderung der Verbuschung bzw. Verwaldung sachgerecht gepflegt werden.

Literaturverzeichnis

BISCHOFF, H. & STADLER, H. (1954): Die Hauptflügler (!) des Rombergs (ohne Ameisen, Schlupf- und Blattwespen). – NachrBl. bayer. Ent., **3**: 125–128.

BLÜTHGEN, P. (1944): Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Wegwespen (Hym. Pompilidae). – Stettiner Ent. Z., **105**: 52–62.

– (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera). – Abh. dt. Akad. Wiss. Berlin, **2**: 1–252, Berlin.

DATHE, H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitt. zool. Mus. Berlin, **56**: 207–294, Berlin.

GEIB, K. (1935): Erdgeschichtliche Naturdenkmäler im Nahegebiet. – Rhein. Heimatpflege, **7**: 2–8.

GAUSS, R. (1966): Bemerkenswerte badische Funde aculeater Hymenopteren. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz, N.F. **9**: 65–71, Freiburg i. Br.

– (1967): Verzeichnis der im badischen Gebiet bekanntgewordenen aculeaten Hautflügler und Goldwespen (Hymenoptera) sowie von stylopisierten Arten. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz, N.F. **9**: 529–587, Freiburg i. Br.

KETTERING, & NIEHUIS, M. (1975): Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidenfauna von Rheinhessen-Pfalz und unmittelbar benachbarter Gebiete. – Mitt. Münchener Ent. Ges., **65**: 113–146, München.

KLUG, O. (1965): Die Hymenopteren am Tuniberg, im Mooswald und Rieselfeld; eine vergleichend faunistisch-ökologische Untersuchung dreier extremer Biotope des südlichen Oberrheintales. – Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, **55**: 5– 225, Freiburg i. Br.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schr. Reihe Vegetationskde., **7**: 196 S. u. Tabellenteil, Bad Godesberg.

MORAWITZ, F. (1872): Ein Beitrag zur Bienenfauna Deutschlands. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien, **22**: 355– 388, Wien.

NIEHUIS, M. (1974): Zur Kenntnis der Prachtkäfer des Südens von Rheinland-Pfalz und angrenzender Gebiete (Coleoptera: Buprestidae). – Mainzer naturwiss. Arch., **13**: 213–227, Mainz.

– (1977): Cerambyciden des Rotenfelsmassivs bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Coleoptera, Cerambycidae). – Decheniana-Beihefte, **20**: 80–84, Bonn.

PAULUS, H. (1967): Beitrag zur Lepidopterenfauna der näheren und weiteren Umgebung von Mainz (Rhopalocera und Grypocera). – Mainzer naturwiss. Arch., **5/6**: 213–232, Mainz.

SCHMIDT, K. (1980): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II. Crabronini. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **51/52**: 309–398, Karlsruhe.

– (1981): Idem. III. Oxybelini, Larrinae (außer *Trypoxylon)*, Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **53/54**: 155– 234, Karlsruhe.

SCHNEID, T. (1954): Die Wegwespen (Pompilidae) und Goldwespen (Chrysididae) der Umgebung Bambergs. – Ber. Naturf. Ges. Bamberg, **34**: 29–46, Bamberg.

SCHOOP, A. (1951): Die Bienenfauna der Nahe. – Westdeutscher Naturwart, **2**: 20–28, 50–62.

SCHOPPMANN, A. (1977/78): Neue Cerambyciden-Funde vom Sobernheimer Stadtwald und vom Rotenfels. Ein Vergleich zweier Standorte im Raume Hunsrück-Nahetal. – Mainzer naturwiss. Arch., **16**: 63–78, Mainz.

STADLER, H & GLÄSSEL K. (1956): Die Hautflügler des Naturschutzgebietes Romberg – See von Sendelbach. – NachrBl. bayer. Ent., **5**: 109–111, München.

STOECKHERT, F. K. (1954): Fauna Apoideorum Germaniae. – Bayer. Akad. Wiss., N.F. **65**: 1–87.

STRITT, W. (1968): Ergänzungen zur Hautflüglerfauna Badens (Hymenoptera aculeata und Chrysidoidea). – Beitr. naturkdl. Forsch. Südw.-Dtl., **27**: 109–112, Karlsruhe.

STROHM, K. (1925): Insekten der badischen Fauna. 1. Beitrag. – Mitt. bad. ent. Ver., **1**: 204–220, Freiburg i. Br.

UHLIG, H. (1954): Landkreis Kreuznach. – Die Landkreise in Rheinland-Pfalz, **1**: 342 S., Speyer.

WAGNER, E. (1939): Bemerkenswerte Hemipterenfunde aus dem Nahetal. – Decheniana, **98 B**: 95–112, Bonn.

WAGNER, W. (1930/31): Die Porphyre des Nahegaues und ihre Bedeutung für die Landschaftsgestaltung. – NachrBl. rhein. Heimatpflege, **2**: 47–50.

WARNCKE, K. (1982): Die Trockenrasen vor dem Südrand des Allacher Forstes (München), ein ausgefallener Biotop für seltene Bienenarten. – NachrBl. bayer. Ent., **31**: 1–3, München.

WESTRICH, P. (1980): Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzberges. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **51/52**: 601–680, Karlsruhe.

WESTRICH, P. & SCHMIDT, K. (im Druck): Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae). – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., Karlsruhe.

WIEMANN, D. (1929): Der Rotenfels. – NachrBl. rhein. Heimatpflege, **1**: 33–41.

WOLF, H. (1956): Nassauische Bienen (Hym. Apoida) (Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieggebietes IV.) – Jb. Nass. Ver. Naturk., **92**: 37–49, Wiesbaden.
– 1959a): Über einige westdeutsche Bienen und Grabwespen (Hym. Apoidea, Sphecoidea). – Mitt. Dt. Ent. Ges., **18**: 11–16, Berlin.
– (1959b): Nassauische Grabwespen (Hym. Sphecoidea) (Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieggebietes VI.) – Jb. Nass. Ver. Naturk., **94**: 20–36, Wiesbaden.
– (1964): Die nord- und mitteleuropäischen Arten der Gattung *Dipogon* FOX 1897, Untergattung *Deuteragenia* ŠUSTERA 1912 und der Gattung *Pompilus* FABRICIUS 1798, Untergattung *Arachnospila* KINCAID 1900 (Hym. Pompilidae) – Opusc. Ent., **29**: 4–30, Lund.
– (1966): Die süd- und mitteleuropäischen Arten der mit *Ammosphex* WILCKE 1942 verwandten Untergattungen (Hym. Pompilidae). – Boll. Mus. Civ. Venezia, **16**: 39–107, Venedig.
– (1971): Der Diabas des oberen Dilltales und die Verbreitung wärmeliebender Ameisen, Wespen und Bienen. – Jb. Nass. Ver. Naturk., **101**: 89–96, Wiesbaden.
– (1975): Über einige Wegwespen (Hymenoptera, Pompilidae) aus dem Rijksmuseum van Natuurlijke Historie zu Leiden. – Zool. Med., **49**: 27–55, Leiden.

ZEBE, V. (1957): Zur Hemipterenfauna des Mittelrheingebietes. – Nach. Naturw. Mus. Aschaffenburg., **57**: 75–91, Aschaffenburg.

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 14. 7. 1982)

Anmerkung bei der Korrektur:
Die Literatur und die Nomenklatur konnten nicht mehr auf den neuesten Stand gebracht werden [vgl. z. B. WESTRICH, P. (1984): Kritisches Verzeichnis der Bienen der Bundesrepublik Deutschland (Hymenoptera, Apoidea). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **66**: 86 S., Frankfurt am Main].

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Konrad Schmidt, Zoologisches Institut der Universität, Postfach 6380, Kornblumenstraße 13, D-7500 Karlsruhe 1.

Dr. Paul Westrich, Eduard-Spranger-Str. 41, D-7400 Tübingen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Schmidt Konrad, Westrich Paul

Artikel/Article: Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebemburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae) 235-248