

B
[rte]

Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

carolinea 69

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe 15.12.2011

Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

carolinea 69

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe 15.12.2011

P₂

17

carolinea, 69	250 S.	86 Abb.	31 Farbtaf.	Karlsruhe, 15.12.2011
---------------	--------	---------	-------------	-----------------------

07B 20, 69. 2011



ISSN 0176-3997

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe,
 Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56
 Naturschutz und Landschaftspflege,
 Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e. V.

Redaktion: Dr. R. TRUSCH, Dr. U. GEBHARDT

Wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. L. BECK,
 Prof. Dr. N. LENZ, Prof. Dr. V. WIRTH

Wissenschaftliche Gutachter für diesen Band:

Dr. M. AHRENS, Dipl.-Geogr. T. BREUNIG, Prof. Dr. P. DETZEL,
 G. EBERT, Dr. U. GEBHARDT, Dr. E. GÖTZ, Dipl.-Geoök. V. HEMM,
 Dr. D. v. KNORRE, Dr. L. KRIEGLSTEINER, Dr. G. MATZKE-HAJEK,
 Dr. M. NEBEL, Dr. A. RIEDEL, Dr. C. RENKER, U. SCHMIED,
 Dr. R. TRUSCH, Dr. M. VERHAAGH

Satz und Repro: S. SCHARF

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe

Druck: NINODRUCK, Neustadt/WStr.

© Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
 Erbprinzenstraße 13, D-76133 Karlsruhe

WALTER PLIENINGER	Vier neue <i>Rubus</i> -Arten der sectio <i>Corylifolii</i> LINDLEY aus Baden-Württemberg	5
MARKUS PEINTINGER	Verbreitung, Populationsdynamik und Vergesellschaftung der Sibirischen Schwertlilie (<i>Iris sibirica</i>) im westlichen Bodenseegebiet.	27
NIELS BÖHLING	„Magic Circles“ in Bärlauch-Beständen des Hohen Reisachs, Südwestdeutschland	53
REINHOLD TREIBER	Beitrag zur Kenntnis der Schwebfliegen (Syrphidae) der Südvogesen (Dép. Haut-Rhin).	67
REINHOLD TREIBER & KLAUS RENNWALD	Beobachtungen zur Riesen-Wollbiene (Megachilidae, <i>Anthidium septemspinosa</i> LEPELETIER, 1841) in der südlichen Oberrheinebene	89
KONRAD SCHMIDT, FRANZ ZMUDZINSKI & MATTHIAS RIEDEL	Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 9. Unterfamilie Campopleginae	95

Wissenschaftliche Mitteilungen

SDRAVKO VESSELINOV LALOV	Die Pechnelke (<i>Lychnis viscaria</i> L.) in Heidelberg – Verbreitung und Reaktion auf Biotoppflegemaßnahmen	123
PETER ZIMMERMANN & ANGELIKA HAFNER	Eine Ödlandschrecke erobert den Hochschwarzwald – Neufunde der Lauschschrecke (<i>Mecostethus parapleurus</i>) in Baden-Württemberg	127

Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege

CHRISTOPH ALY & GABRIEL RÖSCH	Erweiterung des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Hochholz-Kapellenbruch“.	133
PETER ZIMMERMANN	Der „Alte Flugplatz Karlsruhe“ – ein neues Naturschutzgebiet.	139

Biografisches

JÜRGEN H. JUNGBLUTH	RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (1865-1897) – ein nahezu unbekannter Zoologe und Malakozoologe aus dem Heidelberg des 19. Jahrhunderts	165
---------------------	--	-----

Naturwissenschaftlicher Verein

SAMUEL GIERSCH	Bericht über die Mitglieder-Hauptversammlung am 1. März 2011 für das Vereinsjahr 2010	175
SAMUEL GIERSCH, HANS-WALTER MITTMANN & ROBERT TRUSCH	Mitgliederverzeichnis Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e.V.	186

ROBERT TRUSCH	Entomologische Arbeitsgemeinschaft Rückblick auf das Jahr 2010	190
NORBERT LEIST	Limnologische Arbeitsgemeinschaft im Jahr 2010	193

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe

Rückblick auf das Jahr 2010	197
---------------------------------------	-----

Vier neue *Rubus*-Arten der sectio *Corylifolii* LINDLEY aus Baden-Württemberg

WALTER PLIENINGER

Kurzfassung

Vier neue *Rubus*-Arten der sectio *Corylifolii* LINDLEY aus dem nördlichen Baden-Württemberg werden beschrieben: *Rubus appropinquatus* sp. nov. (series Suberectigeni), *Rubus histrionicus* sp. nov. (series Subthyrsoidi), *Rubus lictorum* sp. nov. (series Subcanescentes), *Rubus remotifolius* sp. nov. (series Subcanescentes). Alle vier Arten werden durch Fotos der Typus-Belege und durch Fotos lebender Pflanzen illustriert. Zusätzlich werden die Variabilität, wichtige diakritische Merkmale und – falls notwendig – Unterscheidungsmerkmale ähnlicher Arten kurz beschrieben. Außerdem werden die Verbreitung und die ökologischen Präferenzen dargestellt.

Abstract

Four *Rubus* species of sectio *Corylifolii* LINDLEY from Baden-Württemberg

Four *Rubus* species of sectio *Corylifolii* LINDLEY from northern Baden-Württemberg are described as new to science: *Rubus appropinquatus* sp. nov. (series Suberectigeni), *Rubus histrionicus* sp. nov. (series Subthyrsoidi), *Rubus lictorum* sp. nov. (series Subcanescentes), *Rubus remotifolius* sp. nov. (series Subcanescentes). In addition to the descriptions all four species are illustrated by photographs both of the type specimens and of living plants. Also the variability, important diagnostic features and – if necessary – the differential features of similar species are briefly described. Furthermore the distribution and ecological preferences are given.

Keywords: *Rubus*, sectio *Corylifolii*, species new to science.

Autor

WALTER PLIENINGER, Schwaigerner Str. 14, D-74226 Nordheim, Telefon: 0 71 33 / 39 35, E-Mail: walter_plieninger@web.de

1 Einleitung

Neben den vorherrschenden Vertretern der "Echten Brombeeren" (sectio *Rubus*) finden sich im nördlichen Baden-Württemberg auch zahlreiche "Haselblattbrombeeren" (sectio *Corylifolii*). Außer bereits beschriebenen Arten sind darunter auch viele offensichtlich unbeschriebene Sippen, unter denen neben individuellen und lokalen "Bio-typen" auch einzelne zumindest regional verbreitete auftreten.

Vier von diesen werden im Folgenden als neue Arten beschrieben. Es handelt sich um Vertreter verschiedener Serien, die aber alle durch ober-seits relativ dicht behaarte Blätter und das weitgehende Fehlen von Stieldrüsen auffallen.

2 Material und Methoden

Die Beschreibungen basieren auf dem gesamten dem Verfasser zugänglichen Material der entsprechenden Arten. Vergleiche mit ähnlichen Sippen basieren ebenfalls auf Herbarmaterial sowie auf den Originalbeschreibungen und Abbildungen der Typusbelege.

Zur Terminologie und Messmethodik vergleiche WEBER (1985: 36f.). Für die Blattmaße wurden alle im Herbar des Verfassers vorhandenen Herbarbelege der jeweiligen Art gemessen, mit Ausnahme von stark modifizierten Pflanzen.

Zusätzlich zur relativen Länge des Endblättchenstiels wurde auch das Verhältnis Länge : größte Breite gemessen. Dieses Maß ist als Ergänzung zur verbalen Beschreibung der Blattform sinnvoll. Je nach Verlauf der Blattränder zur Basis und zur Spitze und je nach der Lage der größten Breite können die Blätter bei gleichem Längen- : Breitenverhältnis durchaus unterschiedlich geformt sein.

Die verschiedenen Blattmaße und die für die Verzweigungswinkel der Blütenstandsäste verwendeten Bezeichnungen sind auf der nächsten Seite in zwei kleinen Skizzen dargestellt.

Die Behaarung der Kronblätter ist in der mitteleuropäischen botologischen Literatur bisher oft nicht dargestellt worden; sie findet sich aber in britischen Arbeiten (vgl. z.B. EDEES & NEWTON 1988) durchaus berücksichtigt. Neben der relativ auffälligen Randbewimperung finden sich auch auf der Fläche Haare in unterschiedlicher Dichte. Möglicherweise ist die Kronblattbehaarung innerhalb einer Art nicht immer konstant (vgl. PLIENINGER 2008: 56), was beim dort aufgeführten Fall aber eventuell auf Umwelteinflüsse (stärkere Beschattung) zurückzuführen ist.

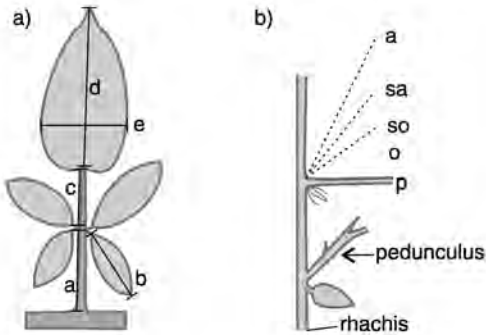


Abbildung 1. Skizze a):

Blattmaße

b : a = Länge unteres Seitenblättchen : Länge Blattstiel (%)

c : d = Länge Endblättchen : Länge Stiel Endblättchen (%)

e : d = größte Breite : Länge Endblättchen (%)

Skizze b):

Verzweigungswinkel Blütenstand

„pedunculus“ : Blütenstandsast

„rhachis“ : Hauptachse Blütenstand

a: „acutus“ Winkel Hauptachse : Ast < 35°

sa: „subacutus“ Winkel Hauptachse : Ast 35°-45°

so: „subobtusus“ Winkel Hauptachse : Ast 45°-55°

o: „obtusus“ Winkel Hauptachse : Ast 55°-90°

p: „patens“ Winkel Hauptachse : Ast ca. 90°

Anmerkung: Diese Maße beziehen sich auf die mittleren Blütenstandsäste und sind nur als Näherungswerte zu verstehen. Allerdings sind die Verzweigungswinkel nach den Erfahrungen des Verfassers einigermaßen charakteristisch für bestimmte Arten, wobei wie bei Blatt- und Schösslingsmaßen Blütenstände mittlerer Ausprägung zu betrachten sind.

Die Nachweise sind numerisch aufsteigend nach Messtischblättern (Topographische Karte 1:25000)/Viertelquadranten geordnet. Danach sind Fundort, Sammeldatum, Sammler, Sammelnummer und Herbarium aufgeführt. Das Herbarium des Verfassers ist mit "PI" abgekürzt, bei anderen Privatherbarien ist der Name des Besitzers ausgeschrieben. Nicht belegte Nachweise (Geländebeobachtungen) sind mit "PI-K" angegeben. Die Akronyme der öffentlichen Herbarien richten sich nach HOLMGREN et al. (1990).

3 *Rubus appropinquatus* P LIENINGER spec. nov.

3.1 Descriptio

Turio humile usque modice alte arcuatus, obtuse angulatus faciebus convexis usque teretiusculus, pallide viridis, in lateris insolatis dilute rubescens,

primo pilis fasciculatis minus dense obsitus, mox glabrescens, sine glandulis stipitatis, glandulis sessilibus sparsis, aculeis (3)5-9(12)/5 cm, 3-5 mm longis, in basin aequilongam sensim dilatatis, rectis aut reclinatis, saepe leviter curvatis, plerumque lutescentibus, autumno etiam vinosis.

Folia digitate 5-nata, in apricis saltem plicata, aliquando etiam leviter convexa, supra opace viridia, prope costam et nervos saepe (in apricis tantum?) conspicue decolorata, pilis simplicibus appressis usque ad 1,5(2) mm longis modice dense (ca. 30-60/cm²) obsita, subtus paulo pallidiora, pilis laxis pro maxima parte fasciculatis aut ad nervos etiam stellulatis modice dense obsita.

Foliolum terminale subbreviter usque longe petiolulatum, ratio longitudinis petioli : laminae 24-42 %, e basi rotundata saepissime leviter emarginata late ovatum usque obovatum, aliquando fere rotundum, ratio latitudinis : longitudine 70-95 %, saepe supra parte latissima fere triangulata et deinde in apicem subcuspidatum, 10-15 mm longum attractum, evidenter periodice usque ad 4(5) mm alte serratum, dentibus late triangularibus rectis breviter mucronatis.

Foliola media (3)6-12(17) mm longe petiolulata, basi symetrica aut uno latere quam altero 1-2 mm longiore.

Foliola infima 0-1(-2) mm longe petiolulata, quam petiolus paulo breviora usque sublongiora, ratio longitudinis folioli/petioli 71-110 %.

Petiolus pilis fasciculatis stellulatisque modice dense obsitus, basin versus cum glandulis sessilibus, aculeis hamatis 1,5-2(2,5) mm longis, (3)6-10(12) munitus.

Stipulae lineares usque lineari-lanceolatae 0,5-1 mm latae, pilosae et glandulis sessilibus subsessilibusque ± dense obsitae.

Inflorescentia subpyramidalis, usque ad ca. 5 cm infra apicem efoliosa, folia pro maxima parte 3-nata, foliolium terminale ovatum usque obovatum in apicem longum attractum, indumentum ut in folia turionis.

Rhachis ± flexuosa, pilis stellulatis et fasciculatis modice dense obsita, glandulis sessilibus aut stipitatis fere nullis, aculeis 2-3 mm longis, reclinatis usque curvatis (3)5-8(10)/5 cm, pedunculi sub angulo subacuto adscendentes, saepe irregulariter corymbosi, 3-5(7)-flori.

Pedicelli 10-15(20) mm longi, indumento ut in rhachidem sed densiore, sine glandulis sessilibus aut stipitatis, aculeis (0)3-6, gracilibus, luteis, 1-2 mm longis, saepe leviter curvatis muniti.

Sepala late ovata-triangularia, modice appendiculata, post anthesin deflexa, postea aliquando patentia usque erecta, extus cinerea aut cinerea-iridia tomentosa, marginis conspicue albis. Stamina quam stylos lutescentes subbrevia usque sublongiora, filamenta albida, antherae glabrae.

Petala alba usque pallide rosea, 8-12(15) mm x 5-10 mm, ovata, elliptica usque fere rotunda, basin versus in unguiculum brevem usque longum sensim aut subabruptum attractum, apice rotundata, raro emarginata, margine glabra, laminae subglabra. Ovaria glabra aut subglabra, receptaculum glabrum.

Rubus e sectione Corylifolii LINDLEY Serie Suberectigeni H.E. WEBER.

Habitat in Germania austro-occidentali (Badenia-Württembergia) praecipue inter flumina Neckar, Rhenum et Enz.

Typus: Deutschland, Baden-Württemberg, Kraichgau/Strom- und Heuchelberg (Grenze) [TK 6819/44] S Niederhofen, "Hohe Äcker", NE-Rand Weinbergslage, S-Rand Feldhecke an Straße, 15.6.2008, PLIENINGER 6370 (Holotypus: KR, Isotypus: STU).

Nomen indicat similitudinem cum *Rubus orthostachyde* G. BRAUN.

3.2 Beschreibung

Schössling flach bis mäßig hochbogig, stumpfkantig mit gewölbten Seiten bis rundlich, hellgrün, besonnte Seiten matt rötlich, zunächst wenig dicht mit büscheligen Haaren besetzt, bald verkahlend, ohne Stieldrüsen, mit spärlichen Sitzdrüsen, Stacheln zu (3)5-9(12)/5 cm, 3-5 mm lang in die (etwa) gleichlange Basis allmählich verbreitert, gerade oder geneigt, oft gekrümmt, meist gelblich, im Herbst auch rötlich.

Blätter handförmig 5-zählig, zumindest bei Besonnung gefaltet, manchmal leicht konvex, oberseits trübgrün, entlang des Mittelnervs und der Seitenerven oft (nur auf sonnigen Standorten?) auffällig "entfärbt" (schmale gelbliche Streifen), mit einfachen, anliegenden, bis 1,5(2) mm langen Haaren mäßig dicht (ca. 30-60/cm²) besetzt, unterseits wenig blasser, mit schlaffen, meist büscheligen, oder an den Nerven auch sternförmigen Haaren mäßig dicht besetzt.

Endblättchen mäßig kurz bis lang (24-42 %) gestielt, aus abgerundeter oder sehr häufig leicht ausgerandeter Basis breit eiförmig bis verkehrt-eiförmig, manchmal fast rund, Verhältnis Breite : Länge 70-95 %, oft über der breitesten Stelle fast dreieckig und schließlich in eine schwach

abgesetzte, 10-15 mm lange Spitze ausgezogen, deutlich periodisch bis 4(5) mm tief gesägt, mit breit dreieckigen, geraden, kurz bespitzten Zähnen.

Mittlere Seitenblättchen (3)6-12(17) mm lang gestielt, an der Basis symmetrisch oder eine Seite 1-2 mm länger als die andere.

Untere Seitenblättchen 0-1(-2) mm lang gestielt, etwas kürzer bis wenig länger als der Blattstiel, Verhältnis Länge Blättchen : Länge Blattstiel 71-110 %.

Blattstiel mäßig dicht mit Büschel- und Sternhaaren besetzt, zur Basis hin mit Sitzdrüsen, mit (3)6-10(12) hakigen, 1,5-2(2,5) mm langen Stacheln.

Nebenblätter lineal bis lineal-lanzettlich, 0,5-1 mm breit, behaart und ± dicht mit sessilen und subsessilen Drüsen besetzt.

Blütenstand schwach pyramidal, bis ca. 5 cm unter der Spitze unbeblättert, Blätter zum größten Teil 3-zählig, Endblättchen eiförmig bis verkehrt-eiförmig, in eine lange Spitze ausgezogen, Behaarung wie bei den Schösslingsblättern. Blütenstandsachse ± knickig, mäßig dicht mit Stern- und Büschelhaaren besetzt, sitzende und fast sitzende Drüsen nahezu fehlend, Stacheln 2-3 mm lang, geneigt bis gekrümmt (3)5-8(10)/5cm, Blütenstandsäste in mäßig spitzem Winkel von der Achse abgehend, oft unregelmäßig corymbos, 3-5(7)-blütig.

Blütenstiele 10-15(20) mm lang, mäßig dicht mit Stern- und Büschelhaaren besetzt, ohne sitzende oder fast sitzende Drüsen, mit (0)3-6, geneigten bis gekrümmten, 1-2 mm langen, schlanken, gelblichen Stacheln.

Kelchblätter breit eiförmig-dreieckig, nach der Blütezeit zurückgeschlagen, später manchmal abstehend bis aufrecht, mit mäßig langem Anhängsel, Außenseite grau oder graugrün-, Ränder auffällig weißfilzig.

Staubblätter etwas kürzer bis etwas länger als die gelblichen Griffel, Staubfäden weiß, Antheren kahl.

Kronblätter weiß bis blassrosa, 8-12(15) mm x 5-10 mm, eiförmig, elliptisch bis fast rund, zur Basis hin in kurzen bis mäßig langen Nagel allmählich bis ± rasch zusammengezogen, an der Spitze abgerundet, selten ausgerandet, am Rand kahl, auf der Fläche fast kahl. Fruchtknoten kahl oder fast kahl, Fruchtboden kahl.

Etymologie

Der Name "appropinquatus" leitet sich als Partizip vom Verb "appropinquare" (dt.: sich annä-

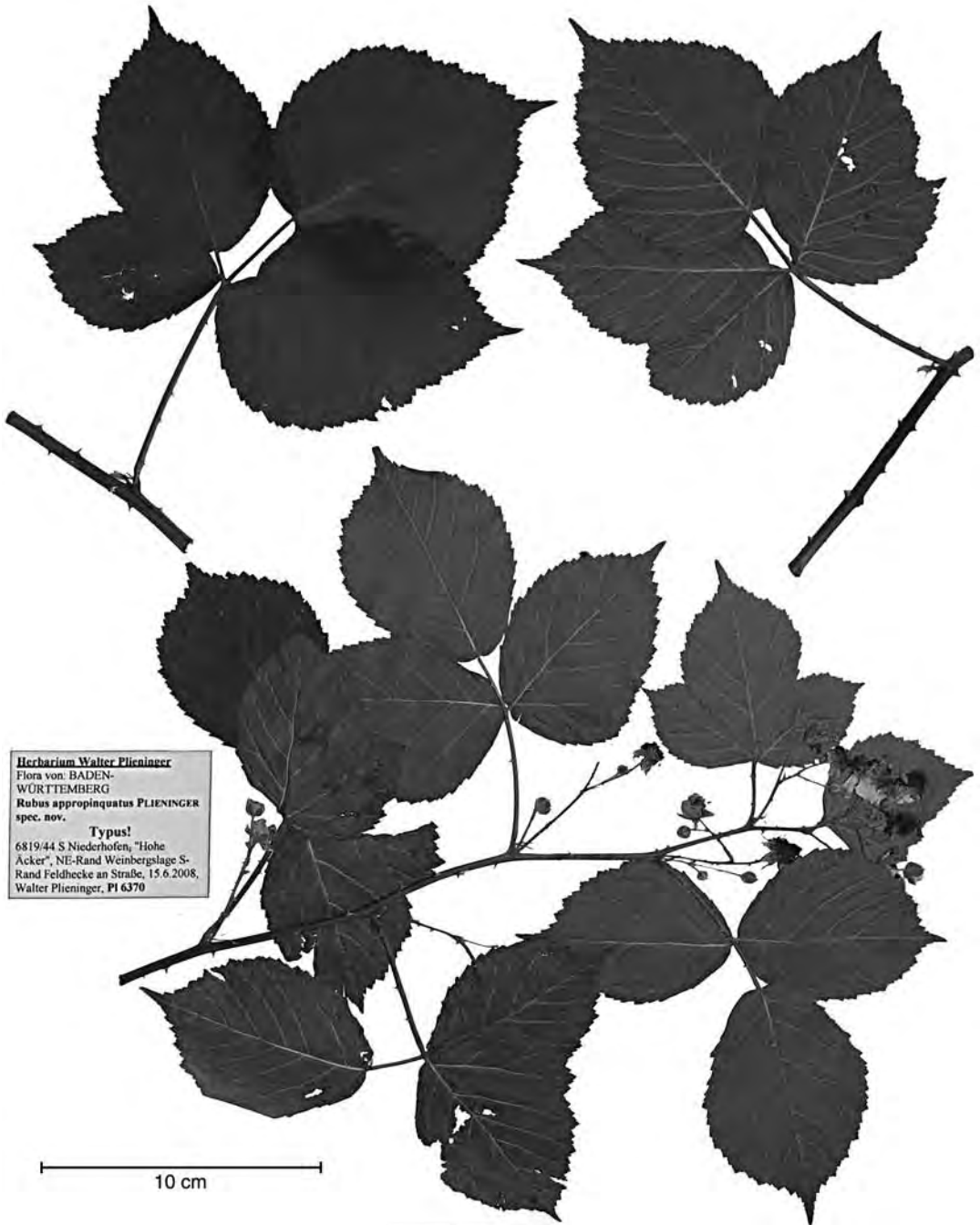


Abbildung 2. *Rubus appropinquatus* PLIENINGER Typusbeleg (KR). – Foto: W. PLIENINGER.

Abbildung 3. *Rubus appropinquatus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail In-
florescenz. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 4. *Rubus appropinquatus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail
Blattspitze. – Foto: W. PLIENINGER.

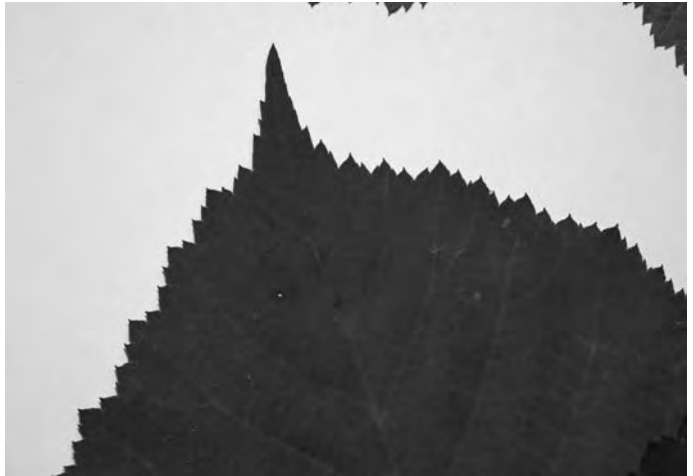


Abbildung 5. *Rubus appropinquatus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail
Schössling. – Foto: W. PLIENINGER.



hern) ab. Auf Deutsch lautet der Name deshalb "Angenäherte Haselblattbrombeere". Damit soll auf die Ähnlichkeit dieser Art mit *Rubus orthostachys* G. BRAUN, aber auch (siehe unten) mit dem hier neu beschriebenen *Rubus histrionicus* angespielt werden.

3.3 Taxonomie und ähnliche Arten

Die ähnlichste im bisher bekannten Verbreitungsgebiet des *Rubus appropinquatus* auftretende Art ist sicher *Rubus orthostachys*. Anhand der in Tabelle 1 aufgelisteten Merkmale lassen sich *Rubus appropinquatus* und *Rubus orthostachys* jedoch fast immer gut unterscheiden.

Der vereinzelt auch im Verbreitungsgebiet des *Rubus appropinquatus* auftretende *Rubus lamprocaulos* G. BRAUN unterscheidet sich leicht durch den Drüsenbesatz an Schössling und Blütenstand, die gleichmäßige, kerbzähnige Serratur der Blätter und auch durch die lebhaft dunkelgrüne (nicht matt mittelgrüne) Laubfarbe.

Die Unterschiede zu *Rubus histrionicus* sind bei diesem (s.u.) aufgeführt. Weitere ähnliche Arten, deren Areale aber weit vom bisher bekannten des *Rubus appropinquatus* entfernt liegen, sind *Rubus incisior* H.E WEBER (Nordrhein-Westfalen, Niederlande, Belgien) und *Rubus sanctae-hildegardis* MATZKE-HAJEK (v. a. Rheinland-Pfalz).

Rubus incisior unterscheidet sich u. a. durch den

± büschelhaarigen Schössling und den drüsenreichen Blütenstand.

Rubus sanctae-hildegardis unterscheidet sich u. a. durch die gerundet 5-eckigen Blätter mit gleichmäßigerer Serratur und den höher durchblätterten Blütenstand.

3.4 Verbreitung und Ökologie

Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet umfasst mehr oder weniger das gesamte Kraichgau mit Vorposten in der nördlichen Oberrheinebene im Westen und im Neckarbecken im Osten, nach Süden reicht es bis zum Enztal.

Die Sippe kann als schwach nemophil eingestuft werden, sie wächst vorzugsweise an Waldsäumen und Waldwegen, gelegentlich auch außerhalb des Waldes auf basenreichen Böden.

3.5 Nachweise

6617/43 W Walldorf, "Reilinger Eck", 12.06.2000, PLIENINGER 4239 (PI) – 6718/32 S Mühlhausen, "Schlehberg", ca. 100 m S Parkplatz E-Seite K 3520, 25.07.2004, Plieninger 5398, 5399 (PI) – ibid., etwas weiter südlich, 04.07.2004, PLIENINGER 6337 (PI) – 6718/41 E Michelfeld, W-Rand "Unterwald", ca. 100 m E Sportplatz an Waldweg, 02.07.2006, PLIENINGER 5833 (PI) – 6719/33 W Weiler, "Wolfsgarten", direkt S Straße in Waldsaum, 20.06.2004, Plieninger 5392 (PI) –

Tabelle 1. Unterscheidungsmerkmale zwischen *Rubus orthostachys* und *Rubus appropinquatus*

Merkmale	<i>R. orthostachys</i>	<i>R. appropinquatus</i>
Schösslingsquerschnitt	scharfkantig	stumpfkantig bis rundlich
Stacheln	rötlich, bis ca. 3 mm lang	gelblich, > 3 mm lang
Blatthaltung	deutlich konvex	kaum konvex, aber oft etwas gefaltet
Verlauf Blattrand unter Spitze	bogig abgerundet	meist breit dreieckig
Serratur	fast gleichmäßig, mit ± rundlichen Zähnen	deutlich periodisch, mit stumpf dreieckigen Zähnen
Behaarung Blattoberseite	(fast) fehlend	mäßig dicht, striegelig
Behaarung Blattunterseite	Haare lang, einfach, abstehend	Haare kürzer, schlaff, häufig büschelig, selten auch sternförmig
Blütenstiele (Verzweigung und Länge)	Verzweigungswinkel sehr spitz, Länge oft > 20 mm	Verzweigungswinkel höchstens mäßig spitz, Länge fast durchweg < 20 mm
Drüsen im Blütenstand	Drüsen zahlreich (sessile und sessile)	Drüsen fast fehlend
Randbehaarung Kronblätter	dicht bewimpert	kahl oder fast kahl
Farbe Kronblätter	lebhaft rosa	weiß bis blassrosa

6720/42 S Heinsheim, "Huckenbach", N Bach ca. 50 m W Straße, 27.08.2006, P LIENINGER 5917 (PI) – 6818/43 SW Bahnbrücken, SE-Teil "Esel-schinder", s-exp. Waldrand, 03.07.2005, P LIENINGER (PI-K) – 6819/13 N Gemmingen, S-Rand "Bürgerwald", direkt E Straße, Ruderalstelle vor Waldsaum, 04.07.2004, P LIENINGER 5387 (PI) – 6819/22 SW Berwangen, E "Richert", N-Seite L 1110, Parkbucht S Teiche, 10.08.2008, P LIENINGER (PI-K) – 6819/41 E Eppingen, "Ortgrund", Waldrand und Feldhecke N Waldrand, 20.07.2008 P LIENINGER (PI-K) – 6819/44 S Niederhofen, SW-Rand "Fuchsberg", an Böschung vor Waldsaum, 26.06.2005, P LIENINGER 5644 (PI) – 6819/44 S Niederhofen, "Hohe Äcker", NE-Rand Weinbergs-lage S-Rand Feldhecke an Straße, 15.06.2008, P LIENINGER 6370 (Typus!, KR, STU) – 6820/34 N Neipperg, "Hohental-Stutz", Westteil Felsband W Straße, Böschungsfuß, 20.06.2010, P LIENINGER 6703 (PI) – 6820/34 W Nordheim, S "Streckbauch", s-exp. Waldsaum (E-Teil), 16.07.1999, P LIENINGER 4457 (PI) – 6820/34 E Neipperg, "Streckbauch", an Weg nach S ca. 100 m S Waldrand, 24.06.2006, P LIENINGER 5815 (PI) – 6820/43 NW Nordheim, "Gräfenberg", Feldhecke N Str. W Wald, N-Seite Mitte direkt E Ziegelhaufen, 27.09.2004, P LIENINGER 5532 (PI) – 6821/34 SE Heilbronn, "Waldsteig", Waldsaum W "Jägerhaus-Steinbruch", wenig oberhalb Straße, 23.07.2000, P LIENINGER 4281 (PI) – 6918/22 SE Flehingen, "Großer Wald", SE-Teil, s-exp. Waldsaum, 03.08.2008, P LIENINGER (PI-K) – 6919/24 N Pfaffenhofen, "Hundbühl", Mitte aufgelassener Steinbruch, 08.06.2008, P LIENINGER 6376 (PI) – 6921/12 W Untergruppenbach, "Nonnenkapfenhart", an Waldwegabzweigung N-Seite Straße E TP 282.5, 09.07.2006, P LIENINGER 5847 (PI) – 6921/12 S Flein, NW-Teil "Kuhtatzen", an Waldweg, 26.06.2001, P LIENINGER 4670 (PI) – 7019/12 S Schützingen, E "Neue Weinberge", Waldweg SW-Rand Freifläche, 11.09.2004, P LIENINGER 5545 (PI) – 7019/23 SW Ensingen, S-Rand "Schelmenbusch", SE-Ecke in Waldsaum, 29.06.2008, P LIENINGER 6355 (PI) – 7019/43 NE Großglattbach, "Laihle" wenig N SE-Ecke Wald, e-exp. Waldsaum, 30.07.2006, P LIENINGER 5910 (PI) – 7020/21 NE Kleinsachsenheim, "Gassen", N-Rand aufgelassene Obstanlage nahe Waldrand, 12.07.2009, P LIENINGER 6567 (PI) – 7020/31 Oberriexingen, "Reut", E-Teil, an Waldweg an mehreren Stellen, 16.07.2006, P LIENINGER 5842, 5843, 5844 (PI) – 7020/33 S Oberriexingen, "Pulverdinger Holz", W-Teil, Waldsaum an Straße wenig SE Parkplatz, 22.07.2006, P LIENINGER 5879 (PI) – 7021/11 S Hessigheim, "Salen", Süd-

teil, an Waldweg nach S ca. 100 m W Straße, 11.07.2004, P LIENINGER 5382 (PI) – 7021/22 SE Großbottwar, "Letterle", E Waldweg nach N, bei Masten wenig N Straße, 29.06.2008, P LIENINGER 6347 (PI) – 7120/11 S Hochdorf, W "Zeilwald", Waldweg nach W nahe TK-Grenze, 10.08.2008, P LIENINGER (PI-K)

4 *Rubus histrionicus* P LIENINGER spec. nov.

4.1 Descriptio

Turio humile usque modice alte arcuatus, 5-7 mm in diametro, obtuse usque acute angulatus faciebus planis usque leviter convexis, raro subsulcatis, pallide viridis usque olivaceus postea in apricis rubescens, glandulis sessilibus aut subsessilibus modice dense obsitus, pilis fasciculatis et simplicibus primo usque 10/cm lateris, postea plerumque ± glabrescens, aculeis (5)7-12(15)/5 cm, validis, e basi modice dilatata sensim attenuatis, (4)5-6(7) mm longis, luteis, rectis aut reclinatis, raro etiam curvatis, munitus.

Folia digitate 5-nata, plana, supra laete flavovirens, pilis simplicibus strigulosis ca. 20-50/cm² subtus albo-tomentos, pilis stellulatis densis, praeterea pilis fasciculatis aut simplicibus ad tactum facile perceptilibus.

Foliolum terminale subbreve usque longe petiolulatum, ratio longitudinis petioli/laminae 22-37 %, e basi rotundata aut subtruncata non aut leviter tantum emarginata late ovatum aut ovatum-triangularum usque fere rotundum, ratio latitudinis/longitudine 71-99 %, apice cuspidata usque subcuspidata, 5-10 mm longa, periodice (2)3-4(5) mm alte serratum, dentibus late triangularibus rectis breviter mucronatis.

Foliola media (1)3-8(11) mm longe petiolulata, basi symmetrica aut uno latere quam altero 1-4 mm longiore.

Foliola infima 0(-1) mm longe petiolulata, quam petiolulum subbreve usque sublongiora.

Petiolum pilis fasciculatis stellulatisque ± dense obsitus, aculeis (4)6-13(15) saepissime hamatis, 2,5-3 mm longis munitus.

Stipulae lineares usque lineari-lanceolatae, 0,5-1,5(2) mm latae, dense pilosae, margine glandulis subsessilibus multis.

Inflorescentia subpyramidalis, usque ad 5-10 cm infra apicem efoliosa, folia pro maxima parte 3-nata, foliolum terminale late ovatum aut obovatum, indumento ut in folia turionis.

Rhachis fere recta usque leviter flexuosa, pilis fasciculatis stellulatisque ± dense obsita, glandulis

sessilibus sparsis, aculeis 3-4 mm longis, plerumque reclinatis, 5-10/5 cm. Pedunculi sub angulo subobtusos adscendentes, plerumque corymbosi, ca. 3-5-flori, quam rhachis saepe densiores aculeati. Pedicelli (10)15-20 mm longi, indumentum ut in rhachidem, aculeis 5-12, saepe ± inaequalibus, gracilibus, plerumque reclinatis et leviter curvatis, 1-3 mm longis muniti. Sepala late ovata-triangularia, modice appendiculata, extus cano-tomentosa, marginis conspicue albis, post anthesin et usque fructificatione deflexa.

Stamina quam stylos lutescentes longiora, filamenta albida, antherae glabrae. Petala alba aut pallide rosea, ± rotunda usque obovata, 9-11x7-10mm, basin versus in unguiculum brevem usque sublongum abruptum usque sensim attractum, apice rotundata aut leviter emarginata, margine glabra aut subglabra, lamina subglabra. Ovaria glabra aut subglabra, receptaculum glabrum. Rubus e sectione Corylifolii LINDLEY serie Subthyrsoides H.E. WEBER.

Crescit in Badenia-Württembergia septentrionalis praecipue in regionibus Kraichgau et Strom- und Heuchelberg.

Typus: Deutschland, Baden-Württemberg, Kraichgau (Westteil) [TK 6918/11] N Büchig, "Loch", Waldsaum SW Straße, 03.07.2005, PLIENINGER 5640 (Holotypus: KR, Isotypus: STU)

Nomen electum quia species iste alteras species praecipue *Rubus wahlbergii* ARRHENIUS et *Rubus scabrosus* P.J. MÜLLER quasi aemulat.

4.2 Beschreibung

Schössling flach- bis mäßig hochbogig, 5-7 mm im Durchmesser, stumpfkantig bis scharfkantig, mit flachen oder wenig gewölbten Seiten, selten schwach gefurcht, hellgrün bis olivgrün, später an sonnigen Standorten rötlich werdend; mäßig dicht mit sitzenden oder fast sitzenden Drüsen besetzt, zunächst mit bis zu 10 einfachen und büscheligen Haaren pro cm Seite, später meist ± verkahlend, mit (5)7-12(15) kräftigen Stacheln pro 5 cm, diese aus mäßig breiter Basis allmählich verschmälert, (4)5-6(7) mm lang, gerade oder geneigt, selten auch gekrümmt, gelblich.

Blätter handförmig 5-zählig, flach, oberseits leuchtend gelbgrün, pro cm² mit ca. 20-50 einfachen, striegeligen Haaren; unterseits weißfilzig, dicht mit Sternhaaren besetzt, dazu durch zahlreiche längere einfache und büschelige Haare deutlich fühlbar behaart.

Endblättchen mäßig kurz bis lang (22-37 %) gestielt, aus abgerundeter bis fast gestutzter, nicht

oder nur schwach ausgerandeter Basis, breit eiförmig oder eiförmig-dreieckig bis rund, Verhältnis Breite zu Länge 71-99 %, mit deutlich bis mäßig deutlich abgesetzter 5-10 mm langer Spitze, periodisch (2)3-4(5) mm tief gesägt, mit breit dreieckigen, geraden, kurz bespitzten Zähnen.

Mittlere Seitenblättchen (1)3-8(11) mm lang gestielt, an der Basis symmetrisch oder eine Seite 1-4 mm länger als die andere ("ulmenartig schief").

Untere Seitenblättchen 0(-1) mm gestielt, etwas kürzer bis etwas länger als der Blattstiel. Blattstiel ± dicht mit sternförmigen und büscheligen Haaren besetzt, mit (4)6-13(15), sehr häufig hakig gekrümmten, 2,5-3 mm langen Stacheln. Nebenblätter linealisch bis lineal-lanzettlich, 0,5-1,5(2) mm breit, dicht behaart, am Rand mit vielen subsessilen Drüsen.

Blütenstand schwach pyramidal, bis 5-10 cm unterhalb der Spitze unbeblättert, Blätter zum größten Teil 3-zählig, Endblättchen breit eiförmig oder verkehrt-eiförmig, wie die Schösslingsblätter behaart.

Blütenstandsachse fast gerade bis schwach knickig, ± dicht mit sternförmigen und büscheligen Haaren besetzt, Sitzdrüsen spärlich, Stacheln 3-4 mm lang, meist geneigt, 5-10/5cm.

Blütenstandsäste mäßig stumpfwinklig von der Achse abgehend, meist corymbos, 3-5-blütig, oft (deutlich) dichter als die Blütenstandsachse bestachelt. Blütenstiele (10)15-20 mm lang, wie die Hauptachse behaart, mit 5-12 oft ± ungleichen, schlanken, meist geneigten und leicht gekrümmten, 1-3 mm langen Stacheln.

Kelchblätter breit eiförmig-dreieckig, mit mäßig langem Anhängsel, außen graufilzig, nach der Blütezeit und bis zur Fruchtreife zurückgeschlagen. Staubblätter länger als der gelbliche Griffel, Staubfäden weiß, Antheren kahl. Kronblätter weiß oder blassrosa, rundlich bis verkehrt-eiförmig, 9-11x7-10 mm groß, zur Basis rasch bis allmählich in kurzen bis mäßig langen Nagel zusammengesogen, an der Spitze abgerundet oder schwach ausgerandeter, am Rand (fast) kahl, auf der Fläche fast kahl, Fruchtknoten kahl oder fast kahl, Fruchtboden kahl.

Etymologie:

Der Name leitet sich von lat. "histrion" (dt.: Schauspieler) ab, damit soll auf die von weitem oft täuschende Ähnlichkeit mit anderen Arten (siehe unten) angespielt werden. Auf Deutsch ist diese Sippe also die "Schauspieler-Haselblattbrombeere".



Abbildung 6. *Rubus histrionicus* PLIENINGER Typusbeleg (KR). – Foto W. PLIENINGER.



Abbildung 7. *Rubus histrionicus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail In-
florescenz. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 8. *Rubus histrionicus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail
Blattspitze. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 9. *Rubus histrionicus*
PLIENINGER Typusbeleg (KR), Detail
Schössling. – Foto: W. PLIENINGER.

4.3 Verwechslungsmöglichkeiten

Die Art ist in Ihrem Verbreitungsgebiet v.a. mit *Rubus grossus* H.E. WEBER zu verwechseln. Sie unterscheidet sich aber durch die lebhaft gelbgrüne (nicht dunkelgrüne) Färbung der deutlich schärfer gesägten Blätter, die außerdem oberseits ± dicht behaart (nicht ± kahl) und unterseits durch dichten Besatz mit Sternhaaren grau- bis weißfilzig sind. Außerdem sind ihre Blütenstände durch längere Seitenäste und Blütenstiele deutlich lockerer als bei *R. grossus*. Noch ähnlicher ist der allerdings im bisher bekannten Verbreitungsgebiet des *Rubus histrionicus* nicht nachgewiesene *Rubus wahlbergii* ARRHENIUS. Dieser unterscheidet sich durch oberseits ± kahle Blätter, eine lockerere Filzbehaarung der Blattunterseite und durch dickere, an der Basis rötliche Stacheln im Blütenstand.

Von weitem könnte man die Art auch mit *Rubus scabrosus* P.J. MÜLLER verwechseln. Bei beiden Arten sind Blattform und -farbe sowie die Serratur sehr ähnlich. *Rubus scabrosus* besitzt aber ± zahlreiche Stieldrüsen am Schössling und v. a. auch im Blütenstand.

Der oben neu beschriebene *Rubus appropinquatus* unterscheidet sich durch die eher matt grüne Blattfärbung der unterseits nur schwach sternhaarigen und länger bespitzten Blätter. Auch der schwächer bestachelte und spärlicher behaarte Schössling weicht ab.

Im östlichen Kraichgau treten lokal ähnliche, aber in Einzelmerkmalen wie der Serratur, der Blattfärbung und auch der Bestachelung von *Rubus histrionicus* abweichende Pflanzen auf.

4.4 Verbreitung und Ökologie

Das bekannte Verbreitungsgebiet reicht vom zentralen Kraichgau im Westen über Strom- und Heuchelberg bis an den Rand der Löwensteiner Berge im Osten. Die Sippe scheint die höher gelegenen collinen Lagen auf Keuper zu bevorzugen und fehlt wahrscheinlich deshalb im östlichen Kraichgau ebenso wie im Neckarbecken weitgehend.

Als mäßig thamnophile Art wächst sie vor allem in Feldhecken und an besonnten Waldrändern, selten auch an breiten, offenen Waldwegen auf basenreichen, aber meist kalkarmen Böden.

4.5 Nachweise

6719/34 N Weiler, E "Reut", Brombeer-Gestrüpp W Str. in Kurve N TP 225.7, 20.06.2004, PLIENINGER 5417 (PI) – 6720/12 W Hüffenhardt, N "Hüttigsmühle", Waldsaum, 03.08.2001, PLIENINGER

4621 (PI) – 6818/12 N Odenheim, "Boschelter", Waldsaum N Reitanlage, 20.06.2004, PLIENINGER 5391a (PI) – 6818/22 S Eichelberg, E "Häldebush", wenig E der K 3518 in Waldsaum, 09.07.2000, PLIENINGER 4227 (PI) – 6818/22 NW Elsenz, N "Hatzloch", an Waldweg ca. 50 m N Waldrand, 28.06.1996, PLIENINGER 2609 (PI) – 6818/41 W Landshausen, W-Rand "Seitrich", an Graben vor Waldsaum S Waldspielplatz, 02.07.2006, PLIENINGER 5830 (PI) – 6818/42 W Rohrbach a.G., N "Heigern", an Böschung direkt N kleinem Feldgehölz, 03.07.1996, PLIENINGER 2606 (PI) – 6819/13 SE Elsenz, NW-Rand "Birkenwald" in Waldsaum, 09.07.2000, PLIENINGER 4229 (PI) – 6820/11 W Massenbachhausen, "Eichwald", an Waldweg nach SE, 16.07.2000, PLIENINGER (PI-K) – 6820/33 SE Neipperg, W-Teil "Johlsberg", Hangkante zwischen Wäldchen und Felsband, 11.07.2006, PLIENINGER 5877 (PI) – 6822/33 W Hößlinsülz, W "Spitalberg" bei Kreuzung mit "Römerweg", SE-Seite, 10.06.2007, PLIENINGER (PI-K) – 6918/11 N Büchig, "Loch", Waldsaum SW Straße, 03.07.2005, PLIENINGER 5640 Typus! (KR, STU) – 6918/22 SE Flehingen, "Großer Wald", SE-Teil, an Waldweg von Str. nach N, 03.08.2008, PLIENINGER (PI-K) – 6918/23 S Bauerbach, "Eichberg", an der K 3505, E-Seite > 100 m S Bahntrasse, 08.08.2004, PLIENINGER 5410 (PI) – 6918/24 SE Oberderdingen, N "Kupferhaldenkopf", auf Schlagfläche ca. 100 m S Parkplatz, 02.09.2007, PLIENINGER (PI-K) – 6919/13 NE Sternenfels, SE-Rand "Langrain", E-Rand Erddeponie "Seelach", 06.06.2008, PLIENINGER (PI-K) – 6919/22 SW Kleingartach, E-Teil "Sazenberg", an Böschung ca. 100 m SE Sportplatz, 04.07.1999, PLIENINGER 3807 (PI) – 6919/22 SE Kleingartach, S-Rand "Eichwald" in Waldsaum, PLIENINGER 6419b (PI) – 6919/31 S Sternenfels, "Sandberg", Abbruchkante Schilfsandstein, 27.06.1999, PLIENINGER (PI-K) – 6919/41 NE Häfnerhaslach, "Mittlerer Berg", SE Sportplatz in Saum, 27.06.1999, PLIENINGER 3764 (PI) – 6919/43 E Häfnerhaslach, S "Unterer Berg", Parkplatz bei Gehöft, 24.06.2001, PLIENINGER 4620 (PI) – 6921/12 SE Flein, "Durstlache", S "Frankelbach", wenig W Str. an Waldweg, 06.09.2004, PLIENINGER 5559 (PI) – 6921/12 E Talheim, Mitte "Nonnenkapfenhart", Schlagfläche Mitte Nordteil, 15.08.2004, PLIENINGER 5564 (PI) – 6921/22 N Unterheinriet, "Flohberg", S-Rand an unbef. Waldweg wenig N Ortsrand, 20.08.2006, PLIENINGER (PI-K) – 6921/33 S Ottmarsheim, S-Rand "Buchholz", in Waldsaum, 01.10.2001, PLIENINGER 4622 (PI) – 6922/11 W Vorhof, "Knol-

lensee", Ruderalstelle zw. Weg und Schilfröhricht, W-Teil, zahlreich, 11.07.2004, Plieninger 5384 (PI) – 7119/14 W Weissach, "Vorberg", S Wäldchen, in Hecke, 08.07.2001, Plieninger 4638b (PI), nur ein – allerdings sehr typisches – Blatt aus Mischbeleg.

5 *Rubus lictorum* Plieninger spec. nov.

5.1 Descriptio

Turio humile arcuatus usque repens, obtuse angulatus usque subteretiusculus, flavovirens-olivaceus, quandoque (in apricis tantum?) pallide rubescens, pilis fasciculatis sparsis (usque 5/cm lateris) et glandulis sessilibus sparsis, aculeis 5-8(12)/5 cm, 3-5 mm longis, supra basin paulo dilatata abrupte contractis, gracilibus, saepissime rectis, rarior reclinatis, fere nusquam curvatis, luteis, quandoque subrubrescentibus.

Folia pedate (1-2 mm) 5-nata, in statu vivo plana, non rugosa, utrinque lucide flavovirentes, supra pilis longis modice densis (plerumque < 50/cm²) saepe solum in zonam inter nervos primarios mediam praesentibus, subtus modice dense pilis simplicibus patentibus ad nervos primariis et secundariis pectinatis obsita, praeterea pilis stellulatis paucis inconspicuis.

Foliolum terminale breviter usque modice longe (18-33 %) petiolulatum, e basi rotundata usque leviter emarginata ellipticum, raro subovatum, ratio latitudinis : longitudine 56-75 %, plerumque primum longe supra medium triangulariter contractum et deinde in apicem acuminatum 10-15 mm longum attractum, subperiodice 2-3 mm alte serratum, dentibus triangularibus, principalibus saepe quam secundariis angustioribus et leviter extus curvatis.

Foliola media 2-5 mm longe petiolulata, uno latere quam alteram 1-4 mm longiore.

Foliola infima 0-1 mm petiolulata, e basi cuneata ± elliptica usque subobovata, ratio latitudinis : longitudine 40-65 %, quam petiolum subbrevia usque eviderent longiora, ratio latitudinis laminulae : longitudine petioli 73-169 %.

Petiolus modice usque dense pilis fasciculatis quandoque stellulatisque obsitus, praecipue basin versus glandulis sessilibus ± densis, aculeis (5) 10-15 plerumque hamatis, usque ad 2,5 mm longis munitus.

Stipulae angustelineari-lanceolatae, < 1 mm latae, pilosae et cum glandulis (sub)sessilibus multis. Inflorescentia irregulariter composita et rariflora, saepe floribus < 10, saepe fere usque ad apicem

foliosa, folia basin rhachidem versus saepe 5-nata, deinde sensim decrescentes, primo 3-nata, superiora plerumque simplices, forma foliorum ut in folia turionis, folia superiora indumento densiore et pilis stellulatis numerosioribus.

Rhachis conspicue flexuosa, mediocriter dense pilis fasciculatis stellulatisque obsita, aculeis ca. (3)5-(8)/5 cm, 2-3 mm longis, rectis, raro reclinatis aut curvatis.

Pedunculi plerumque tantum 1-2-flori (in parte superiore saltem), pedicelli pedunculorum 2-florum sub angulo acuto divergentes (10)15-20(30) mm longi, pilis stellulatis cano-tomentosi, aculeis 5-7, 1-1,5(2) mm longis, reclinatis usque curvatis, gracilibus, luteis.

Sepala ovata-triangularia, plerumque elongate appendiculata, extus et intus incano-tomentosa, sine aculeis aut glandulis stipitatis, post anthesin laxe reflexa, quandoque postea erecta.

Stamina plerumque quam stylos lutescentes sublongiora, filamenta albida, antherae glabrae.

Petala (praecipue in statu sicco) luteo-albida, 8,5-11 mm x 6-7 mm, ± elliptica, basin versus sensim in unguiculum brevem contracta, apice rotundata, acuta aut emarginata, margine dense ciliata, laminae sparse pilosa.

Ovaria glabra aut primo sparse pilosa, receptaculum glabrum, fructificatio saepe male.

Rubus e sectione Corylifolii LINDLEY serie Subcaescentes H.E.WEBER.

Crescit in Badenia-Württembergia septentrionalis. Typus: Deutschland, Baden-Württemberg, Kocher-Jagstgebiet, [TK 6722/34] SW Langenbeutingen, SE-Rand "Unterer Wald", an Waldsaum ca. 50 m N Weg nach E, 17.6.2007, Plieninger 6192 (Holotypus: KR, Isotypus: STU).

Nomen indicat similitudinem cum *Rubus fasciculatus* (vide infra).

5.2 Beschreibung

Schössling flachbogig bis kriechend, stumpfkantig bis fast rundlich, gelblich-olivgrün, manchmal hellrot überlaufen, mit zerstreuten Sternhaaren (bis ca. 5/cm Seite) und zerstreuten Sitzdrüsen. Stacheln 5-8(12)/5 cm, 3-5 mm lang, über der wenig verbreiterten Basis rasch verschmälert, schlank, meist fast rechtwinklig abstehend, seltener geneigt, fast nie gekrümmt, gelblich, manchmal schwach rötlich.

Blätter fußförmig (1-2 mm) 5-zählig, lebend flach, nicht runzelig, beiderseits lebhaft gelbgrün, oberseits mäßig dicht mit anliegenden, meist relativ langen Haaren besetzt (meist < 50 Haare/cm²), Haare oft unregelmäßig verteilt, oft nur in



Abbildung 10. *Rubus lictorum* PLIENINGER, Typusbeleg (KR). – Foto W. PLIENINGER.



Abbildung 11. *Rubus lictorum*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail In-
florescenz. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 12. *Rubus lictorum*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail
Blattunterseite. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 13. *Rubus lictorum*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail
Schössling. – Foto: W. PLIENINGER.

einer mittleren Zone zwischen den Seitenner-ven 1. Ordnung vorhanden, unterseits insgesamt mäßig dicht mit langen abstehenden Haaren besetzt, diese vor allem entlang der Nerven 1. und 2. Ordnung auffällig kammförmig angeordnet, Sternhaare spärlich und unauffällig.

Endblättchen kurz bis mäßig lang (18-33 %) gestielt, aus abgerundeter bis schwach ausgerandeter Basis elliptisch, selten schwach eiförmig, Breite : Länge 56-75 %, erst ab deutlich über 50 % der Länge dreieckig in die meist mäßig abgesetzte 10-15 mm lange Spitze verschmälert. Blattzähne ± schmal dreieckig, die Hauptzähne oft schmaler als die Nebenzähnen und oft leicht auswärts gekrümmt, Serratur insgesamt mäßig periodisch, 2-3 mm tief.

Mittlere Seitenblättchen 2-5 mm lang gestielt, mit um 1-4 mm asymmetrischer ("ulmenartig schiefer") Basis.

Untere Seitenblättchen 0-1 mm gestielt, aus meist breit keilförmiger Basis ± elliptisch bis etwas verkehrt-eiförmig, Breite : Länge 40-65 %, wenig kürzer bis deutlich länger als Blattstiel, Verhältnis Länge Blättchen : Länge Blattstiel 73-169 %.

Blattstiel mäßig bis dicht büschelhaarig, manchmal auch sternhaarig, vor allem zur Basis hin dicht sitzdrüsig mit (5)10-15 meist hakig gekrümmten, bis 2,5 mm langen Stacheln.

Nebenblätter schmal lineal-lanzettlich, < 1 mm breit, behaart und mit (sub)sessilen Drüsen besetzt.

Blütenstand unregelmäßig aufgebaut und wenigblütig, oft mit < 10 Blüten, Beblätterung bis fast in die Spitze (oft < 3 cm darunter) reichend, Blätter an der Basis oft 5-zählig, dann allmählich dekreszierend, zunächst 3-zählig, oberste meist einfach, Blattformen ähnlich wie bei den Schösslingsblättern, Behaarung der obersten Blätter dichter und unterseits mit mehr Sternhaaren.

Blütenstandsachse deutlich knickig, mäßig dicht büschel- und sternhaarig, Stacheln zu ca. (3)5-(8) / 5 cm, 2-3 mm lang, gerade, seltener geneigt oder gekrümmt.

Blütenstandsäste meist nur 1-2-blütig (zumindest im oberen Teil des Blütenstands), Blütenstiele bei 2-blütigen Ästen ± spitzwinklig abzweigend, (10)15-20(30) mm lang, graufilzig und büschelhaarig, mit ca. 5-7, 1-1,5(2) mm langen, geneigten bis gekrümmten, dünnen, gelblichen Stacheln.

Kelchblätter eiförmig-dreieckig, mit oft verlängertem Anhängsel, beiderseits grauweiß filzig, ohne Stacheln oder Stieldrüsen, nach der Blüte locker zurückgeschlagen, manchmal später wieder aufgerichtet.

Staubblätter meist etwas länger als die gelblichen Griffel, Filamente weiß, Antheren kahl.

Kronblätter (getrocknet!) gelblich-weiß, 8,5-11 mm x 6-7 mm, ± elliptisch, allmählich in kurzen Nagel verschmälert, Spitze abgerundet, zugespitzt oder ausgerandet, Rand dicht bewimpert, Fläche zerstreut behaart.

Fruchtknoten kahl oder anfangs spärlich behaart, Fruchtboden kahl, Fruchtausatz oft schlecht.

Etymologie:

Der Name "lictorum" (Genitiv Plural von "lictor", dt.: wörtlich "der Likatoren") wurde assoziativ in Anlehnung an *Rubus fasciculatus* gebildet, die korrekte deutsche Bezeichnung ist demnach "Likatoren-Haselblattbrombeere". Im Römischen Reich waren die Likatoren (das Wort leitet sich wahrscheinlich vom Verb "ligare" – dt.: binden – ab) Staatsdiener, die den höheren Magistraten bei ihren Amtsgeschäften voranschritten. Dabei trugen sie die – für *Rubus fasciculatus* namengebenden – "fasces", Bündel aus Birkenzweigen, die mit roten Lederbändern zusammengebunden wurden. Die "fasces" waren Symbole für die Amtsgewalt der Magistrate.

5.3 Taxonomie und ähnliche Arten

Die ersten Exemplare, die dem Verfasser 2006 an einem Waldweg ca. 4 km W Nordheim auffielen, wurden zunächst für schattenmodifizierte Pflanzen von *Rubus fasciculatus* gehalten. Diese Auffassung ließ sich allerdings nicht aufrecht erhalten, nachdem weitere Exemplare außerhalb des Waldes und schattenmodifizierte Exemplare von *Rubus fasciculatus* gefunden wurden. Die Unterscheidung *Rubus fasciculatus*/*Rubus licitorum* gelingt leicht anhand der in Tabelle 2 aufgeführten Merkmale.

5.4 Verbreitung und Ökologie

Bisher bekannt sind Funde vom Neckartal S Mosbach und S des Kochertals W Öhringen im Norden bzw. Nordosten bis zum zentralen Kraichgau nach Westen und dem südlichen Strombergvorland nach Süden. Die eher unscheinbare Art ist aber wohl noch deutlich weiter verbreitet.

Der größte Teil der bisher bekannten Funde liegt in Waldgebieten, häufig an Innensäumen, daneben auch an Waldrändern auf basenreichen, aber nicht unbedingt kalkreichen Böden. Einzelne Individuen finden sich aber auch außerhalb des Waldes. Diese sind dann meist deutlich kräftiger, weichen aber sonst nicht ab.

Tabelle 2. Unterscheidungsmerkmale zwischen *Rubus fasciculatus* und *Rubus licitorum*

Merkmale	<i>R. fasciculatus</i>	<i>R. licitorum</i>
Bestachelung	Stacheln mit leistenförmig verbreiteter Basis, meist geneigt	Stacheln basal wenig verbreitert, ± rechtwinklig abstehend
Blatthaltung	konvex	flach
Blattfarbe oberseits	matt (dunkel) graugrün	lebhaft hellgrün
Behaarung der Blattunterseite	wenig fühlbar, gleichmäßig über die Fläche verteilt	deutlich fühlbar, vor allem auf den Blattnerven dicht und abstehend
Behaarung der Blattoberseite	gleichmäßig dicht, bis > 200 ungleich lange Haare pro cm ²	mäßig und ungleich dicht, in der Mitte der Interkostalfelder konzentriert, meist < 50 fast gleichlange Haare pro cm ²
Mittlere Seitenblättchen	meist deutlich > 5 mm lang gestielt, basal ohne Unterschiede zwischen den Hälften	kurz, höchstens bis 5 mm lang gestielt, basal asymmetrisch „ulmenartig schief“
Blütenstand	reichblütig, Seitenäste meist > 3-blütig	armblütig, Seitenäste fast durchweg 1-2-blütig

5.5. Nachweise

6620/44 N Böttingen, W "Bärenruhe", schattiger Waldsaum, 19.08.2007, P LIENINGER 6288 (PI) – 6720/22 N Böttingen, N "Michaelsberg", bei 1. Ruhebänk N Parkplatz, 19.08.2007, P LIENINGER 6281 (PI) – 6722/34 SW Langenbeutungen, SE-Rand "Unterer Wald", an Waldsaum ca. 50 m N Weg nach E, 17.06.2007, P LIENINGER 6192 Typus! (KR, STU) – 6818/22 NW Elsenz, "Hatzloch", Waldrand gegenüber (N) E-Rand Feldhecke, 20.07.2008, P LIENINGER 6428 (PI) – 6819/44 S Niederhofen, "Hohe Äcker", NE-Rand Weinbergs-lage S-Rand Feldhecke an Straße, 15.06.2008, P LIENINGER 6371 (PI) – 6820/32 S Schwaigern, W "Rosenberg", Straßenböschung (E-Seite) wenig S WG-Gebäude, 20.07.2008, P LIENINGER 6382 (PI) – 6820/32 SE Schwaigern, "Alte Burg", ca. Mitte Abbruchkante Schilfsandstein, 07.08.2008, P LIENINGER 6446 (PI) – 6820/34 N Neipperg, SE-Rand "Schimmelsberg", Waldsaum ca. 100 m SE Brunnen, 20.06.2010, P LIENINGER 6706 (PI) – 6820/34 E Neipperg, "Streckbauch", an Waldweg nach S von Streckbauchquelle, > 100 m S Waldrand links, 24.06.2006, P LIENINGER 5811 (PI) – 6820/43 NW Nordheim, W-Teil Streuobstgebiet "Eisenhut", verbuschte aufgelassene Wiese ca. 50 m E Weg "Steig", 30.06.2004, P LIENINGER 5418 (PI, Sander) – 6820/43 NW Nordheim, S "Schecherhausen" in Tälchen ("Koppen") oberhalb oberstem Regenrückhaltebecken, 24.07.2006, P LIENINGER 5882 (PI) – 6820/43 NW Nordheim, „Schecherhausen“, Waldrand am 1. Waldweg

S Panoramaweg, 24.07.2000, P LIENINGER, 4224 (STU) – 6820/44 E Nordheim, E-Rand "Rotenberg", an mehreren Stellen in Gehölzsaum an Hangkante, 23.09.2010, P LIENINGER (PI-K) – 6822/33 SW Hößlinsülz, NW "Spitalberg", an Waldweg ca. 100 m NW Beginn "Römerweg", 15.07.2007, P LIENINGER 6211 (PI) – 6918/24 E Oberderdingen, "Kupferhaldenkopf", zw. 1. und 2. Kurve oberhalb Parkplatz, 02.09.2007, P LIENINGER 6307 (PI) – 6919/41 N Häfnerhaslach, am "Rennweg" wenig E Abzweigung zum "Schlierkopf", 09.09.2007, P LIENINGER 6304 (PI) – 6920/42 E Kirchheim, "Niedernberg", Parkplatz SE Sportplatz, in Heckensaum, 29.07.2007, P LIENINGER 6244 (PI) – 6921/21 NE Happenbach, "Grafenwald", Waldweg nach E, nach ca. 50 m, bei *R. albiflorus*, 29.08.2007, P LIENINGER 6276 (PI) – 7019/12 S Schützingen, "Bräuningsbach", Waldrand wenig W Str., 02.09.2007, P LIENINGER 6314 (PI) – 7020/21 N Kleinsachsenheim, E "Waldwiesen", wenig N Straße in Waldsaum, 08.07.2007, P LIENINGER 6199 (PI) – 7020/22 S Besigheim, "Brachberg", an Straßenböschung ca. 100 m N Abzweigung Feldweg, 14.08.2010, P LIENINGER 6746 (PI).

6 *Rubus remotifolius* P LIENINGER spec. nov.

6.1 Descriptio

Turio humile arcuatus, acutangulus, saepe subsulcatus, ca. 4-6 mm in diametro, lutescens vel



Abbildung 14. *Rubus remotifolius* PLIENINGER, Typusbeleg (KR). – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 15. *Rubus remotifolius*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail In-
florescenz. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 16. *Rubus remotifolius*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail
Blatt. – Foto: W. PLIENINGER.



Abbildung 17. *Rubus remotifolius*
PLIENINGER, Typusbeleg (KR), Detail
Schössling. – Foto: W. PLIENINGER.

olivaceus, quandoque postea intense vinosus, interdum pruinosis, fere semper glaber, sine glandulis stipitatis, cum glandulis sessilibus raris et inconspicuis, aculeis ca. (5)8-15(21)/5 cm, (3)3,5-5 mm longis, rectis aut leviter reclinatis, raro etiam curvatis, e basi modice dilatatae (quam longitudinem aculei brevior) sensim attractis, luteis, post anthesin saepe rubescentibus. Folia pedate (1-2 mm) 5-nata, in statu vivo plana, parce rugosa, consistentia molle, clare flavoviridia aut olivacea, supra pilis appressis inaequalibus saepe brevibus ca. 200-> 500/cm², subtus pilis longioribus ad tactum perceptilibus dense obsita, praeterea pilis stellulatis plerumque densis incano raro tantum cano-viridia.

Foliolum terminale modice usque longe petiolulatum (24-44 %), e basi leviter emarginata, saepe relative angusta, ovatum, obovatum, ellipticum usque fere rotundum supra parte latissimum, quae semper supra 25 % longitudinis laminae saepe late triangulate, quandoque etiam arcuate attractus, in apicem semper brevem (ca. 5 mm longum) sensim attenuatum. Serratura 1,5-2(3) mm alta, subperiodica, dentibus obtuse triangularibus usque rotundatis, latitudine quam longitudinem majore, breviter mucronatis.

Foliola media 2-5 mm longe petiolulata, uno quam altera latere 1-4 mm longiore.

Foliola infima sessilia, e basi cuneata late obovata, ratio latitudinis : longitudine 51-78 %, semper quam petiolum (saepe multo) breviora, ratio longitudinis laminulae : longitudine petioli 48-90 %. Petiolus pilis fasciculatis modice densis, aculeis (6)10-15(20) reclinatis usque hamatis, (1,5)2-2,5(3) mm longis. Stipulae late lanceolatae, (1,5)2-4 mm latae, glandulis sessilibus subnullis, margine praesertim villosis.

Inflorescentia subpyramidalis, saepe multiflora, saltem ca. 5 cm sub apicem efoliosa, praeterea foliis (1)-3-natis, foliolis terminalibus ellipticis usque (frequentior) e basi cuneata obovatis. Rhachis plerumque leviter flexuosa, pilis densis fasciculatus stellulatisque, sine glandulis stipitatis, aculeis usque 10/5 cm, 2-4 mm longis, rectis. Pedunculi infimi plerumque ut videtur racemosi, plerumque quam petiolos foliorum eorum longiores, interdum inflorescentiam secundariam, magis ramosam formantes; supra folia zona densiflora ± cylindrica, pedunculis plerumque prope basin ramificatis, saepe pedunculis secundariis e axillis foliorum ortis augmentis ("fasciculatus").

Pedicelli sub angulo acuto divergentes, (5)10-15 mm longi, pilis stellulatis densis albido-tomentosi, pilis fasciculatis raris, aculeis (2)5-10, pler-

umque rectis, 1-1,5(-2) mm longis, subgracilibus, luteis.

Sepala ovata usque late triangularia, paene appendiculata, extus et intus dense albido-tomentosa, sine aculeis et glandulis stipitatis sessilibusque, post anthesin laxa deflexa, postea interdum nonnulli patentia usque erecta.

Stamina quam stylos lutescentes subbreviora usque sublongiora, filamenta albida, antherae glabrae.

Petala (praecipue in statu sicco) luteo-albida, 8-9 mm x 4,5-5,5 mm, elliptica, usque obovata, basin versus late cuneata in unguiculum brevem (ca. 1 mm longum) sensim attracta, apice rotundata, integra, margine glabra, laminae sparse pilosa. Ovaria glabra, receptaculum glabrum aut subglabrum, fructus modice usque bene evolutus.

Rubus e sectione Corylifolii LINDLEY, serie Subcaescentes H.E. WEBER.

Crescit in Badenia-Württembergia septentrionalis, praecipue in regione Kraichgau proprie sic dictu.

Typus: Deutschland, Baden-Württemberg, Strom- und Heuchelberg (Westteil Heuchelberg) [TK 6819/44] S Niederhofen, "Fuchsberg", E-Rand ehem. "Nike"-Stellung, 22.07.2008, PLIENINGER 6427 (Holotypus: KR, Isotypus: STU).

Nomen electum propter folia longe petiolata a turione remota.

6.2 Beschreibung

Schössling flachbogig, scharfkantig, oft etwas gefurcht, ca. 4-6 mm im Durchmesser, gelblich-olivgrün, manchmal später dunkel weinrot, manchmal bereift, fast immer kahl, ohne Stieldrüsen, Sitzdrüsen spärlich und unauffällig, Stacheln ca. (5)8-15(21)/5 cm, (3)3,5-5 mm lang, gerade oder schwach geneigt, nur sehr selten gekrümmt, aus mäßig verbreiteter (< Stachellänge) Basis allmählich verschmälert, gelblich, vor allem nach der Blütezeit oft auch rötlich.

Blätter ± fußförmig (1-2 mm) 5-zählig, lebend flach, wenig runzelig, von weicher Konsistenz, lebhaft gelb- bis olivgrün, oberseits dicht behaart, mit ca. 200-> 500/cm² kurzen, anliegenden, meist etwas ungleichen Haaren besetzt, unterseits durch dicht stehende, ± gleichmäßig verteilte, längere Haare fühlbar weich, daneben mit meist dichtem Besatz an Sternhaaren, weißgrau, selten nur graugrün.

Endblättchen mäßig bis sehr lang (24-44 %) gestielt, aus wenig ausgerandeter, oft relativ (zur größten Breite) schmaler Basis eiförmig, obovat,

elliptisch oder fast rundlich, von der breitesten Stelle, die stets oberhalb von ca. 25 % der Blattlänge liegt, oft breit dreieckig verschmälert, manchmal auch bogig verschmälert, aber mit stets sehr kurzer (nur bis 5 mm lang) und kaum abgesetzter Spitze. Serratur 1,5-2(3) mm tief, schwach periodisch, Zähne stumpf dreieckig bis halbkreisförmig, breiter als lang, mit kurzem, aufgesetztem Knorpelspitzchen.

Mittlere Seitenblättchen 2-5 mm lang gestielt, mit um 1-4 mm asymmetrischer ("ulmenartig schief") Basis.

Untere Seitenblättchen sitzend, aus keilförmiger Basis breit verkehrt-eiförmig, immer deutlich kürzer als der Blattstiel, Verhältnis Länge Blättchen : Länge Blattstiel 48-90 %.

Blattstiel ± büschelhaarig, mit (6)10-15(20) geneigten bis hakig gekrümmten, (1,5)2-2,5(3) mm langen Stacheln. Nebenblätter breit lanzettlich, selten unter 2 mm, oft über 3 mm breit, fast ohne Sitzdrüsen, vor allem am Rand zottig behaart.

Blütenstand schwach pyramidal, oft umfangreich, bis mindestens etwa 5 cm unterhalb der Spitze blattlos, (1)-3-zählig, mit elliptischen bis (häufiger) aus keilförmiger Basis verkehrt-eiförmigen Endblättchen.

Blütenstandsachse meist schwach knickig, dicht stern- und büschelhaarig, ohne Stiel- oder Sitzdrüsen, mit bis zu 10 geraden, 2-4 mm langen Stacheln pro 5 cm.

Unterste Blütenstandsäste meist scheinbar traubig, meist länger als die Blattstiele ihrer Tragblätter, manchmal eine sekundäre, stärker verzweigte Infloreszenz bildend, über den Laubblättern folgt ein oft sehr dichtblütiger ± zylindrischer Abschnitt, mit meist bereits nahe der Basis verzweigten Blütenstandsästen, oft ergänzt durch sekundäre Seitenäste aus der Blattachsel ("büschelig").

Blütenstiele spitzwinklig abzweigend, (5)10-15 mm lang, durch Sternhaare dicht weißfilzig, längere Büschelhaare spärlich, mit (2)5-10, meist geraden, 1-1,5(-2) mm langen, mäßig dünnen, gelblichen Stacheln.

Kelchblätter eiförmig bis breit dreieckig, mit meist wenig verlängerter Spitze, beiderseits dicht weißfilzig, ohne Stacheln, Stieldrüsen oder erkennbare Sitzdrüsen, nach dem Verblühen locker zurückgeschlagen, später manchmal wieder etwas aufgerichtet, dann abstehend bis (selten) aufrecht.

Staubblätter wenig kürzer bis wenig länger als die gelblichen Griffel, Filamente weiß, Antheren kahl. Kronblätter (getrocknet) gelblich-weiß, bis ca. 8-9 mm x 4,5-5,5 mm groß, elliptisch bis obovat,

Basis breit keilförmig, in kurzen (ca. 1 mm), aber deutlichen Nagel zusammengezogen, Spitze abgerundet, ganzrandig, Rand kahl, Fläche wenig behaart.

Fruchtknoten kahl, Fruchtboden kahl bis höchstens spärlich behaart. Fruchtsatz mäßig bis gut.

Etymologie:

Der Name spielt auf die durch die relativ zum Blattstiel geringe Länge der unteren Seitenblättchen weit vom Stängel abgerückt erscheinenden Blätter an (lat.: "remotus", dt. entfernt; lat. "folius": adjektivische Bildung zu "folium": Blatt, nur in zusammengesetzten Wörtern verwendet, also auf dt. "-blättrig" oder "-beblättert"). Auf Deutsch lässt sich der Name mit "Entferntblättrige Haselblattbrombeere" übersetzen.

6.3 Verwechslungsmöglichkeiten

Die ähnlichste Art ist *Rubus rhombicus* H. E. WEBER, vom Verfasser wurden die beiden Sippen anfangs gelegentlich verwechselt. Lebend fallen an *Rubus remotifolius* die eher lebhaft gelbgrüne – statt wie bei *Rubus rhombicus* graugrüne – Blattfarbe und die im Vergleich weichere, dickliche Konsistenz der Blätter auf. Alle Teilblättchen sind im Verhältnis zu denen von *Rubus rhombicus* breiter und kürzer bespitzt, die Serratur ist stumpfer und weniger tief eingeschnitten. Die Endblättchen sind meist relativ länger gestielt, die unteren Seitenblättchen im Verhältnis zum Blattstiel kürzer. Die breiteren Nebenblätter und der meist zur Spitze hin kaum verschmälerte Blütenstand sind ebenfalls kennzeichnend.

Die Arten der *Rubus dethardingii*-Gruppe (hier berücksichtigt: *R. curvaculatus*, *R. dethardingii* und *R. orthostachyoides*) unterscheiden sich durch schwächere Bestachelung, einen deutlicher gefurchten Schössling und basal viel breitere, tief herzförmig ausgerandete Endblättchen. *Rubus fasciculatus* P. J. MÜLLER unterscheidet sich u. a. durch die abweichende Bestachelung und die viel geringere Behaarung der Blattunterseiten, lebend auch durch die konvexe Blatthalbung (siehe oben).

Rubus lictorum (siehe oben) ist ebenfalls anders bestachelt und unterscheidet sich überdies meist deutlich in der Blattform und der Behaarung der Blattunterseiten. Außerdem ist der Blütenstand gänzlich anders aufgebaut.

Rubus leucophaeus P. J. MÜLLER unterscheidet sich außer durch die meist abweichende, elliptische Blattform leicht durch die viel feinere Serratur, die aufgesetzte Blattspitze, die Behaarung

der Blattunterseiten und auch durch den sehr lockerblütigen Blütenstand mit langen, oft etwas gebogenen Blütenstielen.

Rubus amphimalacus H.E. WEBER ist durch den stielrüsigen Schössling gut zu unterscheiden.

6.4 Verbreitung und Ökologie

Nach derzeitigem Kenntnisstand vor allem im Kraichgau auftretende Regionalsippe, nach Norden (vielleicht nur verschleppt) bis in den südöstlichen Odenwald, nach Süden bis zum Enztal, nach Westen vereinzelt bis in die Nördliche Oberrheinebene, nach Osten bis ins Neckarbecken südlich Heilbronn.

Die deutlich thamnophile Sippe kommt vor allem außerhalb des Waldes im Saum von Feldhecken und an offenen Böschungen auf basenreichen Böden vor. An Waldwegen tritt sie nur sehr vereinzelt bei ausreichender Besonnung auf.

6.5 Nachweise

6421/34 W Oberneudorf, "Buch", Waldweg wenig S Str., mit *R. pallidus*, (ungewöhnlicher Standort, ob bei Waldwegebau eingeschleppt?), 03.08.2003, PLIENINGER 5166 (Pl, Sander) – 6617/43 W Walldorf, "Reilinger Eck" (No.6), 12.06.2000, PLIENINGER 4231(PI) – 6719/43 NW Ittlingen, "Steinbühl", SE-Teil, E-Rand der Feldhecke am Hangfuß, 24.07.1996, PLIENINGER 2639 (PI) – 6720/43 E Bonfeld, S-Rand "Mühlberg", N Strasse bei Gebäude ("Untere Mühle"), spärlich, 01.08.2010, PLIENINGER 6742 (PI) – 6720/44 NW Biberach, "Biberacher Schänzle", S-Rand der 2. Feldhecke nördl. des südlichen Gehölzes, 06.07.2008, PLIENINGER 6379 (PI) – 6818/22 N Elsenz, "Hatzloch", E-Rand Feldhecke S Wald, 20.07.2008, PLIENINGER 6392 (PI) – 6818/24 S Elsenz, E "Rosenberg", Feldhecke E-Seite der K 2057, 28.06.1996, PLIENINGER 2590 (PI) – 6819/13 SE Elsenz, "Zwischenbäch" E größerem "Bruchgrabensee", in Feldhecke, 16.07.1996, PLIENINGER 2627 (PI) – 6819/13 E Richen, "Richert", Feldgehölz E Steinbruch, N-Rand, 04.07.2004, PLIENINGER 5386 (PI) – 6819/21 E Ittlingen, "Lochberg", SW-Rand Porphyrywerk, an Wegrand, 16.07.2000, PLIENINGER 4222 (PI) – 6819/22 SW Berwangen, E "Richert", an der Gemarkungsgrenze, S-Rand Freifläche bei Bienenstand, 10.08.2008, PLIENINGER 6436 (PI) – 6819/34 W Eppingen, SW-Teil "Wallenberg", lückige Feldhecke N Feldweg, 13.08.1996, PLIENINGER 2657 (PI) – 6819/43 S Eppingen, S "Vogelherd", Rain oberhalb Feldgehölz, 02.08.1996, PLIENINGER 2645 (B, STU) – 6819/44 S Niederhofen, "Fuchsberg", E-Rand

ehem. "Nike"-Stellung, 22.07.2008, PLIENINGER 6427 (Typus! KR, STU) – 6820/43 S Leingarten-Großgartach, "Seele", S-Rand ehem. Mergelgrube, 28.07.1996, PLIENINGER 2642 (B, STU) – 6820/43 NW Nordheim, NE "Rohracker" (Gewann "Kohlräpple"), Böschung W Grundstück Fa. Pfannenschwarz, 27.06.2004, PLIENINGER 5421 (PI) – 6917/33 Karlsruhe-Berghausen, "Klammweg", südexponierte Böschung, mäßig zahlreich, 15.06.1998, ANDREAS KLEINSTEUBER, 45/98, Herbar KLEINSTEUBER (KR); ibid. et coll. ident., 117/98, 2.8.1998, Herbar KLEINSTEUBER (KR) – 6919/41 N Häfnerhaslach, "Oberer Berg", an Wegrand wenig W K 1643, 27.06.1999, PLIENINGER 3765 (PI) – 6920/32 SW Bönningheim, "Ensbach", S-Ende Feldhecke W-Seite L 1106, gegenüber Aussiedlerhof "Lichtenberg", 13.08.2007, PLIENINGER 6297 (PI) – 6921/11 S Flein, "Haigern", Mitte Westrand Wald in Saum, 20.06.2010, PLIENINGER 6704 (PI) – 6921/22 Beilstein-Schmidhausen, südlicher Ortsrand an Böschung E Straße, 14.08.2000, PLIENINGER 4330 (PI) – 7019/21 SW Gündelbach, "Rotreisach", N-Rand der Kuppe, am E-Rand Feldhecke an Graben, 28.06.2009, PLIENINGER 6580 (PI) – 7019/43 NE Großglattbach, "Laihle" wenig W SE-Ecke Wald, 30.07.2006, Plieningen 5908 (PI).

Danksagung

Mein Dank gilt besonders Herrn Dr. MICHAEL HASSLER (Bruchsal) für die fotografische Unterstützung, Herrn ANDREAS KLEINSTEUBER (Karlsruhe) für den Zugang zu seinen *Rubus*-Belegen, Herrn Dr. GÜNTER MATZKE-HAJEK (Alfter) für die Begutachtung vieler meiner *Rubus*-Belege und Herrn FRIEDRICH SANDER (Schöpstal) für den offenen Austausch über die Rubi der Lausitz und des Unterlands.

Literatur

- EDEES, E.S. & NEWTON A. (1988): Brambles of the British Isles. – VII + 377 pp.; London (Ray Society).
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H., & BARNETT, L.C. (1990): Index Herbariorum, Part I: The herbaria of the world. ed. 8. – 693 pp.; New York (New York Botanical Garden).
- MATZKE-HAJEK, G. (2006): Neue Brombeer-Arten (*Rubus* L., Rosaceae) aus Rheinland-Pfalz. – Decheniana, **159**: 77-85.
- MÜLLER, P.J. (1858): Beschreibung der in der Umgegend von Weissenburg am Rhein wildwachsenden Arten der Gattung *Rubus*, nach Beobachtungen gemacht in den Jahren 1856 und 1857. – Flora, **41** (N.F. 16): 129-140, 149-157, 163-174, 177-185.

- PLIENINGER, W. (2008): Drei neue *Rubus*-Arten aus Baden-Württemberg. – *Carolinea*, **66**: 53-61, 6 Farbtafeln.
- WEBER, H.E. (1979): Zur Taxonomie und Verbreitung einiger meist verkannter *Rubus*-Arten in Mitteleuropa. – *Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen*, **39**: 153-183.
- WEBER, H.E. (1981): Revision der Sektion *Corylifolii* (Gattung *Rubus*, Rosaceae) in Skandinavien und im nördlichen Mitteleuropa. – *Sonderbände des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg*, **4**: 1-229.
- WEBER, H.E. (1985): *Rubi Westfalici*. Die Brombeeren Westfalens und des Raumes Osnabrück (*Rubus* L. Subgenus *Rubus*). – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* **47**(3): 1-452.
- WEBER, H.E. (1989): Bislang unbeachtete *Rubus*-Arten in Bayern und angrenzenden Gebieten. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*, **60**: 5-20.
- WEBER, H.E. (1995): *Rubus* L. – In: WEBER, H.E. (Hrsg.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, BD. IV/2A, 3. Aufl.: 284-595; Berlin (Blackwell).
- WEBER, H.E. (1996): Mitteilungen zur Brombeerflora Mittel- und Nordeuropas. – *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen*, **22**: 111-121.
- WEBER, H.E. (1997): Zwei neue *Rubus*-Arten aus der Schweiz und dem übrigen Mitteleuropa. – *Botanica Helvetica*, **107**: 211-220.
- ZIELINSKI, J. (2004): The genus *Rubus* (Rosaceae) in Poland. – *Polish Botanical Studies*, **16**: 1-300.



Rubus appropinquatus PLIENINGER, NE Illingen, „Schelmenbusch“ (7019/23). – Foto: M. HASSLER.



Rubus histrionicus PLEININGER, NW Elsenz, „Hatzloch“ (6818/22). – Foto: M. HASSLER.



Rubus lictorum PLIENINGER, NW Elsenz, „Hatzloch“ (6818/22). – Foto: M. HASSLER.



Rubus remotifolius PLEININGER, E Bonfeld, „Untere Mühle“ (6720/43). – Foto: W. PLEININGER.

Verbreitung, Populationsdynamik und Vergesellschaftung der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) im westlichen Bodenseegebiet

MARKUS PEINTINGER

Kurzfassung

Die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) ist eine typische Art der Streuwiesen (Molinion caeruleae) am Bodenseeufer. Der beobachtete Rückgang einiger Populationen wurde zum Anlass genommen, um Veränderungen in der Populationsgröße und der Artenzusammensetzung von *Iris sibirica*-Wiesen zu untersuchen. Es wurde hauptsächlich drei Fragen nachgegangen: 1. Wie ist die aktuelle Verbreitung von *Iris sibirica* und hat sich der Bestand in den letzten hundert Jahren verändert? 2. Gibt es einen langfristigen Populationstrend 1992-2008? 3. Hat sich die Artenzusammensetzung der Streuwiesen mit *Iris sibirica*-Wiesen zwischen den zwei untersuchten Zeitperioden 1988-1993 und 2003-2009 verändert?

Um die Änderung der Häufigkeit zu untersuchen, wurde die aktuelle Verbreitung von *Iris sibirica* mit Literaturangaben verglichen. Zudem wurden die Monitoring-Daten des Naturschutzbunds Deutschland (NABU) ausgewertet, um den langfristigen Populationstrend abschätzen zu können. Beim Monitoring wurde in 16 Populationen von 1992 bis 2008 jährlich die Zahl der Blütenstände ausgezählt. Spearmans Rangkorrelations-Koeffizienten wurden benutzt, um den Trend zu schätzen und auf Signifikanz zu prüfen. Um Vegetationsveränderungen festzustellen, wurden die Vegetationsaufnahmen beider untersuchter Zeiträume nach der Methode Braun-Blanquet und mit Hilfe multivariater Verfahren (Detrended Correspondence Analysis, DCA) ausgewertet.

Die Zahl der Vorkommen verringerte sich von 25 um 1910 auf 13 nach 2008. *Iris sibirica* war hauptsächlich an den Mündungen der Bodenseezuflüsse verbreitet und kam in einer Höhenlage zwischen 400 und 430 m NN vor. Die Bestandsentwicklung zeigte keinen einheitlichen Trend. Die Populationsgröße verringerte sich in zwei Populationen, während sie in dreien zunahm. Die *Iris sibirica*-Wiesen ließen sich in zwei Ausbildungen unterteilen: eine mit *Molinia caerulea* und eine mit *Thalictrum flavum*. Zwischen 1988-1993 und 2003-2009 fand keine deutliche Veränderung der Artenzusammensetzung statt. Jedoch wurde eine leichte Zunahme von *Deschampsia cespitosa* und *Solidago gigantea* festgestellt. Zusammenfassend betrachtet ist *Iris sibirica* derzeit im westlichen Bodenseegebiet nicht gefährdet, obwohl ein Rückgang der Fundorte seit 1910 festzustellen ist. Die meisten aktuellen Populationen zeigten keinen Bestandstrend auf oder nahmen sogar zu. Fast

alle Streuwiesen mit *Iris sibirica* befinden sich in Naturschutzgebieten und werden aus Naturschutzgründen einmal im Jahr gemäht.

Abstract

Distribution, population dynamics and phytosociology of *Iris sibirica* in the western part of Lake Constance

Iris sibirica is a characteristic species for calcareous fen meadows (Molinion caeruleae) at the shore of Lake Constance. Since a decline of local populations was observed, a more detailed study was initiated to examine changes in population size and species composition of *Iris sibirica* meadows. Three main questions were addressed: (1) What is the recent distribution of *Iris sibirica* and how strong was the decline of the species during the last hundred years? (2) Is there a long-term trend in population size 1992-2008? (3) Is there evidence for changes in species composition between two time periods (1988-1993 and 2003-2009)?

To examine local extinctions the recent distribution of *Iris sibirica* were compared with published records. The monitoring data of the Naturschutzbund Deutschland (NABU) were examined to estimate long-term trends in population size. For the monitoring the number of inflorescences were yearly counted in 16 populations from 1992 to 2008. Spearman's rank correlation coefficients were calculated to estimate temporal trends and significance. Furthermore, vegetation of the two time periods were analysed by the method of Braun-Blanquet and by detrended correspondence analysis (DCA).

The number of locations with *Iris sibirica* decreased from 25 before 1910 to 13 after 2008. *Iris sibirica* occurred mainly at river mouths and at an altitude between 400 and 430 m a.s.l. Population size showed no general trends. In two population size declined while in three population it increased. *Iris sibirica* meadows are divided into two subtypes: one with *Molinia caerulea* and one with *Thalictrum flavum*. Between 1988-1993 and 2003-2009 no dramatic changes in species composition were observed. However, a slight increase of *Deschampsia cespitosa* and *Solidago gigantea* could be observed.

In conclusions, *Iris sibirica* is currently not endangered in the western part of Lake Constance although a decline was observed since 1910. However, most recent populations show no general trend or even increased in size. Almost all populations were located in nature

reserves and the *Iris sibirica* meadows were managed for reasons of nature conservation.

Autor

Dr. MARKUS PEINTINGER, Arbeitsgruppe Bodenseeufer (AGBU), Güttinger Str. 8/1, D-78315 Radolfzell, E-mail: peinti@t-online.de

1 Einleitung

Die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) gehört zu den charakteristischen Pflanzenarten des Bodensees. Sie kommt vor allem in seenahen Streuwiesen in hoher Abundanz vor und ist während der Blüte im Frühjahr aspektbildend. *Iris sibirica*-Wiesen sind dokumentiert aus dem westlichen Bodenseegebiet (PHILIPPI 1960, LANG 1973) und vom Eriskircher Ried am Obersee (WINTERHOFF 1993). Pflanzensoziologisch werden die ähnlich ausgeprägten *Iris sibirica*-Bestände entweder als eigene Assoziation „Iridetum sibiricae“ gefasst (PHILIPPI 1960, KORNECK 1962, LANG 1973, BOHNER et al. 2001), zu verschiedenen eng umgrenzten Molinion-Gesellschaften gestellt (Cirsio tuberosi-Molinietum/Allio suaveolentis-Molinietum, LANG 1973, OBERDROFER 1983, GOEBEL 1995) oder dem weiter gefassten Molinion caeruleae zugeordnet (WINTERHOFF 1993, BURKHART et al. 2004).

Regelmäßige Bestandszählungen ergaben, dass in einzelnen Populationen die Bestände rückläufig waren, obwohl die Flächen unter Naturschutz standen und keine Veränderung der Nutzung zu erkennen war. Dies wurde zum Anlass genommen, die Verbreitung und Soziologie von *Iris sibirica* im westlichen Bodenseegebiet und mögliche Veränderungen zu untersuchen. Hierzu wurden die Bestandszählungen der Naturschutzzentren Mettnau und Wollmatinger Ried des Naturschutzbunds Deutschland (NABU) ausgewertet. Zudem wurden alte bisher unpublizierte Vegetationsaufnahmen des Autors (1986-1993) mit neu angefertigten (2003-2009) verglichen, um Veränderungen der Gesellschaftsstruktur erkennen zu können. *Iris sibirica*-Wiesen werden häufig durch die hohe Artmächtigkeit der namensgebenden Art charakterisiert (z.B. KORNECK 1962: „optimal, Deckung bis 75%“). In dieser Arbeit sind jedoch alle Streuwiesen mit *Iris sibirica* berücksichtigt, unabhängig vom Deckungswert der Art. Es wird im Wesentlichen folgenden Fragen nachgegangen:

1. Wie ist *Iris sibirica* im westlichen Bodensee aktuell verbreitet, und ist ein Rückgang im

Vergleich zum Beginn des 20. Jahrhunderts festzustellen?

2. Welche Bestandstrends weisen die untersuchten Populationen zwischen 1992 und 2008 auf?
3. Wie ist *Iris sibirica* im westlichen Bodenseegebiet vergesellschaftet und gibt es Hinweise auf Vegetationsveränderungen zwischen 1988-1993 und 2003-2009?

2 Untersuchungsgebiet

Die Landschaft des westlichen Bodenseegebietes ist geprägt durch die Vergletscherung während der letzten Eiszeit (Würm). Bei der anschließenden Verlandung wurden im Bodenseebecken Beckentone und dann Seekreide abgelagert. In flachen Teilen des Sees sind so großflächige Riedlandschaften entstanden (SCHREINER 1974). Die früher als Streuwiesen genutzten Flächen werden seit den 1970er Jahren aus Naturschutzgründen gemäht. Im westlichen Bodenseegebiet sind diese sogenannten Seeriede vor allem am Untersee zu finden, außerdem im Mündungsbereich der Stockacher Aach. Eine Torfbildung findet aufgrund der Wasserstandsschwankungen des Bodensees nicht statt, da bei Niedrigwasser organisches Material wieder abgebaut wird. Die Böden der Seeriede sind kalkreich, weil sie über Seekreide entstanden sind. Entlang der Zuflüsse in den westlichen Teil des Bodensees ist *Iris sibirica* nur in den Versumpfungsmooren an der Radolfzeller Aach zu finden (Bohlinger und Hausener Aachried). Die Umgebung des Bodensees liegt bei rund 400 m ü NN und ist, was die jährlichen Durchschnittstemperaturen anbelangt (8,9 °C), begünstigt im Vergleich zum Umland. Die durchschnittlichen Niederschläge betragen im westlichen Teil des Sees nur 849 mm pro Jahr (Konstanz 1961-1990, Daten des Deutschen Wetterdienstes).

3 Methode

Die aktuellen Nachweise stammen von Beobachtungen seit den 1980er Jahren. Die historischen Nachweise beruhen im wesentlichen auf BAUMANN (1911) und im geringeren Umfang auf JACK (1900).

Im Rahmen des Monitoring-Programms der NABU-Naturschutzzentren Wollmatinger Ried und Mettnau wurden 16 Bestände in fünf Na-

turschutzgebieten nahezu jedes Jahr erfasst. Je nach Gebiet betrug der Erfassungszeitraum zwischen 11 und 26 Jahren (Details s. Tab. 1 und 2). Während der Hauptblütezeit wurden die Blütenstände von *Iris sibirica* gezählt, da eine Zählung der Individuen wegen des vegetativen Wachstums und den dichten Beständen nicht möglich war. Es wurden meist die gesamten Bestände ausgezählt; lediglich im Radolfzeller Aachried wurden ca. 2/3 des Gesamtbestandes und im Wollmatinger Ried nur zwei Zählflächen erfasst. Die Lage der Bestände bzw. Zählflächen sind bei den NABU-Naturschutzzentren hinterlegt. Die Nummerierungen bzw. Namensgebungen erfolgen nach den dort gebräuchlichen Bezeichnungen.

Um den langfristigen zeitlichen Populationstrend zu berechnen, wurde eine Spearman-Rangkorrelation mit anschließendem Signifikanztest durchgeführt, da eine Normalverteilung der Daten nicht vorausgesetzt werden kann und Ausreißer weniger den Trend beeinflussen als bei parametrischen Tests. Da der Beginn des Monitoring-Programms zwischen den Untersuchungsgebieten variiert, wurde als Bezugszeitraum 1992-2008 gewählt, um eine Vergleichbarkeit des Trends zu gewährleisten (für die Stockacher Aachmündung finden sich Daten aus früheren Jahren in PEINTINGER 1990). Lediglich im Wollmatinger Ried liegen Zählungen erst seit 1998 vor. Für die grafischen Darstellungen wurden die Daten \log_{10} -transformiert. Der Trend in den Grafiken wurde mit einer linearen Regressionsgeraden sichtbar gemacht; die entsprechenden Signifikanzen stammen jedoch von der Spearman-Rangkorrelation.

Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der Methode Braun-Blanquet zwischen 1986 und 1993 angefertigt, aber bisher nicht publiziert (Ausnahme zwei Vegetationsaufnahme von der Stockacher Aachmündung bei PEINTINGER 1990). Erneute Aufnahmen erfolgten zwischen 2003 und 2009. Die Lage der früheren Vegetationsaufnahmen wurde auf kleinmaßstäblichen Karten festgehalten und konnte während der Wiedererhebung schätzungsweise auf 20 m genau an denselben Orten erfolgen. Die Größe der Aufnahmen lag einheitlich bei 10 m². Die Nomenklatur folgt WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) und KOPERSKI et al. (2000). Bestimmungskritische Arten konnten nur teilweise unterschieden werden. Sowohl *Agrostis stolonifera* als auch *A. gigantea* kamen in den *Iris sibirica*-Wiesen vor, konnten jedoch nicht in allen Fällen sicher bestimmt werden. *Agrostis stolonifera* scheint häufiger gewesen zu sein, *A. gigantea* kam vor allem an gestörten und

teilweise auch nährstoffreichen Stellen vor. Auch *Galium palustre* und *Galium elongatum* kamen in den Aufnahmeflächen vor, konnten jedoch im Rahmen dieser Untersuchung ebenfalls nicht unterschieden werden. Während letztere Art vor allem in Röhrichten vorkam, bleibt unklar, welche Sippe in Streuwiesen am häufigsten ist. Aus der *Myosotis scorpioides*-Gruppe wurde nur *M. nemorosa* in den *Iris sibirica*-Wiesen festgestellt (zur Artabgrenzung s. PEINTINGER 1996); *Myosotis scorpioides* kam in den Seerieden meist in Röhrichten vor. Bei *Symphytum officinale* handelte es sich durchweg um die nur weiß- und kleinerblütige subsp. *bohemicum*; rotblühende Pflanzen wurden nie beobachtet. In den Seerieden war *Valeriana officinalis* s.str. die einzig vorkommende Art der *Valeriana officinalis*-Gruppe. Diese Pflanzen am westlichen Bodenseeufer sind diploid (TITZ 1981) und nach Kulturversuchen frühblühender als Pflanzen derselben Art aus anderen Regionen Baden-Württembergs (SEBALD 1977). Die Pflanzen wurden teilweise als *V. pratensis* bezeichnet (LANG 1973, BURKART et al. 2004). Dabei handelt es sich nach SEBALD (1996) jedoch um eine tetraploide Sippe mit unklarem systematischem Rang.

Um die klassische pflanzensoziologische Tabellenarbeit zu überprüfen, wurde eine indirekte Ordination durchgeführt (DCA = Detrended Correspondence Analysis, JONGMANN et al. 1995). Die Artmächtigkeit r wurde dem Wert 0,1 bzw. + dem Wert 0,5 gleichgesetzt. Arten wurden nicht in die Analyse einbezogen, wenn sie in weniger als fünf Vegetationsaufnahmen vorkamen. Im Ordinationsdiagramm wurden die Faktorenladungen (site scores) der Vegetationsaufnahmen dargestellt. Dabei wurden die zwei Vegetationseinheiten (Tab. 3 und 4) und die beiden Untersuchungszeiträume mit unterschiedlichen Symbolen dargestellt. Die Analyse wurde mit dem Modul „Vegan“ in R durchgeführt (OKSANEN et al. 2009).

4 Ergebnisse

4.1 Verbreitung

Von insgesamt 25 *Iris sibirica*-Fundorten, die vor 1910 festgestellt wurden, konnten nach 2008 noch 13 bestätigt werden (Tab. 1, Abb. 1). Von drei kleinen Populationen (Mindelsee, Weiler und Hausener Aachried) wurden keine historische Nachweise in der Literatur gefunden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese 1910 be-

Tabelle 1. Fundorte von *Iris sibirica* im westlichen Bodenseegebiet. Vorausgestellt sind die Nummer der Topographischen Karte des Vermessungsamtes Baden-Württemberg und die Quadrantennummer. Soweit nicht anders vermerkt, liegen alle Fundorte bei ca. 400 m ü NN (Bodenseeufer). Angaben ohne Findernamen stammen vom Autor.

Schweiz

- 8319/1 Eschenz (BAUMANN 1911); seither unbestätigt.
 8320/1 Mannenbach, spärlich A. SUTER nach BAUMANN (1911); Ufer hier aktuell stark verbaut, seither unbestätigt.
 8320/2 Vom Schlachthaus bis Gottlieben mehrfach (JACK 1900, BAUMANN 1911); Ufer mittlerweile stark verbaut.
 8320/2 Unterhalb Gottlieben gegen Triboltingen (BAUMANN 1911); 2010 einige hundert Pflanzen.

Deutschland

- 8120/3 NSG Bodenseeufer Bodman-Ludwigshafen = Mündungsgebiet der Stockacher Aach, (JACK 1900), G. PHILIPPI 1959 und G. LANG 1963 in LANG (1973), seither mehrfach, PEINTINGER (1990) und Abb. 3.
 8219/1 NSG Hausener Aachried: 1986, 2010 rund 100 Blütenstände, 430 m NN.
 8219/3 NSG Bohlinger Aachried (JACK 1901); im Jahr 1979 wurde der Bestand auf rund 3000 Blütenstände geschätzt (S. SCHUSTER, schriftl. Mitt.); ca. < 5000 Blütenstände im Jahr 2010.
 8219/4 NSG Halbinsel Mettnau, (JACK 1900, BAUMANN 1911), seit 1987 mehrfach in zwei sehr kleinen einzelnen Beständen (insgesamt 10-20 Blütenstände).
 8219/4 NSG Radolfzeller Aachried (JACK 1900, BAUMANN 1911), große Population, s. Abb. 2.
 8219/4 Riedwiese westl. Weiler, 420 m ü NN (GRÜTTNER 1990: Tab. 35, Spalte 59), Vorkommen konnte 2010 nicht mehr bestätigt werden, wohl aufgrund fehlender Mahd erloschen (Dominanz von *Phragmites australis*).
 8219/4 Gundholzen (BAUMANN 1911), seither unbestätigt.
 8219/4 Iznang (BAUMANN 1911), seither unbestätigt.
 8220/1 NSG Mindelsee, 1984, 2008, < 50 Pflanzen.
 8220/3 NSG Bodenseeufer bei Markelfingen (JACK 1900), G. PHILIPPI 1959 und G. LANG 1961 (LANG 1973), seither mehrfach, s. Abb. 3.
 8220/3 NSG Hornspitze (BAUMANN 1911 als Hornstad): 1988 ca. 900 Blütenstände (NABU Mettnau), aktuelle Entwicklung s. Abb. 3, Bestand seit ca. 2005 wieder gemäht.
 8220/3 Insel Reichenau, Steinerner Weg „reichlich“ und Bauernhorn (BAUMANN (1911); entspricht wohl aktuellem Vorkommen im Ried Gießen am Reichenauer Nordufer, einige tausend Pflanzen im Jahr 2009; die Angaben von G. PHILIPPI 1959 und G. LANG 1963 in LANG (1973) beziehen sich wahrscheinlich auch auf diesen Fundort.
 8220/4 Allensbach (BAUMANN 1911); Galgenacker östlich Reichenau, wenige hundert Pflanzen im Jahr 2008.
 8220/4 NSG Wollmatinger Ried, Giehrenmoos (BAUMANN 1911), aktuelle Bestandsentwicklung in Zählfläche 8 (Abb. 3).
 8319/2 Gaienhofen (BAUMANN 1911); seither unbestätigt.
 8320/1 Insel Reichenau, Mittelzell-Ost und Melchershorn (BAUMANN 1911), beide Populationen erloschen.
 8320/2 Insel Reichenau, Fehrenhorn (BAUMANN 1911: „spärlich“), erloschen; Bibershof im Cirsio-Molinietum, 1959-1961 (LANG 1973), seither unbestätigt.
 8320/2 NSG Wollmatinger Ried, BAUMANN (1911), G. PHILIPPI 1959; Zugwiesen im Ostteil 1960 in LANG (1973), aktuelle Bestandsentwicklung in Zählfläche 11 (Abb. 3).
 8320/2 Konstanz Bleiche, X. LEINER, L. LEINER nach JACK (1900) und BAUMANN (1911), Ufer mittlerweile verbaut und Bestand erloschen.

reits vorhanden waren. Die meisten Fundorte lagen am deutschen Bodenseeufer. In der Schweiz konnte von drei historischen Vorkommen nur eines zwischen Gottlieben und Triboltingen bestätigt werden. Der größte Rückgang in Deutschland war auf der Insel Reichenau und auf der Höri festzustellen. BAUMANN (1911) nennt minde-

stens fünf Fundorte auf der Reichenau, von denen heute nur noch ein Vorkommen vorhanden ist. Die meisten Vorkommen auf der Höri (Gaienhofen, Gundholzen, Iznang) sind erloschen. Die meisten und größten Populationen von *Iris sibirica* sind aktuell an den Mündungen der größeren Zuflüsse zu finden. Dabei ergaben Schät-

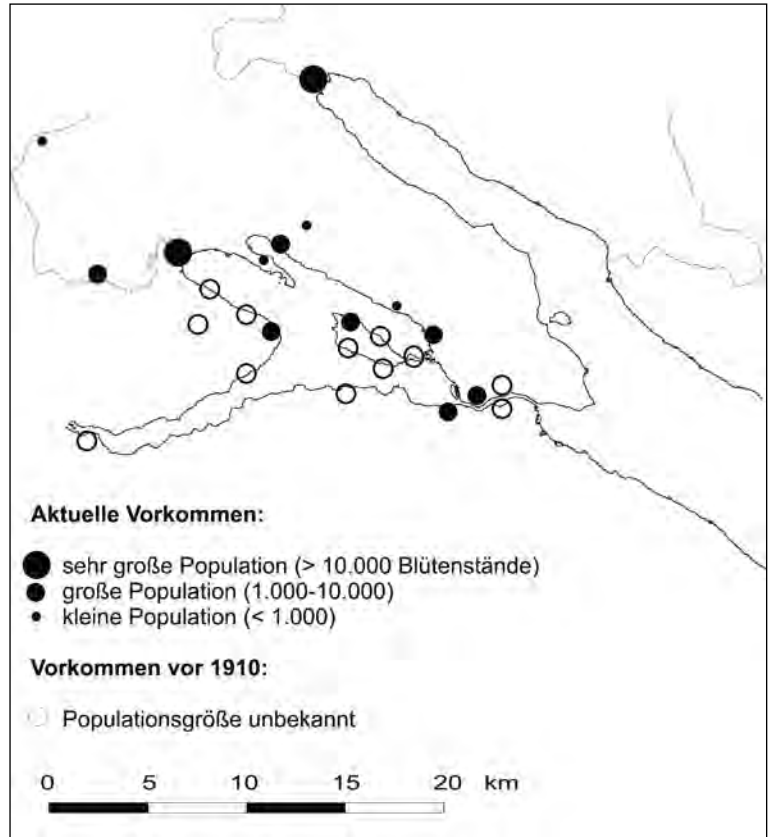


Abbildung 1. Aktuelle (2010) und historische Verbreitung (vor 1910) von *Iris sibirica* im westlichen Bodenseegebiet (siehe Tab. 1).

zungen für das gesamte Radolfzeller Aachried eine Bestandsgröße von über 100.000 Blütenständen und rund 30.000 Blütenständen an der Stockacher Aach im Naturschutzgebiet Bodman-Ludwigshafen. Außerhalb der Mündungsgebiete waren am Bodenseeufer nur kleine Populationen (< 100 Blütenstände) zu finden, wie an der Hornspitze oder auf der Halbinsel Mettnau. Lediglich entlang der Radolfzeller Aach (Bohlinger und Hausener Aachried) wurden größere Bestände (einige Tausend Blütenstände) ausserhalb des Bodenseeufer festgestellt. Ein vom Bodenseeufer rund 3 km entferntes Vorkommen am Mindelsee besteht nur aus Einzelpflanzen. Ein Vorkommen bei Weiler auf der Halbinsel Höri (GRÜTTNER 1990), wenige Kilometer vom Bodenseeufer entfernt, konnte nicht mehr bestätigt werden. Insgesamt kommen aktuell vier kleine (< 1000 Blütenstände), sieben große (bis 10.000 Blütenstände) und zwei sehr große Populationen (> 10.000

Blütenstände) im westlichen Bodenseegebiet vor (Abb. 1).

4.2 Populationsdynamik

Ein einheitlicher langfristiger Trend in der Populationsdynamik von *Iris sibirica* war nicht zu erkennen (Tab. 2). In der größten Population im Radolfzeller Aachried wurde in drei von acht untersuchten Flächen eine (marginal) signifikante Zunahme festgestellt (Abb. 2), in den restlichen dagegen keine signifikante Veränderung. An der Stockacher Aachmündung war eine leichte Zunahme zu verzeichnen (Abb. 3), die jedoch nicht signifikant war. Gerade im letzten Untersuchungsjahr 2008 wurde die höchste Zahl an Blütenständen in der gesamten Untersuchungsperiode beobachtet. Auf den ehemaligen Sportplätzen hatte bereits früher eine Zunahme stattgefunden, nachdem die Nutzung seit 1985 aufgegeben und Pflegemaßnahmen durchgeführt wurden (PEIN-

Tabelle 2. Bestandsentwicklung von *Iris sibirica* (Anzahl Blütenstände) in fünf Naturschutzgebieten im westlichen Bodenseegebiet. Der Populationstrend wurde mit der Spearman-Rangkorrelation geschätzt und auf Signifikanz geprüft (N: Anzahl Jahre, m: Median, r_s : Rang-Korrelationskoeffizient, P: Signifikanz). Die Flächenbezeichnungen beziehen sich auf einzelne Mahdflächen; detaillierte Angaben sind bei den NABU-Naturschutzzentren Mettnau und Wollmatinger Ried hinterlegt.

	N	m	r_s	P
Radolfzeller Aachried				
Fläche 1	11	3580	0,43	0,18
Fläche 2	11	2400	0,08	0,81
Fläche 3	12	840	0,79	< 0,01
Fläche 4	12	420	0,43	0,16
Fläche 5	8	770	0,71	0,06
Fläche 6	11	3840	0,60	0,05
Fläche 7	12	3620	0,03	0,92
Fläche 8	11	5800	-0,14	0,69
Bodenseeufer Markelfingen				
Fläche 3	16	310	0,30	0,25
Fläche 4	15	42	-0,76	<< 0,01
Fläche 5	16	8	-0,58	0,02
Bodenseeufer Bodman-Ludwigshafen				
Ehemalige Sportplätze	9	13900	-0,09	0,76
„ <i>Iris sibirica</i> -Wiese“	9	7850	0,31	0,28
Hornspitze				
„ <i>Iris sibirica</i> -Wiese“	14	190	-0,22	0,45
Wollmatinger Ried-Untersee-Gnadensee				
Zählfläche 8 (Giehrenmoos)	11	300	0,57	0,07
Zählfläche 11 (Wollmatinger Ried)	11	400	-0,09	0,80

TINGER 1990). Am Bodenseeufer bei Markelfingen gingen zwei Bestände drastisch zurück (Fläche 4: $p < 0,001$, Fläche 5: $p < 0,05$), während ein Bestand (Fläche 3) keinen signifikanten Trend aufwies. Der kleine Bestand an der Hornspitze nahm bis 2001 ab, hat aber seit 2004 wieder zugenommen. Im Wollmatinger Ried war kein Trend erkennbar; die kleinen Bestände wurden aber auch erst seit 1998 regelmäßig ausgezählt.

Im Untersuchungszeitraum wurden zwei extreme Ereignisse beobachtet. Während des Jahrhunderthochwassers 1999 (JÖHNK et al. 2004) waren alle untersuchten Populationen überschwemmt. Die Zahl an Blütenständen ging in den folgenden Jahren aber nicht deutlich zurück. Dagegen wurde nach dem extrem heißen und trockenen Sommer 2003 (SCHÄR et al. 2004) ein Rückgang der Blütenstände im Frühjahr 2004 beobachtet (Abb.

2 und 3). Danach lagen die Zahlen jedoch wieder auf dem selben Niveau wie vor 2003.

4.3 Vergesellschaftung

Die durchschnittliche Artenzahl der *Iris sibirica*-Wiesen (Tab. 3 bis 5) lag pro Vegetationsaufnahme bei 21,2. Insgesamt wurden 125 Gefäßpflanzen- und 13 Moosarten in den 52 Vegetationsaufnahmen nachgewiesen. Die Deckung in der Krautschicht lag meist bei rund 90 %, die der Mooschicht meist unter 50 %. In manchen Beständen (ungemähte Wiesen?) wurde eine dichte Streuschicht festgestellt. Kennzeichnend sind neben der namensgebenden Art *Carex disticha*, *C. tomentosa* und als Seltenheit *Ophioglossum vulgatum*. Diese grenzen die *Iris sibirica*-Wiesen gegenüber den Pfeifengraswiesen nährstoffärmerer Standorte ab, die sich durch *Tofieldiatalia-*

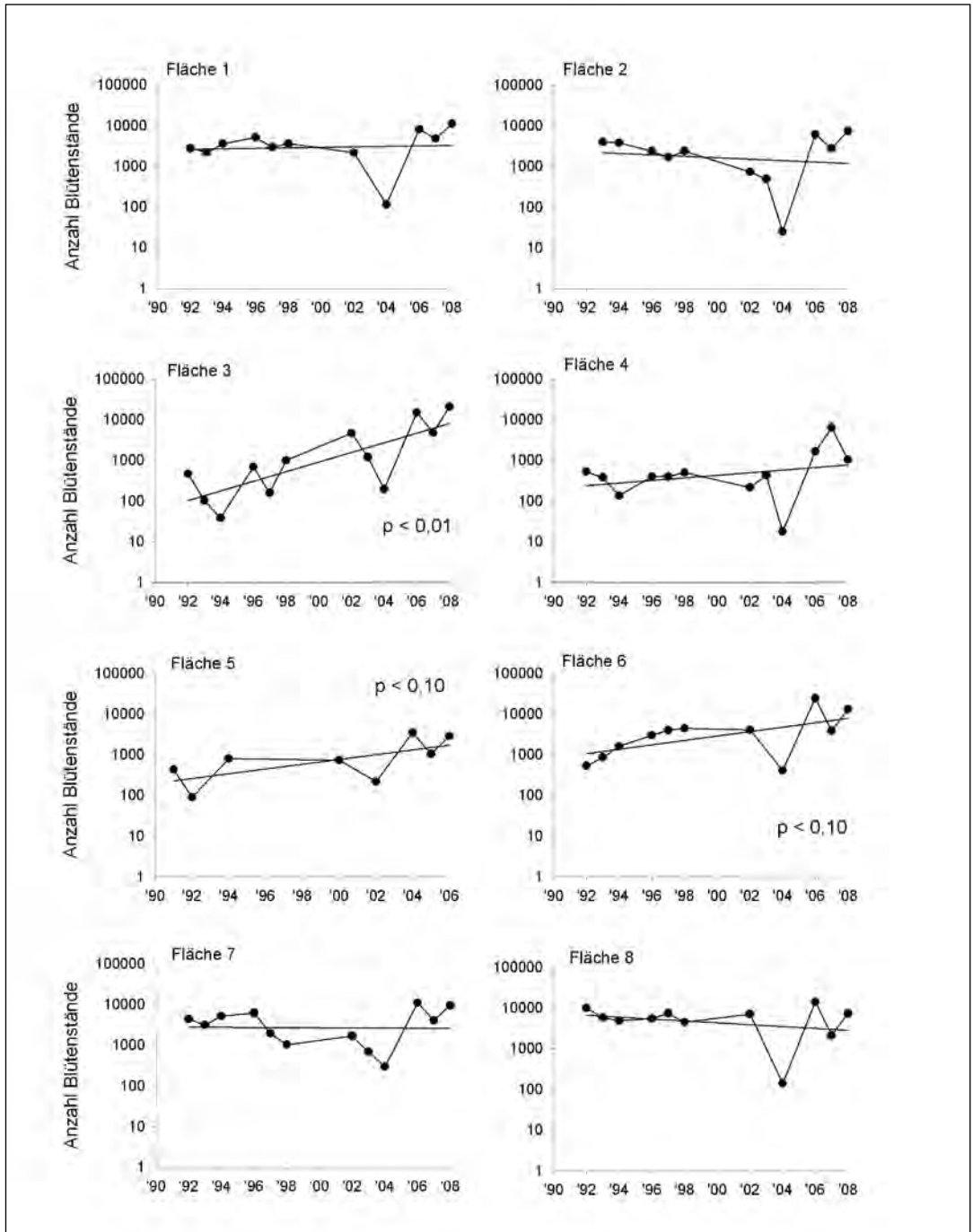


Abbildung 2. Bestandsentwicklung (Anzahl Blütenstände, \log_{10} -transformiert) von *Iris sibirica* im Naturschutzgebiet Radolfzeller Aachried; die lineare Regression dient zur optischen Verdeutlichung des Trends, dieser wurde aber mit Spearman-Rangkorrelation auf Signifikanz getestet.

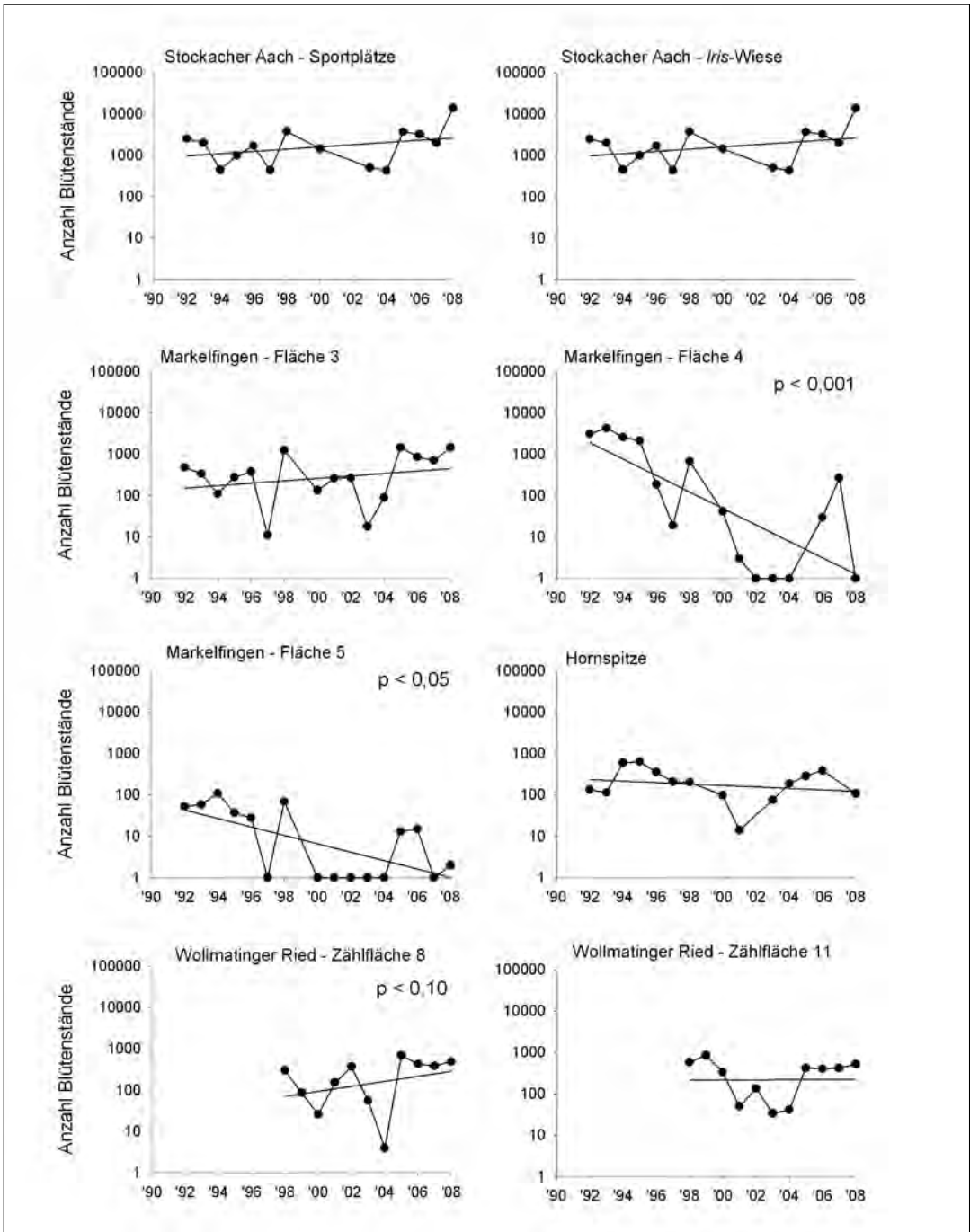


Abbildung 3. Bestandsentwicklung von *Iris sibirica* in den Naturschutzgebieten Bodenseeufer Bodman-Ludwigs-hafen, Bodenseeufer Markelfingen, Hornspitze und Wollmatinger Ried-Untersee-Gnadensee (Darstellung wie in Abb. 2).

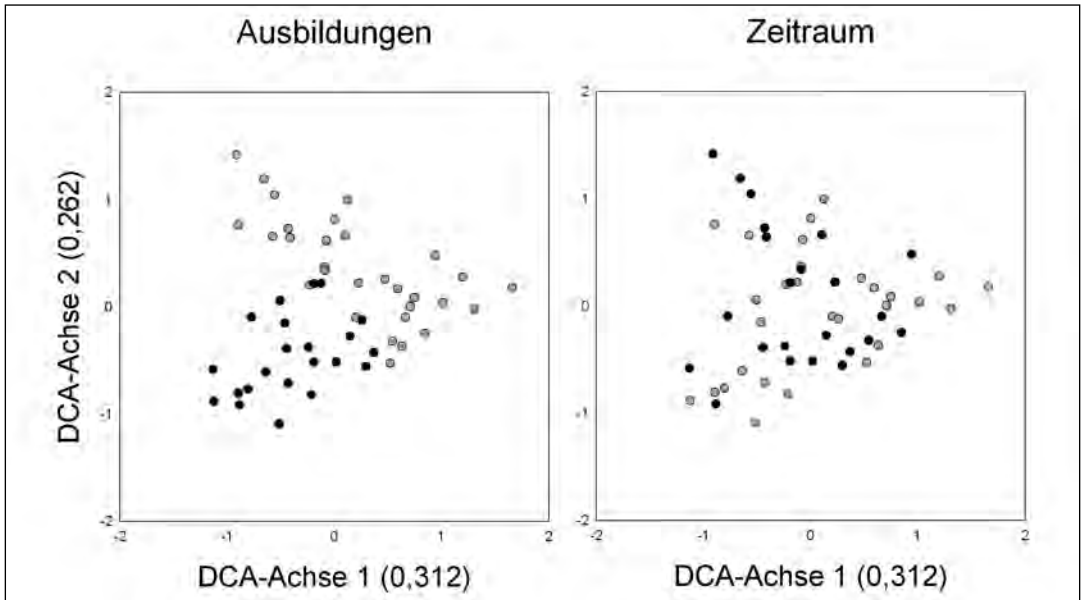


Abbildung 4. Ordinationsdiagramm (Detrended Canonical Analysis) der Vegetationsaufnahmen von *Iris sibirica*-Wiesen aus Tabelle 3 und 4 (Eigenwerte der DCA-Achsen in Klammern). Links: Vegetationsaufnahmen unterschieden nach den zwei Ausbildungen; grau: Ausbildung mit *Molinia caerulea*; schwarz: Ausbildung mit *Thalictrum flavum*. Rechts: Vegetationsaufnahmen unterschieden nach Untersuchungszeitraum; grau: 1986-1993 und schwarz: 2003-2009.

Arten (vor allem *Schoenus nigricans*) auszeichnen (bei LANG 1973: *Cirsio tuberosi*-Molinietum *schoenetosum*). In den *Iris sibirica*-Wiesen waren zahlreiche Hochstauden-Arten aspektbildend und deutlich häufiger als in reinen Pfeifengraswiesen. *Sanguisorba officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana officinalis* und *Symphytum officinale* gehörten zu den häufigsten Arten. Daneben waren Spreizklimmer wie *Vicia cracca* und *Lathyrus pratensis* typisch. Arten der Feuchtwiesen (Calthion) wie *Myosotis nemorosa*, *Caltha palustris* und *Lychnis flos-cuculi* waren aber ebenso zu finden wie Röhricht-Arten (Phragmitetea), vor allem *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus* sowie *Carex acuta* und *C. acutiformis*. Die häufigsten Begleitarten waren *Cirsium arvense* und *Deschampsia cespitosa*. Daneben waren in der Krautschicht vor allem *Agrostietalia*-Arten wie *Festuca arundinacea* und *Potentilla reptans* vertreten. Die Mooschicht bestand meist aus *Calliergonella cuspidata* und/oder *Climacium dendroides*. Eine Besonderheit der *Iris sibirica*-Wiesen im Bohlinger Aachried und im Hausener Aachried war das Vorkommen von *Ranunculus auricomus* agg.

Die *Iris sibirica*-Wiesen im westlichen Bodenseegebiet ließen sich in zwei verschiedene Ausbildungen trennen. Diese wurden mit klassischer pflanzensoziologischer Tabellenarbeit erarbeitet, konnten aber auch durch das multivariate Verfahren bestätigt werden. Die DCA zeigte, dass die Vegetationsaufnahmen der beiden Ausbildungen im Ordinationsdiagramm voneinander getrennt sind und nur eine geringe Überlappung besteht (Abb. 4).

1. Die Ausbildung mit *Molinia caerulea* agg. ähnelt den typischen Pfeifengraswiesen (Tab. 3). Als Trennarten kommen hier *Succisa pratensis*, *Carex panicea*, *Ranunculus nemorosus*, *Allium suaveolens*, *Epipactis palustris* und *Festuca rubra* s. str. vor. *Molinia caerulea* fehlt jedoch in einigen Aufnahmen (Tab. 3, Spalten 19-30); diese Bestände leiten zur nachfolgenden Ausbildung über. Im Wollmatinger Ried sind die *Iris sibirica*-Bestände auch auf den wasserdurchlässigen und höher gelegenen Schnegglisandwällen zu finden. Dort wächst *Iris sibirica* zusammen mit *Peucedanum cervaria*.
2. Die Ausbildung mit *Thalictrum flavum* (Tab. 4) hat Ähnlichkeit mit Großseggenbeständen

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
W	R	B	R	Re	B	B	B	B	H	R	R	R	R	R	R	B
09	87	87	03	90	09	87	87	09	09	88	03	03	87	29	03	09
80	50	95	80	95	80	95	80	90	70	90	95	90	80	80	95	90
70	80	-	-	90	30	-	20	-	-	70	-	-	40	-	-	< 5
17	31	20	16	23	32	25	32	21	11	23	15	19	18	19	19	24

.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
.
.	1	.	.	.	+	1	1	1	.	1	1	3	2	2	2	.
2	2	1	2	2	1	1	1	+	.	1	1	1	.	.	1	1
1	.	3	2	.	1	2	1	2	3	2	3	+	+	+	1	2
+	.	+	.	.	1	1	.	1	.	1	1	1	.	2	1	+
.	1	.	2	.	2	1	2	1	1	.	.	2	.	.	+	2
.	2	+	1	.	.	1	1	1	.	+	+	.	1	2	.	+
+	.	+	.	.	+	1	1	+	.	+	.	.	.	.	+	+
.	.	1	.	.	1	+	.	1	.	.	+	.	.	.	+	1
.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.
.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.
.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	2	.	.	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
.
.	+
.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.
.
.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
1	.	1	1	1	1	+	.	.	.	1	1	1	+	1	.	.
.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	1
.	.	.	.	.	.	3	1	.	3	4	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	3	.	.	.

Tabelle 3. Fortsetzung

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aufnahmeort	W	W	M	S	S	S	R	R	R	R	B	R	M
Aufnahmejahr	88	86	03	88	88	09	88	87	88	88	87	09	88
Vegetationsbedeckung (%)													
Krautschicht	95	90	90	95	95	100	90	90	95	95	80	100	90
Moosschicht	30	80	30	5	10	5	60	50	5	70	0	<10	50
Artenzahl	28	23	22	21	14	22	21	29	20	23	24	24	24

<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Sonstige

<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Potentilla erecta</i>	2	1	1	.	1	1	1	+	.	+	.	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	2	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1	.	1	.
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	1	.	.	1	.	+	1	.	2	1	.	+	+
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus cartharticus</i> juv.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i> juv.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.

Moose

<i>Calligonella cuspidata</i>	.	.	3	2	1	1	3	.	2	2	.	2	1
<i>Climacium dendroides</i>	2	4	.	.	2	.	3	1	.	3	.	1	3
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Plagiomnium elatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylium stellatum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium philibertii</i>	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahmeorte

B	(8219/3): NSG Bohlinger Aachried zwischen Bohlingen und Überlingen am Ried
H	(8219/1): NSG Hausener Aachried bei Singen
M	(8220/3): NSG Bodenseeufer Markelfingen
R	(8219/4): NSG Radolfzeller Aachried zwischen Radolfzell und Moos
Re	(8220/3): Insel Reichenau, Ried Gießen
S	(8129/3): NSG Bodenseeufer Bodman-Ludwigshafen (Stockacher Aachmündung)
W	(8319/4): NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
W	R	B	R	Re	B	B	B	B	H	R	R	R	R	R	R	B
09	87	87	03	90	09	87	87	09	09	88	03	03	87	29	03	09
80	50	95	80	95	80	95	80	90	70	90	95	90	80	80	95	90
70	80	-	-	90	30	-	20	-	-	70	-	-	40	-	-	< 5
17	31	20	16	23	32	25	32	21	11	23	15	19	18	19	19	24

.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+
.	+
+	1	.	+	.	+	.	.	+	1	2	2	1	1	1	2	.
.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
.	+	+	.	1	.	.	2	.	.	+	.	1	1	2	2	.
.	1	.	1	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	2	1
+	1	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.
.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	+	2	.
+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.
.	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+
.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+
.	+	+
.
.
.
.
.
4	5	.	.	1	3	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	+
2	.	.	.	5	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+
.
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.

Außerdem einmal: In 1: *Euphorbia cyparissias* 2, *Galium verum* 1, *Scleropodium purum* 1, *Rhodobryum ontariense* 1. – In 2: *Frangula alnus* juv. +, *Poa* spec. – In 3: *Carex flava* agg. 2, *Carex hostiana* 1, *Linum cartharticum* +, *Schoenus x intermedius* 1. – In 4: *Juncus compressus* r. – In 6: *Hypericum tetrapterum* +, *Fissidens adianthoides* +. – In 8: *Carex spicata* +, *Rumex crispus* r. – In 10: *Carex hirta* 1, *Eurhynchium swartzii* 3. – In 13: *Ranunculus ficaria* +. – In 15: *Carex* spec. 1. – In 21: *Drepanocladus cossonii* 1. – In 22: *Cerastium holosteoides* +. – In 24: *Valeriana dioica* +. – In 26: *Lolium perenne* 1. – In 27: *Veronica scutellata* +, *Drepanocladus aduncus* 3. – In 28: *Galeopsis tetrahit* +. – In 29: *Ajuga reptans* 1.

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
M	S	S	S	S	S	W	W	R	Re	Re	S	R
88	93	88	88	03	03	09	86	88	90	09	03	03

80	80	95	95	80	70	60	93	95	95	100	80	80
30	-	30	< 5	-	20	< 5	30	70	95	50	-	20
23	15	22	22	18	17	22	26	18	20	13	21	14

3	+	2	3	1	2	2	2	3	2	2	+	+
1	.	.	.	2	.	2	.	3	.	.	1	.
1	4	3	1	3	.	.	.	.	.	1	3	.
+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

.	+	.	.	.
.	+	.
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+
.	+
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

1	1	3	2	2	2	2	1	.	.	3	2	.
1	2	1	1	1	2	1	1	+	3	.	.	.
1	1	2	+	1	.	1	+	.	2	.	.	.
3	1	2	r	1	.	.	.	.	3	.	1	.
1	.	.	2	2	1	.	.	.	+	.	2	1
+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.
1	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	+	.
.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	1	2

1	.	2	2	.	1	2	1	.	1	3	.	.
2	.	2	1	1	.	1	1	1	1	1	1	+
1	.	1	.	+	.	1	.	1	.	.	+	.
1	.	1	1	.	.	1	1	1	.	1	.	1
.	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	+
.	.	+	+	+
.
.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.
+	+	+	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.
.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
.	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Tabelle 4. Fortsetzung.

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmeort	S	S	S	S	Re	M	M	Ho	Ho
Jahr	93	88	03	03	09	87	03	87	04
Vegetationsbedeckung (%)									
Krautschicht	70	95	90	80	70	95	90	60	90
Moosschicht	5	< 5	-	30	80	< 5	80	50	20
Artenzahl	23	25	20	19	16	24	17	23	22
Caltha palustris									
	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Hypericum tetrapterum									
	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Allium angulosum									
	.	.	.	+
Galium album									
	+	.	.	.
Juncus subnodulosus									
	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Poa trivialis									

Sonstige Phragmitetea-Arten									
Phragmites australis									
	1	1	1	1	1	1	.	2	2
Iris pseudacorus									
	.	+	+	+	.
Carex acuta									

Carex acutiformis									
	1	.	.	.	.	1	.	1	.
Eleocharis uniglumis									
	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Poa palustris									
	+
Epilobium parviflorum									
	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mentha aquatica									
	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Scutellaria galericulata									

Carex vesicaria									

Sonstige									
Cirsium arvense									
	1	.	.	1	.	1	+	.	+
Deschampsia cespitosa									
	.	.	+	+	.	2	.	+	2
Potentilla erecta									
	.	.	.	1	.	.	.	+	1
Lythrum salicaria									
	.	.	.	1	.	.	+	+	.
Festuca arundinacea									
	+	+	+	1	.	.	.	1	.
Persicaria amphibia									
	.	+
Agrostis stolonifera agg.									
	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Ranunculus repens									

Calystegia sepium									
	.	.	.	.	.	1	.	1	1
Solidago gigantea									
	+
Rubus caesius									

Potentilla anserina									

Populus spec. juv.									

Gentiana pneumonanthe									

Moose									
Calligonella cuspidata									
	1	1	.	3	3	1	4	3	2
Climacium dendroides									
	2	.	.	.	3	.	.	1	+
Cirriphyllum piliferum									
	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 4. Fortsetzung

Aufnahmeorte

Ho	(8220/3): NSG Hornspitze bei Horn (Höri).
M	(8220/3): NSG Bodenseeufer Markelfingen
R	(8219/4): NSG Radolfzeller Aachried zwischen Radolfzell und Moos
Re	(8220/3): Insel Reichenau, Ried Gießen
S	(8129/3): NSG Bodenseeufer Bodman-Ludwigshafen (Stockacher Aachmündung)
W	(8319/4): NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz

Außerdem einmal: In 2: *Lysimachia nummularia* +. – In 4: *Filipendula vulgaris* +. – In 6: *Glechoma hederacea* 1, *Mentha longifolia* 1. – In 8: *Plagiomnium elatum* 1. – In 9: *Frangula alnus* juv. 1, *Campyllum stellatum* 1. – In 15: *Taraxacum* Sect. *Ruderalia* 1, *Potentilla anserina* 1. – In 16: *Drepanocladus cossonii* +. – In 17: *Holcus lanatus* 1, *Ranunculus acris* agg. 1, *Campanula patula* +, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Rumex acetosa* 1, *Rhytidadelphus squarrosus* 1. – In 19: *Cardamine pratensis* agg. 2, *Epilobium palustre* +. – In 20: *Equisetum arvense* +. – In 22: *Phleum pratense* 2.

(Magnocaricion). Neben der namensgebenden Art waren *Phalaris arundinacea*, *Senecio paludosus*, *Stachys palustris* und *Carex elata* weitere Trennarten. Auch *Galium palustre* agg. war in dieser Ausbildung häufiger als in der Ausbildung mit *Molinia caerulea* agg., wo vor allem *G. uliginosum* vorkam. In einigen Beständen wie an der Stockacher Aachmündung dominiert *Carex disticha* in der Krautschicht.

Zwischen den zwei Untersuchungsperioden (1986-1993 und 2003-2009) konnten keine deutlichen Veränderungen in der Gesellschaftsstruktur festgestellt werden. Die DCA zeigte, dass sich die Vegetationsaufnahmen der beiden Zeiträume nicht unterschieden (Abb. 4). Dennoch haben *Molinia caerulea*, *Serratula tinctoria*, *Phalaris arundinacea*, *Galium palustre* agg., *Carex elata* und *Rhinanthus minor* abgenommen (Tab. 5). Bei *Deschampsia cespitosa* und *Solidago gigantea* nahm die Stetigkeit dagegen zu. LANG (1973) nennt einige Arten, die in den eigenen Vegetationsaufnahmen fehlen (*Agrostis canina*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Gratiola officinalis*, *Polygala amarella*, *Vicia hirsuta*).

5 Diskussion

5.1 Verbreitung

Iris sibirica ist im westlichen Bodenseegebiet vor allem in den Mündungsgebieten der Zuflüsse zu finden. Auch die großen Vorkommen am Bodensee-Obersee (Eriskircher Ried) befinden sich an der Mündung der Schussen (WINTERHOFF 1993). Vorkommen über 430 m NN sind im westlichen Bodenseegebiet nicht bekannt. Ein ähnliches Verbreitungsmuster skizzieren auch DÖRR

& LIPPERT (2001) für den östlichen Bodensee, wenn auch einzelne Vorkommen in höheren Lagen von Allgäu und Alpen bekannt sind. BOHNER et al. (2001) hingegen belegen Vorkommen aus dem Steirischen Ennstal (Österreich) zwischen 630 und 750 m ü NN. Klimatische Gründe können daher nicht der Grund für das Fehlen von *Iris sibirica* in der Umgebung des westlichen Bodenseegebiets sein. Vielmehr dürfte die Höhenbeschränkung auf das Fehlen geeigneter Standortbedingungen außerhalb des Bodenseebeckens zurückzuführen sein.

Im Wollmatinger Ried wuchs *Iris sibirica* auch auf Strandwällen mit völlig anderen Standortbedingungen. Diese Strandwälle bestehen aus Schnegglisanden (onkoide Krümelkalke, SCHREINER 1974). Sie sind daher kalkreich, nährstoffarm und wasserdurchlässig, weshalb hier auch Arten der Halbtrockenrasen vorkommen (Cirsio-Molinietum brometosum bei LANG 1973). Dieser Standortstyp ist im westlichen Bodenseegebiet nur im Wollmatinger Ried ausgebildet.

Der größte Rückgang von *Iris sibirica* war auf der Insel Reichenau und der Halbinsel Höri zu verzeichnen. Die Streuwiesen wurden dort überwiegend in Gemüesfelder umgewandelt oder direkt überbaut. Alle noch bestehenden Populationen befinden sich mit Ausnahme des Vorkommens auf der Reichenau in Naturschutzgebieten.

5.2 Populationsdynamik

Das langfristige Monitoring ergab, dass *Iris sibirica* im westlichen Bodenseegebiet entgegen der ursprünglichen Vermutung zwischen 1992 und 2008 nicht flächendeckend zurück ging. Dies wurde nur in zwei Beständen bei Markelfingen festgestellt. Auffällig ist jedoch, dass die

Tabelle 5. Stetigkeitstabelle (gekürzt) der *Iris sibirica*-Wiesen im westlichen Bodenseegebiet.

Spalte 1: Vegetationsaufnahmen 1959-1963 (LANG 1973)

Spalte 2: Vegetationsaufnahmen 1986-1993 (beide Ausbildungen)

Spalte 3: Vegetationsaufnahmen 2003-2009 (beide Ausbildungen)

Spalte 4: Ausbildung mit *Molinia caerulea* (beide Untersuchungsperioden)Spalte 5: Ausbildung mit *Thalictrum flavum* (beide Untersuchungsperioden)

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl Aufnahmen	13	29	22	30	22
Kennzeichnende Arten					
<i>Iris sibirica</i>	100	100	100	100	100
<i>Carex tomentosa</i>	54	45	45	43	45
<i>Carex disticha</i>	31	41	36	30	50
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	23	10	9	3	18
Ausbildung mit <i>Molinia caerulea</i>					
<i>Molinia caerulea</i> agg.	85	45	27	60	5
<i>Serratula tinctoria</i>	92	48	14	47	14
<i>Selinum carvifolia</i>	15	38	18	50	5
<i>Galium uliginosum</i>	8	38	27	43	9
<i>Inula salicina</i>	23	28	23	43	0
<i>Myosotis nemorosa</i>	8	28	9	27	9
<i>Carex panicea</i>	23	17	18	23	9
<i>Festuca rubra</i> s.str.	0	10	18	23	0
<i>Allium schoenoprasum</i>	23	3	18	10	9
<i>Succisa pratensis</i>	69	17	14	27	0
<i>Colchicum autumnale</i>	15	17	7	20	5
<i>Carex flacca</i>	23	17	5	20	0
<i>Galium boreale</i>	15	21	0	20	0
<i>Peucedanum palustre</i>	0	14	5	17	0
<i>Ranunculus nemorosus</i>	15	10	9	17	0
<i>Cirsium oleraceum</i>	0	10	9	17	0
<i>Angelica sylvestris</i>	0	10	5	13	0
Ausbildung mit <i>Thalictrum flavum</i>					
<i>Thalictrum flavum</i>	46	45	55	27	77
<i>Phalaris arundinacea</i>	23	59	32	23	77
<i>Galium palustre</i> agg.	85	59	27	30	64
<i>Carex elata</i>	15	38	18	13	50
<i>Senecio paludosus</i>	54	28	23	17	36
<i>Potentilla reptans</i>	62	21	32	10	41
<i>Stachys palustris</i>	15	10	32	3	41
<i>Alopecurus pratensis</i>	0	21	14	0	36
Molinio-Arrhenatheretea-Arten					
<i>Poa pratensis</i>	31	55	45	60	32
<i>Sanguisorba officinalis</i>	100	79	86	83	77
<i>Filipendula ulmaria</i>	69	66	82	80	64
<i>Lathyrus pratensis</i>	69	69	59	63	64
<i>Lysimachia vulgaris</i>	92	59	73	57	77
<i>Symphytum officinale</i>	31	55	36	50	41
<i>Vicia cracca</i>	54	31	50	40	36
<i>Valeriana officinalis</i> s.str.	46	28	41	37	27

Tabelle 5. Fortsetzung

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl Aufnahmen	13	29	22	30	22
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	23	28	14	20	27
<i>Caltha palustris</i>	23	17	8	20	14
<i>Equisetum palustre</i>	69	21	23	20	23
<i>Rhinanthus minor</i>	23	28	0	7	27
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	31	10	5	7	9
<i>Galium album</i>	0	7	14	10	9
<i>Juncus subnodulosus</i>	0	7	18	17	9
<i>Cerastium holosteoides</i>	0	14	5	3	18
<i>Holcus lanatus</i>	8	3	14	10	5
<i>Phleum pratense</i>	8	3	14	10	5
<i>Allium angulosum</i>	85	10	14	13	9
Sonstige Phragmitetea-Arten					
<i>Phragmites australis</i>	85	79	77	63	95
<i>Iris pseudacorus</i>	15	24	27	17	36
<i>Carex acutiformis</i>	0	21	18	20	23
<i>Carex acuta</i>	38	17	14	20	14
<i>Eleocharis uniglumis</i>	8	17	9	13	14
<i>Poa palustris</i>	8	7	14	13	9
<i>Scirpus sylvaticus</i>	0	10	0	10	0
<i>Mentha aquatica</i>	8	21	5	17	9
Sonstige					
<i>Deschampsia cespitosa</i>	54	31	59	47	41
<i>Cirsium arvense</i>	23	52	41	43	50
<i>Potentilla erecta</i>	46	41	27	40	32
<i>Festuca arundinacea</i>	69	34	36	40	27
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	54	38	32	47	18
<i>Lythrum salicaria</i>	69	28	27	20	36
<i>Solidago gigantea</i>	0	7	33	23	9
<i>Persicaria amphibia</i>	46	17	5	0	27
<i>Ranunculus repens</i>	31	14	9	10	14
<i>Calystegia sepium</i>	0	10	9	7	14
Moose					
<i>Calliargonella cuspidata</i>	62	69	64	50	82
<i>Climacium dendroides</i>	46	48	32	43	36
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0	10	5	7	9

Spalte 1: Vegetationsaufnahmen von G. PHILIPPI und G. LANG in LANG (1973: Tab. 89), Spalte 2-5 Vegetationsaufnahmen dieser Arbeit (Tab. 3 und 4). Es sind nur die Arten aufgeführt, die in einem Untersuchungszeitraum (Spalte 2 oder 3) eine Stetigkeit von mindestens 10 % aufwiesen. In Spalte 3 wurde die Vegetationsaufnahmen aus dem Hausener Aachried weggelassen, da dieses Gebiet nur in der zweiten Untersuchungsperiode untersucht wurde.

Population in Fläche 3 in Wiesen der Ausbildung mit *Molinia caerulea* agg. nicht zurückging, sondern nur die in Wiesen mit *Thalictrum flavum*. Der Rückgang dürfte daher lokale Ursachen haben (falsche Bewirtschaftung?). Im Radolfzeller

Aachried und der Stockacher Aachmündung haben die Bestände sogar zugenommen. An der Hornspitze dürfte sich die Wiederaufnahme der Mahd (seit ca. 2005) positiv ausgewirkt haben.

Natürlich ist die Zahl der Blütenstände auch von Wetterereignissen abhängig (KOSTRAKIEWICZ 2006), weswegen kurzfristige Veränderungen nicht überbewertet werden sollten. Die Blühhäufigkeit ist aber trotzdem ein Ausdruck der Vitalität von Pflanzen und ist Voraussetzung für eine erhöhte Samenbildung. Die Anzahl der Blütenstände sagt aber wenig über die Populationsstruktur aus. So konnten beispielsweise OOSTERMEIJER et al. (1994) zeigen, dass gerade Bestände von *Gentiana pneumonanthe* mit einem hohen Anteil blühender Pflanzen überaltert sind und eine Verjüngung über Keimlinge nicht mehr erfolgt. Für *Iris sibirica* konnte KOSTRAKIEWICZ (2007, 2008) nachweisen, dass Keimlinge nur in künstlich geschaffenen Vegetationslücken aufkamen, nicht jedoch in der geschlossenen Vegetationsdecke. Langfristige Trends (> 20 Jahre) sind bei *Iris sibirica* aber aussagefähig, weil nach KOSTRAKIEWICZ (2007) Klone nach einer Lebensdauer von 10 Jahren auseinanderfallen und keine generativen Triebe mehr bilden sollen.

Erstaunlich ist, dass bei *Iris sibirica* im Gegensatz zu vielen Orchideen-Arten und zu *Gladiolus palustris* (PEINTINGER 1990, 2000) kein Rückgang von blühenden Pflanzen nach dem Jahrhunderthochwasser 1999 festgestellt wurde. Offensichtlich sind die Pflanzen überschwemmungstolerant, was für eine Stromtalpflanze nicht verwundert. Hingegen schreiben BOHNER et al. (2001) „*Iris sibirica* erträgt ... keine länger andauernde Überflutung während der Vegetationsperiode“, ohne dies jedoch zu belegen. Nach dem extrem trockenen Sommer 2003 wurde eine geringere Zahl von Blütenständen im darauf folgenden Jahr festgesellt. Wahrscheinlich litten die Pflanzen im Sommer 2003 unter Trockenstress, wofür auch die Beobachtung spricht, dass die *Iris sibirica*-Pflanzen besonders kümmerlich entwickelt waren (kurzschäftige und kleine Blütenstände).

5.3 Vergesellschaftung

Iris sibirica-Wiesen wurden entweder als eigene Assoziation beschrieben oder zu verschiedenen anderen Molinion-Gesellschaften gestellt. Diese unterschiedliche Zuordnung der Wiesen dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass es Bestände mit und ohne *Molinia caerulea* agg. gibt. Die typischen Pfeifengraswiesen wurden im westlichen Bodenseegebiet als Cirisio tuberosi-Molinietum belegt (LANG 1973) und später dem Allio suaveolentis-Molinietum, Subass. mit *Schoenus ferrugineus* zugerechnet (OBERDORFER 1983). Diese Ausbildung am Bodensee

entspricht aber ziemlich genau dem Molinetum caeruleae, wie es KOCH (1926) beschrieben und durch Vegetationsaufnahmen belegt hat. Zudem erscheint eine erweiterte Fassung des Molinetum caeruleae sinnvoll, da eine Zersplitterung der typischen Pfeifengraswiesen in etliche Assoziationen überregional nicht zu rechtfertigen ist. BURKART et al. (2004) rechnen die Streuwiesen am Bodensee zur „Ausbildung mit *Valeriana pratensis*“ (eigentlich *V. officinalis* s.str., s. Kap. 3) und zu intermediären Beständen, die zwischen dieser Ausbildung und der mit *Allium suaveolens* aus dem bayerischen Voralpengebiet vermitteln. Die Ausbildung am Bodensee mit *Valeriana officinalis* ist zwar charakteristisch für spät gemähte Streuwiesen, stellt aber keinesfalls wie BURKART et al. (2004) vermuten, ein „Abbaustadium“ oder Brachestadium dar.

Anhand des Aufnahmematerials ließen sich zwei, wenn auch schwach differenzierte, Ausbildungen unterscheiden. Eine Subassoziation von *Molinia caerulea* wurde bereits von PHILIPPI (1960) für das westliche Bodenseegebiet beschrieben. Eine weitere Subassoziation mit *Carex gracilis* (heute *C. acuta*) bei PHILIPPI (1960) entspricht der hier beschriebenen Ausbildung mit *Thalictrum flavum*. Neben der namensgebenden Segge nennt PHILIPPI (1960) als Trennarten *Climacium dendroides*, *Persicaria amphibia* und *Phalaris arundinacea*. LANG (1973) hat diese Unterteilung nicht übernommen. Sie lässt sich hier jedoch durch wesentlich umfangreicheres Aufnahmematerial bestätigen. Allerdings sind gerade die bei PHILIPPI (1960) genannten Trennarten *Carex acuta* und *Climacium dendroides* in den hier publizierten Vegetationsaufnahmen in beiden Ausbildungen gleich häufig.

Die *Iris sibirica*-Wiesen waren im Gegensatz zu den typischen Pfeifengraswiesen offensichtlich vor allem auf nährstoffreicheren Standorten zu finden, weswegen sie im Mündungsbereich der Flüsse großflächig entwickelt sind. Bereits PHILIPPI (1960) schreibt „die Aachmündungen besitzen nährstoffreiche schwere Auenböden mit viel *Iris sibirica* und *Allium angulosum*, während im Wollmatinger Ried die typischen Pfeifengraswiesen auf sandig-mergeligen Böden („Schneggliande“) vorkommen“.

Innerhalb der *Iris sibirica*-Wiesen könnte der Nährstoffgehalt im Boden auch für die Differenzierung der beiden Ausbildungen verantwortlich sein. Gerade *Molinia caerulea* agg. geht schnell nach Nährstoffeintrag zurück, weil die Art dann nicht mehr konkurrenzfähig ist.

Der Wasserhaushalt könnte ebenfalls von Bedeutung sein. Dafür spricht, dass viele Trennarten der Ausbildung mit *Thalictrum flavum* typisch für Röhrichte (Phragmitetea) sind.

Die Veränderungen der *Iris sibirica*-Wiesen in den beiden Untersuchungsperioden waren gering. Dennoch deutet der Rückgang von Molinion-Arten bei gleichzeitiger Zunahme von *Deschampsia cespitosa* und *Solidago gigantea* eine Nährstoffanreicherung an (Tab. 5). *Deschampsia cespitosa* war allerdings schon bei LANG (1973) recht häufig (Tab. 5).

Die *Iris sibirica*-Wiesen haben in den letzten 50 bis 100 Jahren vermutlich sogar zugenommen. Auffällig ist jedenfalls, dass drei Autoren – ohne aufeinander Bezug zu nehmen – auf die Seltenheit flächenhafter Bestände hinweisen. BAUMANN (1911) schreibt: „Bildet am Untersee keine eigentlichen Bestände (wie z.B. am Zürichsee bei Au), sondern gewöhnlich eine bis mehrere Kolonien“. PHILIPPI stellt fest (1960): „Charakteristisch für das Wollmatinger Ried ist das Fehlen der *Iris sibirica*-Riede, *Iris sibirica* findet sich hier meist an Grabenrändern oder Buschsäumen“. Und LANG (1973) bemerkt: „Nur selten, etwa bei Markelfingen, bildet sie [das Iridetum sibiricae] ausgedehnte Bestände“. Die Zunahme der *Iris sibirica*-Wiesen könnte auf die umfangreiche Pflegemahd seit den 1980er Jahre und einen späteren Schnitzeitpunkt (Wintermahd) zurückzuführen sein.

Dank

Ich danke der Erich-Oberdorfer-Stiftung für finanzielle Unterstützung, den NABU-Naturschutzzentren Wollmatinger Ried (EBERHARD KLEIN) und Mettnau (JUTTA GAUKLER, HANNS WERNER) sowie den zahlreichen Bestandszählern für die Bereitstellung der Monitoring-Daten. Nicht zuletzt bin ich MICHAEL DIENST, IRENE STRANG, GEORG PHILIPPI (†) und einem Gutachter für Hinweise zum Manuskript dankbar. Diese Arbeit ist dem Andenken an Prof. Dr. GEORG PHILIPPI gewidmet.

Literatur

- BAUMANN, E. (1911): Die Vegetation des Untersees (Bodensee). – Arch. Hydrobiol., Suppl 1: 554 S.; Stuttgart.
- BOHNER, A., SOBOTIK, M. & ZECHNER, L. (2001): Die *Iris*-Wiesen (Iridetum sibiricae Philippi 1960) im Mittleren Steirischen Ennstal (Steiermark, Österreich) – Ökologie, Soziologie und Naturschutz. – Tuexenia, **21**: 133-151.
- BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B. & FARTMANN, T. (2004): Molinio-Arrhenatheretea (E1),

- Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietales. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands **9**: 1-103.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2001): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 1. – 680 S.; IHW-Verlag, Freising.
- GOEBEL, W. (1995): Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein-Main-Gebiet. – Diss. Bot., **237**: 456 S.; Cramer, Berlin, Stuttgart.
- GRÜTTNER, A. (1990): Die Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe der Moore des westlichen Bodenseegebietes. – Diss. Bot., **157**: 323 S.; Berlin und Stuttgart.
- JACK, J.B. (1900): Flora des badischen Kreises Konstanz. – 132 S.; Reiff, Karlsruhe.
- JÖHNK, K.D., STRAILE, D. & OSTENDORP, W. (2004): Water level variability and trends in Lake Constance in the light of the 1999 centennial flood. – Limnologia, **34**: 15-21.
- JONGMAN, R.H., TER BRAAK, C.F.J. & VAN TONGEREN, O.F.R. (1995): Data analysis in community and landscape ecology. – 299 S.; Cambridge University Press, Cambridge.
- KOCH, W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. – Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges. **61**(2): 1-144.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S.R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd., **34**: 519 S.
- KORNECK, D. (1962): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. – Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., **21**: 165-190.
- KOSTRAKIEWICZ, K. (2006): Seasonal rhythmicity of *Iris sibirica* (Iridaceae) population in Kostrze district of Krwawow (S. Poland). – Pol. Bot. Stud., **22**: 311-316.
- KOSTRAKIEWICZ, K. (2007): The effect of dominant species on number and age structure of *Iris sibirica* L. population on blue moor-grass meadows in Southern Poland. – Acta Soc. Bot. Pol., **76**: 165-173.
- KOSTRAKIEWICZ, K. (2008): Population structure of a clonal endangered plant species *Iris sibirica* L. in different habitat conditions. – Polish J. Ecol., **56**: 581-592.
- LANG, G. (1973): Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. – Pflanzensoziologie, **17**: 452 S.; Jena.
- OBERDORFER, E. (1983): Klasse Molinio-Arrhenatheretea. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl., Teil **3**: 340-436; Fischer, Stuttgart.
- OKSANEN, J., KINDT, R., LEGENDRE, P., O'HARA, B., SIMPSON, G.L., SOLYMOS, P., STEVENS, M.H.H. & WAGNER, H. (2009): Package "vegan", Community Ecology Package, Version 1.15-4. – <http://cran.r-project.org>.
- OOSTERMEIJER, J.G.B., VAN'T VEER, R. & DEN NIJS, J.C.M. (1994): Population of the rare, long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. – J. Appl. Ecol., **31**: 428-438.

- PEINTINGER, M. (1990): Bestandsschwankungen bei seltenen Pflanzenarten in Pfeifengraswiesen des westlichen Bodenseegebietes. – *Carolinea*, **48**: 69-84.
- PEINTINGER, M. (1996): *Myosotis* L. 1753, Vergißmeinnicht. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **5**: 110-122; Stuttgart (Ulmer).
- PEINTINGER, M. (2000): Langfristige Veränderung der Blühhäufigkeit seltener Geophyten in Pfeifengraswiesen: zeitlicher Trend oder Einfluss von Wasserstand und Wetter? – *Bauhinia*, **14**: 33-44.
- PHILIPPI, G. (1960): Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südöstlichen und mittleren Oberrheingebiet. – *Beitr. naturk. Forsch Südwestl.*, **19**: 138-187.
- SCHÄR, C., VIDALE, P.L., LÜTHI, D., FREI, C., HÄBERLI, C., LINIGER, M.A. & APPENZELLER, C. (2004): The role of increasing temperature variability in European summer heatwaves. – *Nature*, **427**: 332-336.
- SCHREINER, A. (1974): Erläuterungen zur geologischen Karte Landkreis Konstanz (Baden-Württemberg). – 2. Aufl.; Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart.
- SEBALD, O. (1977): Der Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.) in Württemberg. – *Jh. Ges. Naturk. Württ.*, **132**: 152-168.
- SEBALD, O. (1996): Valerianaceae, Baldriangewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **6**: 7-35; Ulmer (Stuttgart).
- TITZ, E. (1981): Die diploiden und tetraploiden Arznei-Baldriane der Schweiz und angrenzender Regionen (Valerianaceae). – *Bot. Helv.*, **91**: 169-188.
- WINTERHOFF, W. (1993): Die Vegetation des Eriskircher Riedes. – *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.*, **69**: 13-156.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S.; Ulmer, Stuttgart.

„Magic Circles“ in Bärlauch-Beständen des Hohen Reisachs, Südwestdeutschland

NIELS BÖHLING

Kurzfassung

Im langjährig floristisch-waldökologisch untersuchten Schonwaldgebiet Hohes Reisach bei Kirchheim unter Teck im Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg) treten seit mindestens Ende der 1990er Jahre „Magic Circles“-artige Phänomene auf. Es handelt sich um meist kreisrunde oder sichelförmige Lineamente in Bärlauchbeständen, die auf dem selektiven Absterben des in der Umgebung gut wüchsigen Bärlauchs (*Allium ursinum* L.) basieren. Es handelt sich offenbar um ein neuartiges Phänomen.

Lage, Verteilung, Form, Entwicklung, Größe und standörtliche Grundlagen dieser kreisförmigen Bärlauchblößen werden beschrieben. Ursache ist ein (hexen-) ringartig wachsender Ständerpilz (Basidiomycet), ein Basidienpilz, dessen Fruchtkörper ein „Schattendasein“ führen: *Helicobasidium longisporum*. Im Hohen Reisach-Wald parasitiert er die Zwiebeln von *Allium ursinum* selektiv und verursacht eine violette Wurzel- und vor allem Zwiebelfäule. Die als pflanzensystematischer Typus zuerst von der tropischen Insel Java beschriebene Pilzart tritt wohl als Folge der Klimaerwärmung in Mitteleuropa und im Untersuchungsgebiet seit ca. ein bis zwei Jahrzehnten auf, im Hohen Reisach derzeit massiv. Als Zwischenwirt dienen ihm Birnengitterrostpilze von den benachbarten Streuobstwiesen. Es handelt sich um ein Lebewesen, das in drei verschiedenen Formen auftritt und das sowohl seinesgleichen, Pilze, wie außerdem höhere Pflanzen, hier den Bärlauch, parasitiert.

Abstract

„Magic Circles“ in *Allium ursinum* stands of the Hohes Reisach forest (Southwestern Germany)

The „Hohes Reisach“ forest is situated in the foreland of the Swabian Alb near Kirchheim unter Teck (Baden-Württemberg). Long-term floristic and ecological research is carried out since the 1970ies. Since the mid of the 1990ies, circle-like areas bare of ramsons (*Allium ursinum* L.) were found in otherwise well growing ramsons stands. Also sickle and semicircle-shaped lineaments can be found. Distribution, shape and size, frequency, dynamics, development and site conditions are described. These fairy ring-like structures, similar to „*Rhizoctonia* bare patches“, are caused by a basidiomycete, *Helicobasidium longisporum*, parasiting specifically ramsons in the investigation area, as well as *Gymnosporangium*. Its spread seems to be due to climate change, especially global warming.

Keywords: kreisrunde Bärlauchblößen, Bärlauch-Fehlstellen, *Allium ursinum*, *Helicobasidium compactum*, *H. mompa*, *Rhizoctonia*, *Thanatophyllum*, *Tuberculinia*, Wurzelötter, Violette Wurzelfäule, Hexenringe, Zauberkreise, Elfenringe, Feenkreise, Biodiversität, Vegetationsdynamik, *Rhizoctonia* bare patches, fairy circles, elf circles, pixie rings, violet root rot, violet blight, mushrooms, fungi, mycology, plant ecology, deciduous forest, biodiversity

Autor

Dr. NIELS BÖHLING, Römersteinstr. 12, 73230 Kirchheim unter Teck, Tel. 07021-489420, E-Mail: nboehling@flora-x.de, www.flora-x.de

1 Einleitung

Seit 1978/79 wird die Flora und Vegetation des ehemaligen Eichen-Hainbuchenwaldes „Hohes Reisach“, seit 1974 ein sogenanntes „Schonwaldgebiet“, mehr oder weniger kontinuierlich untersucht; anfangs durch die forstliche Standortskundlerin GERTRUD BUCK-FEUCHT (BUCK-FEUCHT 1980, 1989), die bereits das Schonwald-Gutachten schrieb, später durch den Autor, dem ab 1995 die Untersuchungen voll übergeben wurden und der soweit möglich die Arbeiten in reduziertem Umfang heute noch fortführt (BÖHLING 2003, 2007, 2008).

Zusätzlich zur in mehrjährigen Abständen erfolgenden Feinkartierung aller Pflanzenarten der Bodenvegetation („Spezieskartierung“ im Sinne von ELLENBERG 1956: 108) in fest vermarkten (durch eingesenkte Betonpfähle „versteinen“) Dauerbeobachtungsflächen erfolgte 2007 eine Neukartierung der Verbreitung der Bärlauch-Fazies (BUCK-FEUCHT 1980, BÖHLING 2008). Aus der früher eher seltenen Art *Allium ursinum*, die damit sogar zu einer der Zielarten der Schonwaldverordnung wurde, war inzwischen eine häufige Art geworden, die sich als außerordentlich konkurrenzkräftig zeigte und die Artenvielfalt vor Ort erheblich reduziert.

Bei dieser systematischen *Allium*-Kartierung fielen deutliche, metergroße, kreisrunde „Löcher“ in



Abbildung 1. Ortstermin an einem der Magic Circles im Hohen Reisach. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Freiburg, 1.4.2008. – Foto: E. ALDINGER.

geschlossenen Bärlauchteppichen auf, „kreisförmige Bärlauchblößen“. Für dieses bislang wohl unbekanntes Phänomen brachte Prof. H. DIERSCHKE, Göttingen, den Begriff „Magic Circles“ ins Gespräch, wie ernst auch immer gemeint. Als „Magic Circles“ wurden zuletzt insbesondere kreisrunde Flächen in Getreidefeldern bezeichnet, in denen die Getreidehalme gleichmäßig um- und niedergedrückt sind, zum Beispiel in Stonehenge. Ihre Entstehung galt als mysteriös und wurde, oder wird immer noch, auf übernatürliche Kräfte zurückgeführt.

Im Jahr 2007 gestartete Recherchen zur möglichen Ursache der Magic Circles (im Folgenden „MC“ genannt) erbrachten zunächst kein Ergebnis. Militärische Altlasten aus dem Krieg, die vielleicht toxische Stoffe freisetzen, waren wenig wahrscheinlich. Brunftkreise des Rehwildes kamen nicht in Frage, Bärlauch-Schnitter auch nicht, Elfenringe und Hexen- bzw. Zauberkreise auch nicht.

Sind die Bärlauchblößen auf die ehemaligen Traufbereiche der in den 1970er Jahren mit der Schonwaldausweisung entfernten Kiefern zu-

rückzuführen? Wohl nicht, denn die kreisförmigen Fehlstellen weisen meist keine Stubben auf; erst recht nicht im Zentrum. Nicht sehr wahrscheinlich war auch die gezielte Ausbringung von chemischen Wuchshemmern, mit denen auch schon absichtlich Kornkreis-Magic Circles geschaffen worden sein sollen.

Zu touristischen Attraktionen wurden die „fairy circles“ oder „Feenkreise“ im südlichen Afrika, speziell Namibia, aber auch in Angola und Südafrika. Auch hier treten kreisförmige, pflanzenlose oder -arme Flächen in Pflanzenbeständen (*Stipa*, *Euphorbia*) auf. Deren Ursache gilt einerseits, nach detaillierten Untersuchungen, als eindeutig unbekannt (ROOYEN et al. 2004, BBC NEWS 2004), andererseits wurde wiederholt, hypothetisch, die Sammeltätigkeit von („Grasschneider“-) Termiten und Ameisen als Ursache hervorgehoben (zuletzt BECKER 2007; übrigens ein sehr schönes Beispiel dafür, dass es insbesondere langfristiger (!), intensiver Forschungsarbeit bedarf). Eine entsprechende, speziell auf *Allium ursinum* zielende Ameisentätigkeit konnte im Hohen Reisach nicht festgestellt werden.

Von Kreta sind dem Autor kreisförmige Kahlflächen in Grünland bekannt, die durch saisonalen Quellwasseraustritt entstehen. Es handelt sich um ein Karst-Phänomen, das hier aber auch nicht als Erklärung herangezogen werden kann. Es blieb eigentlich nur die Vermutung, dass ein hexenringartig wachsender Pilz wirke. Die für einen „Hexenring“ charakteristischen Hutpilz-Ringe konnten aber nicht gefunden werden. Eine erste Anfrage im Forum der Deutschen Gesellschaft für Mykologie vom 27.6.2007 („Hexenringe im Bärlauch?“) war wenig hilfreich.

Aus Amerika sind durch Pilzbefall verursachte, +/- runde Kahlstellen in z. B. Weizenfeldern als „*Rhizoctonia* bare patch“-Schäden bekannt (Abbildung in SCHILLINGER & PAULITZ 2006: 304). *Rhizoctonia*-Schäden werden nicht als Hexenringe, fairy rings etc., bezeichnet, sondern von diesen unterschieden

(http://www.ehow.com/info_8351670_green-grass-mold.html,
<http://scsc302.tamu.edu/scsc302-700+/rduble/ppt/diseases6.pdf>,
<http://yardener.com/YardenersPlantProblemSolver/DealingWithPlantDisease/DealingWithFungalDisease/FungalDiseaseonLawns/IdentifySpecificFungalDisease>,

<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/landscap/pp950w.htm>, alle stat. 5.9.2011).

2 Untersuchungsgebiet

Das Hohe Reisach befindet sich auf einem Ost-West-verlaufenden, bis 390 m ü. NN hohen Braunjura-Rücken am nördlichen Stadtrand von Kirchheim unter Teck im mittleren Albvorland. Auf der Nordabdachung in Richtung des Ortes Notzingen befindet sich am fast flachen, nur schwach nach Norden geneigten Hangfuß der gleichnamige Schonwald auf Lößlehm und Kolluvium über Opalinuston in einer Höhe von 345-375 m ü. NN. Hier hatte sich eine artenreiche Waldgesellschaft mit *Scilla bifolia* entwickelt. Die ehemals als Eichenschäl-Mittelwald genutzte Höhe wurde nach Aufgabe der Schälwaldnutzung mit Rotbuche unterpflanzt. Die Mittelwald-Eichen stehen auch teilweise heute noch, werden aber zusehends auch im Schonwald geerntet, ohne dass die Art nachwächst. Außer der starken Verbuchung gewinnt die sehr stark wüchsige Esche auf den feuchten, nährstoffreichen L- und F-Mullböden zusehends Anteile, wodurch die Waldvegetation insbesondere im Schonwald inzwischen



Abbildung 2. Übersicht Magic Circle Nr. 3, „Aldinger-Kreis“. 30.4.2008. – Foto: N. BÖHLING.



Abbildung 3. Randzone von Magic Circle Nr. 3, „Aldinger-Kreis“. 30.4.2008. – Foto: N. BÖHLING.

zu einem dunklen, vielschichtigen, da plenterartig bewirtschafteten Edellaub-Buchenwald konvertiert ist.

Im Schonwald selber, vor allem aber in den nördlich gelegenen Streuobstwiesen, entspringen mehrere Quellen, deren Wasser nach Norden abfließt.

3 Erfassung der Magic Circles

3.1 Verteilung und Lage

Im Jahr 2008 wurden die Magic Circles (MC) für das gesamte Schonwaldgebiet kartiert. Schnell stellte sich heraus, dass ausschließlich der Bärlauch von dem Agens betroffen ist. Andere Geophyten wie Blaustern (*Scilla bifolia*), Aronstab (*Arum maculatum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) oder Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) sind nicht betroffen.

Die MC sind nicht gleichmäßig im Bärlauchwald verbreitet, sondern konzentrieren sich in drei eher kleinen Teilgebieten. Über weite Flächen fehlen sie, obwohl dichte Bärlauchteppiche vor-

handen sind. Außerdem befinden sich die MC gehäuft am nördlichen Waldrand (aber im Wald), also Richtung Notzingen. Sie dringen vom Waldrand aus in Einzelfällen bis maximal 30 m ins Waldesinnere vor, konzentrieren sich aber am eigentlichen Waldrand unmittelbar südlich des landwirtschaftlichen Weges.

Das westliche Teilgebiet ist ein 30 m x 200 m langer Streifen am nördlichen Waldrand, das östliche ein 30 m x 400 m langer Streifen, ebenfalls am nördlichen Waldrand. Dazwischen liegt eine kleines Teilgebiet von nur 20 m x 20 m Ausdehnung, ebenfalls am nördlichen Waldrand. Das Schonwaldgebiet ist insgesamt etwa 2,5 km lang. In der Bestandsgeschichte liegende Ursachen für die Begrenzung auf diese Teilgebiete sieht das Forstamt Esslingen nicht. Mit Einrichtung des Schonwaldes wurden die ehemals gepflanzten Kiefern entfernt.

Die Teilgebiete liegen jedoch auf meist lange grundfeuchten, aber nicht allzu nassen Standorten in angedeuteten Talmuldensituationen, aus denen weiter unterhalb Quellen entspringen. Die Höhenlage ist 350-360 m ü. NN. Ein Einfluss der

Bestockung ist nicht erkennbar. Alle Teilgebiete liegen in der Ende der 1970er Jahre kartierten *Allium*-Fazies (mehr als 50 % *Allium*-Deckung; BUCK-FEUCHT 1980). Die MC kommen also im alten Kerngebiet der *Allium*-Verbreitung vor und nicht in dessen neu besiedelten Gebieten (BÖHLING 2008).

3.2 Form und Struktur

Auffallend an den Magic Circles ist, dass sie tatsächlich überwiegend nahezu kreisrund sind (Abbildung 4, 5a). Außerdem ist ihre Grenze zum vitalen Bärlauch meist sehr scharf, quasi stufenförmig. Hier gibt es nur „alles oder nichts“, jedenfalls für die ausgewachsenen Pflanzen. Die ringförmige, bärlauchfreie Zone hört schlagartig vor dem gesunden Bärlauch auf, fast wie mit der

Sense gemäht. Es fehlen kränkelnde oder kümmernde Pflanzen. Das Agens scheint sozusagen „über Nacht“ zu wirken.

Allerdings ist die ringartige „Aktionszone“ oft bereits von Bärlauch-Keimlingen besiedelt. Diese umgehende generative Wiederbesiedlung hat oft zur Folge, dass im Zentrum der Magic Circles, wo die Wiederbesiedlung ja schon eine gewisse Zeit her ist, eine Bärlauch-Regenerationsinsel entstanden ist (Abbildung 4b). Diese hat bei jüngeren Kreisen die Form eines flachen Bärlauch-Kegels (4b, 4c), bei älteren die eines runden, immer noch etwas schüttereren Bärlauch-Teppichs (4d). Die Erscheinung erinnert an eine Art „Atoll“.

Außer den kreisförmigen Magic Circles sind halbkreisförmig oder sichelig auf Bärlauchbe-

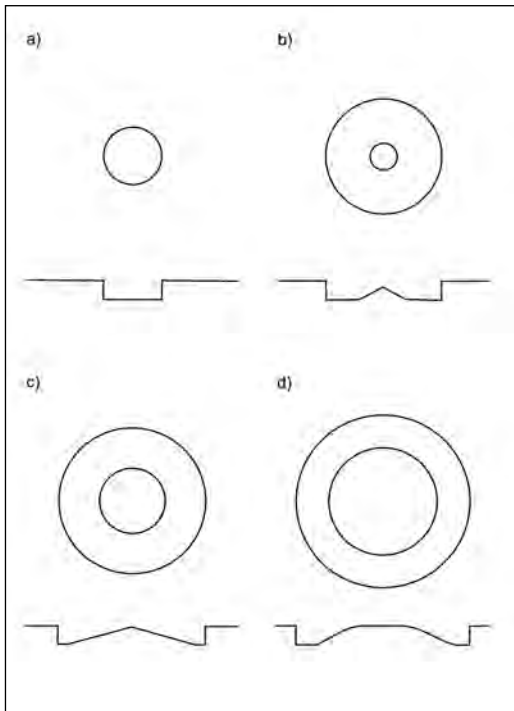


Abbildung 4. Entwicklungsstadien der Magic Circles. Aufsicht und Schnitt, schematisch. a) junger kreisförmiger Magic Circle mit stufenförmigem Rand und keiner oder nahezu keiner Bärlauchregeneration. b) wachsender MC mit kleiner, niedriger Regenerationsinsel des Bärlauchs. c) Regenerationsinsel erreicht Höhe des nicht infizierten Bärlauchs. d) deutlich ringförmiger MC mit weiter Regenerationsinsel. – Zeichnung: NADINE PASIANOTTO.

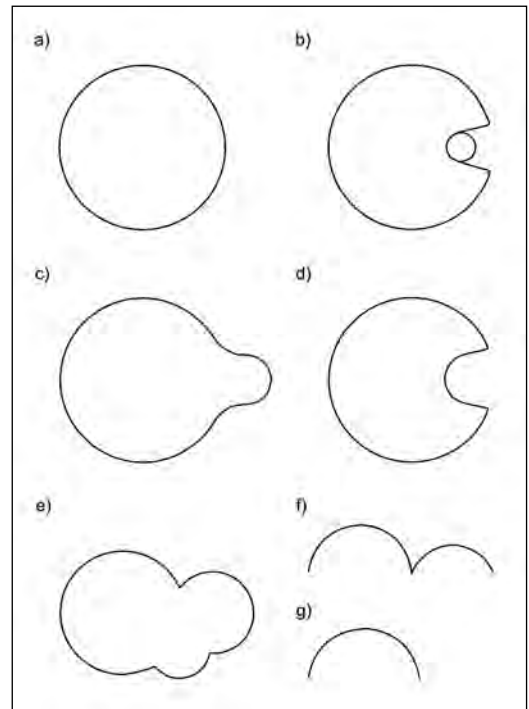


Abbildung 5. Formen der Magic Circles. Grundtyp und Sonderformen, schematisch. a) Kreis als „klassische“ Grundform; aber auch unrunde, länglich-runde Formen kommen selten vor. b) Ein Baumstamm bildet ein Hindernis, das nicht umwachsen wird. c) plötzliches Auswachsen des MC. d) plötzliches Einbrechen des MC. e) Gruppierung von MC. f) u. g) Insbesondere am Waldrand oder wenn *Allium*-Bestand zu schütter ist oder aufhört, bilden sich unvollständige Kreise: Halbkreise, Sichel. – Zeichnung: NADINE PASIANOTTO.

stände treffende Strukturen zu beobachten (Abbildung 5f, 5g). Auch hier wirkt das Agens, allerdings von einem Ausgangspunkt, zum Beispiel Waldrand aus, von dem es sich nur in eine Richtung ausbreiten kann; oder dem Agens geht der Bärlauch aus, trifft also an das Ende eines Bärlauchbestandes. Solange die Bärlauch-Pflanzen einen Deckungsgrad von etwa 50 % erreichen, kann sich das Agens noch ausbreiten. Hierdurch entstehen dann eher undeutliche Magic Circles, da hier die anderen mesotraphen Waldkräuter und Jungsträucher quasi eine Verschleierung bewirken. Auch wenn mehrere MC-Kreise aufeinander zu wachsen, entstehen die Sichelstrukturen (Abbildung 5e).

Bemerkenswert ist, dass der größte Kreis 2011 auf über 21 m Durchmesser und eine Fläche von über 350 m² herangewachsen ist, ohne dass er durch andere MC aufgelöst wurde oder mit ihnen verschmolz.

3.3 weitere runde Bärlauchblößen

Im Wald finden sich manchmal Stellen innerhalb der Bärlauch-Dominanzbestände, die ebenfalls fast kreisrund sind und denen der Bärlauch fehlt. Sie sind anfangs nicht immer von „jungen“, kleinen Magic Circles zu unterscheiden, wachsen aber nicht oder haben eine Vertiefung in der Mitte. Hier sind vor allem vermoderte Baumstümpfe zu nennen, die ein Substrat bilden, das *Allium ursinum* nicht besiedelt. Auch ehemalige, fast nicht mehr kenntliche Reisigablagerungen, am Notzinger Waldrand nicht selten, führen zu Bärlauch-Fehlstellen. Gelegentlich ist im Wald außerdem zu beobachten, dass im Traufbereich von Hainbuchen, *Carpinus betulus*, +/- runde Bärlauchblößen bestehen, was auf das Wurzelwerk der Bäume zurückgeführt werden könnte. Manchmal sind auch bodenchemisch abweichende, versauerte und nährstoffverarmte Stammfußbereiche bärlauchfrei.

Ein Zusammenhang zwischen der MC-Verbreitung und früheren Traufbereichen der mit der Einrichtung des Schonwaldes aus dem Wald entfernten Kiefern (*P. strobus*, *P. sylvestris*) konnte nicht erkannt werden.

3.4 Sonderformen der Magic Circles

Die Magic Circles sind nicht immer nahezu kreisrund. Stammfüße bilden ein Hindernis, an der das Agens unmittelbar in basaler Stammnähe beiderseits vorbei wandert, es aber nicht umwächst, sodass quasi im „Lee“ des Stammfußes ein Bärlauch-Streifen in Breite des Stammfußes

stehen bleibt. Das Agens wandert streng exzentrisch geradeaus, weder rückwärts noch zur Seite (Abbildung 5b).

Weitere Hindernisse sind kleine Quellrinsale, auch wenn sie im Sommer austrocknen. Sie werden absolut nicht überquert. Auch Rückegassen stellen zumindest im Einzelfall Grenzen dar, auch wenn auf ihnen *Allium* wächst.

In anderen Einzelfällen wächst ein Magic Circle an einer Seite lappenförmig aus (Abbildung 5c). Hier wirkt das Agens offenbar besonders effektiv und verlässt die Kreisgrenze.

Und schließlich kann das Agens überraschend ganz oder teilweise erlöschen. Diesem geht vielleicht ein Stillstand des MC-Wachstums voraus (MC-Nr. 1, 5, 78). Manche Kreise lassen auch ein plötzliches „Einbrechen“ erkennen: Innerhalb von zwei Jahren hat sich auf der relativen Bärlauchblöße ein Lappen von höherem Bärlauch gebildet, der bis zum Kreiszentrum reichen kann (MC-Nr. 1, 5 und 78; Abbildung 5d). Wirkt das Agens auch in den vorjährigen Erweiterungszonen zunächst noch hemmend auf Bärlauch? Durch ein Wegfallen dieser Hemmung wäre dieses plötzliche Wiederbesiedeln möglich.

3.5 Zahl der Magic Circles

Insgesamt gibt es derzeit etwa 15-20 kreisförmige MC, also MC im engeren Sinne, im Untersuchungsgebiet. Dabei sind Sicheln, Halbkreise, verschmolzene und rudimentäre MC nicht mitgezählt. Manche vermeintliche MC i.e.S. erwiesen sich als auf andere Ursachen als das Agens zurückgehend oder waren sehr kurzlebig (siehe 3.3.).

4 Messungen im Gelände

4.1 Methode

Die Magic Circles sind nur so lange sichtbar, wie der Bärlauch sichtbar ist. Zur weiteren Beobachtung und Klärung der Fragen, ob die MC wachsen oder schrumpfen, oder wie schnell sie wachsen, wurden die MC, die kreisförmig und nicht zu undeutlich ausgebildet sind, 2008 mit Bankirai-Holz-Stäben vermarktet.

Dazu wurde mithilfe eines Maßbandes die Mitte der MC grob ermittelt und mit einem der entsprechend der MC-Kennzeichnung nummerierten Holzstäbe markiert. Dann wurde in der Nord-Süd-Richtung (Kompass) die aktuelle Grenze des MC markiert, und entsprechend in Ost-West-Richtung verfahren. Die jeweilige Radien wurden auf Zentimeter genau bis zum Grund der

Blattstielbasen des Bärlauchs gemessen. Bei kleineren Unregelmäßigkeiten am Messort im Dezimeter-Bereich wurde über den allgemeinen Radius interpoliert, speziell im Fall von Bärlauchbeständen mit geringer Deckung.

Die Vermessungen konnten in den Jahren 2009 und 2011 wiederholt werden. Infolge von Durchforstungsarbeiten und Losaufbereitungen wurden leider einige Stäbe zerstört und mancher Besucher hat wohl auch mal einen Stecken gezogen. Die Lage konnte aber fast immer rekonstruiert werden.

4.2 Mess-Ergebnisse

4.2.1 Vermessung der Magic Circles

Die Ergebnisse zu den Messungen der näherungsweise festgelegten „Radien“ in den Jahren 2008, 2009 und 2011 sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die meisten Kreise wuchsen in allen vier Himmelsrichtungen.

Manche Kreise wuchsen nicht, wie die Nr. 2, die vielleicht kein MC ist, sondern auf eine nicht mehr erkennliche Ablagerung zurückgeht, oder sie wuchsen in den vier Messrichtungen unterschiedlich.

MC-Nr. 5 stagniert von 2008 auf 2009 bei ca. 8,5 m Durchmesser und ist im Jahr 2011 in zwei Richtungen, Süd und West, völlig eingebrochen. Der Bärlauch ist gut 4 m zurückgewandert. Ähnlich verhält sich MC Nr. 1 an seinem südlichen Messpunkt, der sich zusehends einem Quell-

bächlein näherte: auch hier totale Rückeroberung der Blöße durch Bärlauch über gut 3 m im Zeitraum von zwei Jahren bis zum Zentrum. Einen weiteren Einbruch im gleichen Zeitraum hat MC Nr. 78 am Messpunkt West erfahren. Bärlauch kommt wieder in geschlossenem, hohem Bestand bis zum Zentrum vor, womit er ca. 2 m zurückwandern konnte. Der größte MC von allen, Nr. 6 mit ca. 20 m Durchmesser, zeigt lediglich im Ost-Sektor Stagnation.

4.2.2 Zuwachsraten

Tabelle 2 zeigt die negativen wie meist positiven Zuwächse für die einzelnen Zeiträume. Der eindeutig größte Zuwachs pro Jahr beträgt 0,66 m in Nr. 17 (S) und 15 (W). Für Nr. 15 ergibt sich als Mittel aus 1,47 m im Zeitraum 2009/11 in Richtung W ein Mittel von 0,74 m/a. Sollten die jährlichen Wachstumsraten nicht gleich gewesen sein, was wahrscheinlich ist, liegt die maximale Zuwachsrate bei über 0,74 m/a. Gerade dieser Kreis zeigt aber in diesem Sektor ein lappenförmiges Auswachsen als Sonderform der MC.

Tabelle 3 enthält durch Mittelung über den Dreijahreszeitraum erzielte jährliche Zuwachsraten wachsender MC. Diese erreichen im Mittel der MC maximal 0,64, im Mittel 0,42 m/a.

4.2.3 Mittlere Radien und Flächengröße

Tabelle 4 gibt die aus Tabelle 1 ermittelten MC-Durchmesser und die daraus ermittelten mittleren

Tabelle 1. Messdaten zur Größenveränderung der Magic Circles 2008 bis 2011. Angaben in m vom Zentrum aus in die vier Himmelsrichtungen. Werte, die kein Wachstum anzeigen *kursiv*.

MC-Nr.	2008				2009				2011			
	N	S	E	W	N	S	E	W	N	S	E	W
1 Bächlein-Kreis	3,45	3,45	4,35	3,57	4,03	3,32*	4,81	3,91	4,75	0	5,55	4,48
2 Kleinkreis neben 1	0,75	0,66	0,72	0,80	0,75	0,66	0,72	0,80	0,60	0,66	0,56	0,80
3 Aldinger-Kreis	3,46	4,08	3,84	4,48	3,78	4,27*	4,18	4,98	4,47	5,24	5,06	5,90
4 Nabelkreis	4,10	4,19	3,78	3,84	4,56	4,68	4,10	4,26	5,11	5,44	4,17	4,84
5 Nahewegkreis	4,20	4,17	4,92	4,25	4,20*	4,17*	4,92*	4,27*	4,32	0	4,93	0
6 Großkreis DQ1	10,26	8,53	9,89**	8,86	10,65	8,93	9,58**	9,39	11,68*	10,58*	9,47	10,77
7 Kleinkreis Esche	1,14	0,92	1,28	1,25	1,48	1,33	1,72	1,71	3,10`	3,10`	3,05`	3,05`
78 nördlich Doppelsichel	1,94	1,62	1,70	1,98	2,09*	2,04	1,85*	1,88	3,07	2,80	3,24	0
13 Ahorn-Kleinkreis	0,91*	0,80	0,85	0,79	1,39	1,24	1,29**	1,24	1,78	1,95	1,42	1,75
14 Kleinkreis östl. MC13	1,27	1,27	1,19	1,17	1,62	1,70	1,64	1,63	2,30	2,23	2,36	1,85
15 nur Allium-Kleinkr.	0,78	0,90	0,75	0,71	1,11	1,09	0,91	1,37	1,92	1,73	1,45	2,84
16 Kleinstkreis nördl. 15	0,60	0,69	0,45	0,63	0,97	1,06	0,81	1,00	1,64	1,65	1,64	1,87
17 Großkreis Stubben	7,14*	6,06*	5,00*	6,70*	7,67	6,72	5***	7,30**	8,70**	7,56	5***	8,14

* Kreisgrenze unscharf oder ** interpoliert, *** kein Wert wegen Erreichen von Rückegasse und Reisigbedeckung
` Zentrumsmarkierung verschwunden, Mittel aus Durchmessern

Tabelle 2. Größenveränderungsdifferenzen der Magic Circles 2008 bis 2011. Angaben in m vom Zentrum aus in die vier Himmelsrichtungen. Werte, die kein Wachstum anzeigen *kursiv*.

MC-Nr.	2008 / 2009		2009 / 2011		2008 / 2011				N	S	E	W
	N	S	E	W	N	S	E	W				
1 Bächlein-Kreis	0,58	-0,13*	0,46	0,34	0,72	-3,45	0,74	0,57*	1,30	-3,45	1,20	0,91*
2 Kleinkreis neben 1	0	0	0	0	-0,15	0	-0,16	0	-0,15	0	-0,16	0
3 Aldinger-Kreis	0,32	0,19*	0,34	0,50	0,69	0,97*	0,86	0,92	1,01	1,16	1,22	1,42
4 Nabelkreis	0,46	0,49	0,32	0,26	0,55	0,76	0,07	0,58	1,01	1,25	0,39	1,00
5 Nahewegkreis	0*	0*	0*	0,02*	0,12*	-4,17*	0,01*	-4,27	0,12	-4,17	0,01	-4,25
6 Großkreis DQ1	0,39	0,40	-0,31**	0,53	1,03	1,65	-0,11**	1,31	1,42*	2,05*	-0,42	1,91
7 Kleinkreis Esche	0,34	0,41	0,44	0,46	1,62	1,77	1,33	1,34	1,96`	2,18`	1,77`	1,80`
78 nördlich Doppelsichel	0,15*	0,42	0,15*	-0,10	0,98*	0,76	1,39*	-1,88	1,13	1,18	1,54	-1,98
13 Ahorn-Kleinkreis	0,48*	0,44	0,44**	0,45	0,39	0,71	0,13**	0,51	0,87	1,15	0,57	0,96
14 Kleinkreis östl. MC13	0,35	0,43	0,45	0,46	0,68	0,53	0,70	0,22	1,03	0,96	1,17	0,68
15 nur Allium-Kleinkr.	0,23	0,19	0,16	0,66	0,81	0,64	0,54	1,47	1,14	0,83	0,70	2,13
16 Kleinstkreis nördl. 15	0,37	0,37	0,36	0,37	0,67	0,59	0,83	0,87	1,04	0,96	1,19	1,24
17 Großkreis Stubben	0,53*	0,66*	0***	0,60**	1,03	0,84	0***	0,84**	1,56**	1,50	0***	1,44

* Kreisgrenze unscharf oder ** interpoliert, *** kein Wert wegen Erreichen von Rückegasse und Reisigbedeckung
` Zentrumsmarkierung verschwunden, Mittel aus Durchmessern

Radien und die wiederum daraus ermittelten Flächengrößen wieder. Der größte MC, Nr. 6, umfasst also bei einem Radius von 10,63 m in 2011 eine Fläche von 354,59 m² und ist bezüglich seiner Fläche von 2008 bis 2011 noch um 28 % gewachsen. Der zweitgrößte Kreis, Nr. 17, wuchs um 39 % seiner Fläche. Die höchsten Flächenwachstumsraten zeigen die MC mit 1 bis 5 m² Größe: Nr. 16: 725 %, Nr. 7: 617 %, Nr. 15: 538 %.

4.2.4 Hypothetisches Alter

Es stellt sich die Frage, wie alt die Magic Circles wohl sein mögen. Frau BUCK-FEUCHT hat sie wohl nicht gesehen, weil sie nicht existierten. Der Autor erinnert sich nur vage an eine erste Kreisstruktur bei Dauerquadrat 1, jetzt MC-Nr. 6.

Hilfsweise kann aus den ermittelten jährlichen Zuwächsen ein Alter errechnet werden. Tatsächlich unterscheiden sich die jährlichen Zuwächsrä-

Tabelle 3. Durchschnittliche jährliche Größendifferenzen der Magic Circles 2008 bis 2011. Angaben in m für die vier Himmelsrichtungen, für die einzelnen MC und für alle MC. Nur wachsende Ringzonensektoren sind berücksichtigt.

MC-Nr.	N	S	E	W	Mittel
1 Bächlein-Kreis	0,43	-	0,40	0,30	0,38
2 Kleinkreis neben 1	-	-	-	-	-
3 Aldinger-Kreis	0,34	0,39	0,41	0,47	0,40
4 Nabelkreis	0,34	0,42	0,13	0,33	0,31
5 Nahewegkreis	-	-	-	-	-
6 Großkreis DQ1	0,47	0,68	-	0,64	0,60
7 Kleinkreis Esche	0,65	0,73	0,59	0,60	0,64
78 nördlich Doppelsichel	0,38	0,39	0,51	-	0,43
13 Ahorn-Kleinkreis	0,29	0,38	0,19	0,32	0,30
14 Kleinkreis östl. MC13	0,34	0,32	0,39	0,23	0,32
15 nur Allium-Kleinkr.	0,38	0,28	0,23	0,71	0,40
16 Kleinstkreis nördl. 15	0,35	0,32	0,40	0,41	0,37
17 Großkreis Stubben	0,52	0,50	-	0,48	0,50
Mittel:					0,42

Tabelle 4. Radien- und Flächengrößenentwicklung der Magic Circles 2008 bis 2011, d: Durchmesser.

MC-Nr.	2008			2009			2011			Flächen-Radien- Wachs- tum, %
	d N-S, m	mittl. Radius, m	Fläche, m ²	d N-S m	mittl. Radius, m	Fläche, m ²	d E-W, m	mittl. Radius, m	Fläche, m ²	
1 Bächlein-Kreis	6,90	3,71	43,13	7,62	4,09	52,55	10,03	3,70	42,89	- 0,6
2 Kleinkreis neben 1	1,41	0,73	1,67	1,41	0,73	1,67	1,36	0,66	1,37	- 18,0
3 Aldinger-Kreis	7,54	3,97	49,51	8,05	4,30	58,09	10,96	5,17	83,79	69,6
4 Nabelkreis	8,29	3,98	49,76	9,27	4,40	60,82	9,01	4,89	75,12	51,0
5 Nahewegkreis	8,37	4,39	60,40	8,37	4,39	60,53	4,93	2,31	16,80	- 72,2
6 Großkreis DQ1	18,79	9,39	276,65	19,58	9,64	291,74	20,24	10,63	354,59	28,2
7 Kleinkreis Esche	2,06	1,15	4,14	2,81	1,56	7,64	6,10	3,08	29,70	617,4
78 nördlich Doppelsichel	3,56	1,81	10,29	4,13	1,97	12,13	3,24	2,28	16,29	58,3
13 Ahorn-Kleinkreis	1,71	0,84	2,20	2,63	1,29	5,23	3,17	1,73	9,35	325,0
14 Kleinkreis östl. MC13	2,54	1,23	4,71	3,32	1,65	8,53	4,21	2,19	15,00	218,5
15 nur Allium-Kleinkr.	1,68	0,79	1,94	2,20	1,12	3,94	4,29	1,99	12,38	538,1
16 Kleinstkreis nördl. 15	1,29	0,59	1,10	2,03	0,96	2,89	3,51	1,70	9,05	725,5
17 Großkreis Stubben	13,20	6,23	121,72	14,39	6,67	139,84	13,14	7,35	169,68	39,4

ten der flächenmäßig schnell wachsenden Kreise kaum von denen der langsamer wachsenden (Tabelle 3). Durch Division der mittleren Radien aus Tabelle 4 mit verschiedenen Zuwachsraten, den individuellen eines MC oder dem allgemeinen Durchschnitt ergeben sich Alterswerte (Tabelle 5).

Der größte MC, Nr. 6, wäre danach ca. 21 Jahre alt, zwischen 17,7 und 24,7 a. Dann wäre er ungefähr zu dem Zeitpunkt entstanden, als der Autor Fr. BUCK-FEUCHT und das Hohe Reisach kennenlernte. Dieser Kreis ist übrigens zwar ein sehr großer, aber auch ein undeutlicher Kreis, weil er nicht in einem Bärlauch-Dominanzbestand angelegt ist, sondern in einer Gesellschaft mit hohem Anteil von Waldmeister, Sternmiere, Flattergras, Goldnessel, Buschwindröschen, Wald-Veilchen, Hexenkraut, Efeu, Blaustern, Jungbäumen etc. Der Alterswert (5) der Tabelle 5 scheint also in diesem Fall nicht unrealistisch. Der nächst jüngere Kreis wäre dann die Nr. 17, vielleicht 16 Jahre alt und damit fünf Jahre jünger als Nr. 6. Dann kommt eine Gruppe von ca. 9 bis 13/14-jährigen Kreisen: Nr. 1, 3, 4; und schließlich die jüngsten, vier bis sechs Jahre alten Kreise: Nr. 7, 78, 13, 14, 15, 16. In 2011 wurden keine zusätzlichen MC gefunden.

5 Suche nach einem Agens

5.1 Methode

Zunächst, in den Jahren 2007 und 2008, wurde nach Fruchtkörpern eines Hexenring-Pilzes gesucht. Lediglich ein einzelner Fruchtkörper des Mönchskopfes (*Clitocybe* cf. *geotropa*, Bestimmung nach Foto durch L. KRIEGLSTEINER, 29.10.2007) wurde gefunden. Die Art bildet zwar Hexenringe, sogar mit ca. 600 m Durchmesser die vielleicht weltweit größten und mit geschätzten 700 Jahren ältesten (in Frankreich; FOGEL 1997), kam aber aufgrund der Singularität des Fundes als Ursache für die MC eher nicht in Frage.

Während des langjährigen Studiums des Waldes wurde nie ein pilzlicher Hexenring beobachtet. Da schließlich die systematische Suche nach in Frage kommenden Pilz-Fruchtkörpern ergebnislos verlief, schien die oberirdische Suche wenig Erfolg versprechend. Keiner der bekannten, die Gattung *Allium* parasitierenden Pilze wurde gefunden (BRANDENBURGER 1985), außer dem Blattrostpilz *Melampsora spec. (Caeoma allii-ursini)*; mehrere biologische, morphologisch nicht unter-

Tabelle 5. Hypothetische Alter der Magic Circles bei verschiedenen Berechnungsmethoden. Nur wachsende Ringzonnensektoren sind berücksichtigt.

MC-Nr.	mittl. Radius 2011, m (1)	mittl. jährl. Zuwachsrate des MC 2008- 2011, m, gem. Tab. 3 (2)	hypoth. Alter aufgrund mittl. jährl. Zuwachsrate 2008-2011, Jahre, (1) : (2) = (3)	hypoth. Alter aufgrund allgem, durchschnittl. Zuwachsrate 2008-2011 von 0,43 m/a, Jahre, (1) : 0,43 = (4)	hypoth. Alter, Mittelwert aus (3) und (4), (3) + (4) : 2 = (5)
1 Bächlein-Kreis	3,70	0,38	9,7	8,6	9,2
3 Aldinger-Kreis	5,17	0,40	12,9	12,0	12,5
4 Nabelkreis	4,89	0,31	15,8	11,4	13,6
6 Großkr. DQ1	10,63	0,60	17,7	24,7	21,2
7 Kleinkr. Esche	3,08	0,64	4,8	7,2	6,0
78 nördl. Doppelsichel	2,28	0,43	5,3	5,3	5,3
13 Ahorn-Kleinkreis	1,73	0,30	5,8	4,0	4,9
14 Kleinkreis östl. MC13	2,19	0,32	6,8	5,1	6,0
15 nur Allium-Kleinkr.	1,99	0,45	4,4	4,6	4,5
16 Kleinstkreis nördl. 15	1,70	0,37	4,6	4,0	4,3
17 Großkr. bei Stubben	7,35	0,50	14,7	17,1	15,9

scheidbare Arten, Bestimmung L. KRIEGLSTEINER, 17.5.2008), der aber nicht mit den Magic Circles in Zusammenhang stand.

Beginnend Ende Juli 2009 (das Agens wirkt, wenn *Allium ursinum* eingezogen hat, sonst nicht) wurden dann in der potenziellen Erweiterungszone für das Jahr 2010 im N-Sektor des MC-Nr. 3 (Aldinger-Kreis) mit einem Spaten quadratische, bis zur Untergrenze der *Allium*-Zwiebeln reichende Monolithe (Bodenblöcke) entnommen, Zahl und Zustand der Bärlauch-Zwiebeln bestimmt und mit einer Referenzprobe außerhalb der potenziellen Erweiterungszone verglichen. Diese Probenahme mit jeweils einer Probe aus der Erweiterungszone wurde in mehrwöchigen Abständen wiederholt.

5.2 Ergebnisse

Die erste, dem Sommer zugehörige Erweiterungszone-Probe vom 27.7.2009 zeigte nahezu keine Unterschiede zur Referenzprobe, außer dass eine einzige Bärlauch-Zwiebel in ihrem obersten Viertel glasig violett gefärbt war.

In den Folgeproben des Sommers bis einschließlich 9.9.2009 zeigt sich keine solche Verfärbung. Die Probe vom 20.10.2009 ergibt dagegen ein sehr gemischtes Bild. Die Probe umfasst a) scheinbar noch gesunde Zwiebeln, b) solche, die mit einem

dichten, weißlichen bis dunkel violetten Myzel überzogen sind, c) teilweise aufgelöste Zwiebeln und d) solche, die vollständig aufgelöst sind und nur noch über die verbliebenen, untersten, borstigen, jetzt strohig-tunikaartigen Gefäßbündel-Partien als ehemalige Zwiebeln erkennbar sind. Das weiß-violette Myzel überzieht auch die Wurzeln, dringt dort aber wohl nicht durch die Endodermis in den Zentralzylinder ein, so dass auch die Zwiebelwurzeln bis zuletzt erhalten bleiben. Die Infektion der Zwiebeln erfolgt wohl meist über die Zwiebelspitzen, von wo sie sich nach unten ausbreitet, oder über (durch Fraß?) beschädigte Bereiche der Kutikula der Zwiebelblätter. Bei den Referenzproben gab es dieses Bild nicht.

Am 3.11.2009 sind viele Zwiebeln (fast) völlig aufgelöst und im Erdblock nur noch an von den persistenteren, borstenartigen Blattleitgefäßbündeln der Frühjahrsblätter umgebenen Hohlräumen zu erkennen. Auch noch oberflächlich scheinbar gesunde Zwiebeln haben einen Befall durch violettes Fadengeflecht. Die teilabgestorbenen Zwiebeln zeigen makroskopisch im verbliebenen Zwiebelkörper keine Veränderung. Lediglich eine Zwiebel ist (noch?) ohne Befall. Der Höhepunkt der Infektion scheint erreicht (Tafel 1 a, b, c), weitere Abbildungen unter: <http://www.flora-x.de/magicc2.html>, stat. 24.8.2011).

6 Das Agens

Die Entdeckung des Myzels mit seiner violetten Färbung half weiter, das Agens aufzuklären. LOTHAR KRIEGLSTEINER wies auf die phytoparasitäre Basidiomyceten-Gattung *Helicobasidium* bzw. die teils hierher gehörige Anamorphe (asexuelle oder vegetative Form) *Rhizoctonia* hin, MARKUS WILHELM im DGfM-Forum ebenfalls.

Rhizoctonia solanii (*Thanatephorus cucumeris*) ist als „Wurzeltöter“ ein häufiger und verbreiteter, landwirtschaftlicher Schädling (Umfallkrankheit, Schwarzbeinigkeit, Weißhösigkeit), der ein breites Wirtsspektrum besitzt (ROTHMALER 1984: 330). Er befällt Kartoffeln, Zuckerrüben, Karotten und viele andere Pflanzengruppen, nicht zuletzt Getreide, Rasengräser, Kreuzblütler, Leguminosen, Tulpen, Feigen und Kiefern (CERESINI 2011). In ROTHMALER (1984: 318) wird nur eine *Helicobasidium*-Art für Deutschland geführt: *H. brebissonii* (DESM.) DONK. (Synonyme einschließlich Anamorphen: *Rhizoctonia violacea* TUL., *Rh. crocorum* (PERS.) DC., *Helicobasidium purpureum* (TUL.) PAT), der „Violette Wurzeltöter“.

Und schließlich war ein Kontakt zu MATTHIAS LUTZ, Universität Tübingen, entstanden. Er untersuchte die ersten Wurzelfäule-Proben molekularbiologisch. Im Frühjahr 2011, am 7.4.2011, konnte dann gemeinsam die sporulierende Form in den Magic Circles entdeckt werden (Tafel 2 a, b). Die morphologische und molekularbiologische Untersuchung (M. LUTZ, R. BAUER) ergab, dass die Probe zu „*Helicobasidium longisporum* I“ (syn. *H. compactum* BOEDIJN (LUTZ et al. 2004)) gehört. Ein deutscher Name könnte „Langsporiger Wurzeltöter“, „Langsporige Schneckenbasidie“ oder „Langsporiger Schnecken-Ständerpilz“ sein. Umfassende Ergebnisse zur Biologie der Art sollen speziell publiziert werden.

7 *Helicobasidium* und sein „Doppelleben“

Helicobasidien leben in drei morphologisch völlig verschiedenen Formen, die früher als drei eigene Arten unterschieden wurden. Dieses „Doppelleben“ wurde von LUTZ et al. (2004, 2006) aufgeklärt. In den Magic Circles finden sich zwei der Formen: die Violette Wurzelfäule auf und in den Zwiebeln im Boden (sklerotienbildendes „*Thanatophytum*“) und die basidienbildende Form (*Helicobasidium* an sich) nahe der Bodenoberfläche unter locker dem Boden aufliegendem Totholz und anderen festen Strukturen in Bodennähe.

Letztere führt dort ein ebenso heimliches Dasein, ein Schattendasein. Die dritte, konidienbildende Form („*Tuberculina*“) parasitiert Rostpilze, im Falle von *H. longisporum* Birnengitterroste (*Gymnosporangium*).

Dass *Helicobasidium* bzw. *Rhizoctonia Allium ursinum* parasitiert und zerstört, war bislang nicht bekannt. Zwar nennt BRANDENBURGER (1985: 718) *Rhizoctonia crocorum* als Parasit der Gattung *Allium*, aber ein Befall des Bärlauches, *Allium ursinum*, ist wohl bislang nicht dokumentiert.

8 Infektion der Bärlauch-Bestände im Hohen Reisach

Der häufige Birnengitterrost kommt vermutlich auf den Birnbäumen des nördlich benachbarten Streuobstgebietes vor. Wenn dort nicht quasi von Natur aus *Tuberculina*-Befall vorkommt, könnte *Tuberculina* sogar als biologisches Bekämpfungsmittel (LUTZ et al. 2004, 2006) gegen Birnengitterrost ausgebracht worden sein.

Von den Streuobstwiesen wird vermutlich hin und wieder bei geeigneten Windrichtungen und standörtlichen Konstellationen infiziertes Laub in Richtung des Waldes geweht. Am Waldrand gibt es eine deutliche Häufung halbkreisförmiger Magic Circles, die sich oft auch überlagern und schneiden. Sie wachsen vom unmittelbaren Waldrand ins Waldesinnere. Nur einzelne Blätter schaffen es bis tiefer in den Wald hinein und bilden hier die größten Magic Circles in runder Form. Die beiden größten MC sind die MC, die am weitesten im Wald liegen (Nr. 6, Nr. 17). Um in den Wald zu gelangen, sind offene oder vorübergehend geöffnete Waldsäume oder Mündungen von Rückegassen oder Waldwegen nach Norden von Bedeutung. Dieses ist im vorliegenden Fall durchaus gegeben.

Auch die edaphischen Bedingungen für ein Wachstum der *Thanatophytum*-Wurzelfäule-Form sind gegeben und vielleicht im grundfeuchten aber nicht nassen Bodenwasserhaushalt sowie den tonig-lehmigen Bodenarten begründet. Ein Nordlagen-Klima und ein vergleichsweise kühl-schattiges, Tendenz durch Verbuchung noch steigend (BÖHLING 2007), Laubwald-Bestandsklima sowie die Ozeanisierung und Erwärmung des Klimas im Raum (BÖHLING 2003, 2008) mögen weiter dazu beitragen, dass der Pilz, der das ebenfalls stark zunehmende *Allium ursinum* (BÖHLING 2003, 2008) selektiv befällt, inzwischen relativ häufig auftritt. Bemerkenswert ist, dass die

Infektionen zur Zeit aber meist (noch?) einzeln auftreten. Angesichts der zu erwartend hohen Zahl in den Wald gelangender *Helicobasidium-Thanatophytum*-Sporen ist die Zahl der tatsächlich erfolgreichen Infektionen derzeit gering.

Die ermittelten Altersschätzungen lassen erkennen, dass *Helicobasidium longisporum* wohl in Wellen, vielleicht vier, in den Wald kam, zuerst vor etwa 18 bis 25 Jahren. Das wäre 1986 bis 1993 gewesen. Auch für den langjährigen Kirchheimer Forstamtsleiter (i.R.) und Förderer der waldökologischen Untersuchungen, U. HAUCK, wie für den Leiter (i.R.) des benachbarten ökologischen Lehrreviers Lenningen, Dr. WULF GATTER (GATTER 2000), sind die Magic Circles ein neuartiges Phänomen. In den vergangenen vier bis fünf Jahren sind keine neuen MC entstanden.

Ergänzt sei hier, dass auch in den bärlauchreichen Wäldern Göttingens bislang keine Magic Circles beobachtet wurden (Prof. H. DIERSCHKE, Prof. W. SCHMIDT; Mitteilungen im August 2011).

RÖDEL (1995) fand 1989 und 1991 *Helicobasidium longisporum* (publiziert als *H. compactum*), wohl erstmals in Deutschland und zwar im wärmeliebenden Leipziger Auwald. Er zitiert auch einen allerdings sterilen Fund aus der Schweiz aus dem Jahr 1992. Bis dahin habe es nur einen einzigen Fund in Europa gegeben, nämlich 1974 in Großbritannien. Alle vorherigen Funde stammen aus den Tropen und Subtropen, wo die Art an zahlreichen Pflanzen vorkommen soll, z. B. auf Vertretern der Tiliaceae (*Actinophora*), Leguminosae (z. B. *Albizia*), *Araucaria*, *Coffea*, *Hevea*, *Indigofera*, *Pinus*, *Thea* und *Urtica* (RÖDEL 1995 nach REID 1975). Das Verbreitungsgebiet erstreckte sich bisher auf Tansania und Südafrika, Ceylon, Indien, Java und Sumatra, Queensland, Brasilien, El Salvador und Guatemala. Der Typus stamme von Java. RÖDEL (1995: 39) vermerkt aber schließlich auch, dass zu vermuten ist, „dass die Art häufiger als bisher angenommen wurde“ verbreitet ist (in Deutschland). Einen weiteren Fund (unter *H. compactum*) publizierte KRIEGLSTEINER (1999), der in einem wärmebegünstigten Schlehengebüsch in Mainfranken fündig wurde. MATTHIAS LUTZ bezeichnet die Art als derzeit nicht selten.

Es sieht also so aus, als würde sich auch *Helicobasidium longisporum* derzeit wie andere Arten als Folge des Klimawandels, der Erwärmung, ausbreiten. Im Untersuchungsgebiet erhöhten sich die Temperaturwerte ungefähr seit Beginn

der Untersuchungen im Hohen Reisach. Lag die Jahresmitteltemperatur in den 1970er Jahren bei 8,5 bis 9 °C, so ist sie bis heute auf 10,5 bis 11 °C gestiegen (siehe BÖHLING 2008, https://www120.uni-hohenheim.de/_langjaehrige_grafiken.html, stat. 24.8.2011). Seit den 1970er Jahren stieg die Jahresmitteltemperatur damit um ca. 2 °C.

Zu klären ist, ob *Helicobasidium longisporum* wirklich erst in den letzten Jahrzehnten oder erneut in Europa auftritt, und welche Rolle die Funktion als biologisches Schädlingsbekämpfungsmittel spielt.

9 Befall und Regeneration des Bärlauchs

Helicobasidium longisporum wirkt selektiv auf *Allium ursinum*-Zwiebeln, wobei vielleicht die oft fungiziden Allyl-Senföle ihm sogar den Weg zeigen. Es wirkt aber nicht auf dessen Samen. Wenn im Spätsommer bis Herbst die Aufzehrung der Zwiebeln erfolgt, haben dieselben Pflanzen schon Samen produziert und freigesetzt, die im vorjährig entstandenen Blößering auswachsen und Jungpflanzen produzieren, sodass allmählich besagte Regenerationsinseln entstehen.

Möglicherweise ist das Aufwachsen von jungem Bärlauch auf den Magic Circles gegenüber der generativen Regeneration auf nicht von *Helicobasidium* befallenen Böden gehemmt und erst nach mehreren Jahren „normal“. Dies ist aus vergleichenden Geländebeobachtungen zu schließen.

Der Pilz scheint aber nur eine Richtung zu kennen: geradeaus, weg vom Entstehungsort. Dieses Verhalten wird auch bei die Wuchsrichtung blockierenden Baumbasen deutlich. *Helicobasidium* wächst im Hohen Reisach nicht seitwärts und erst recht nicht rückwärts.

Einzelne Bärlauchpflanzen werden hin und wieder von der Wurzelfäule verschont.

10 Ausblick

Galt der Bärlauch zuletzt als sehr konkurrenzkräftig und invasiv (BÖHLING 2003, 2008), muss jetzt ein Fragezeichen gesetzt werden. Zwar ist er mit seinen Knoblauchölen relativ gut vor Fraß geschützt, seine Zwiebeln verankern ihn in einer schützenden Bodenzone, er ist mehrjährig, sein starkes Wachstum unterdrückt Konkurrenten und er profitiert mit seiner Schattenverträglichkeit von der aktuellen Waldbewirtschaftung. Wenn aber

noch häufiger als derzeit *Thanatophyllum*-Infektionen erfolgen würden, sähe es vielleicht anders aus. „David gegen Goliath“? Wer ist wer?

Hier sei noch daran erinnert, dass SCHMUCKER & DRUDE (1934) vor Jahrzehnten auf die starken Fluktuationen der Bärlauchbestände bei Göttingen hinwiesen, ohne eine Ursache dafür zu ahnen. Im Falle einer Masseninfektion durch *Helicobasidium* wären die auffälligen Ringstrukturen unter Umständen kaum zu erkennen, erst recht nicht, wenn Mischbestände von Bärlauch und anderen Waldkräutern herrschen.

Hingewiesen werden soll auch auf die historisch-mystischen „Elfenringe“: Im Wald tanzen Elfen und Elfe ringförmig um eine Fee herum. Stellen sie einen volkstümlichen Erklärungsversuch für bereits früher beobachtete *Helicobasidium*-Magic Circles dar?

Für die Biodiversität im Hohen Reischach wie für die bis dato stark verarmende Waldbodenvegetation des Schonwaldes (BÖHLING 2003, 2007, 2008) ergeben sich jedenfalls neue Perspektiven. Durch die Schwächung des Bärlauchs könnten sich die ehemals gut entwickelten, artenreichen Bestände mesophiler Waldbodenpflanzenarten (BÖHLING 2003, 2007, 2008) vielleicht regenerieren, πάντα πέει – alles fließt.

Dank

Gedankt sei für die finanziellen Unterstützungen der Stiftung Natur und Umwelt der Landesbank Baden-Württemberg (MARTIN KUON, SABINE KUNZ, NICOLE WURSTER) und der Erich-Oberdorfer-Stiftung in Karlsruhe (Frau URSULA LANG, Prof. NORBERT LENZ und Dr. ADAM HÖLZER). Erst hierdurch konnten die Nachforschungen aufgenommen werden.

Dank auch allen im Text Genannten für ihre Beiträge zum Gelingen der Arbeiten, insbesondere Dr. MATTHIAS LUTZ, sowie stellvertretend für die Stadt Kirchheim unter Teck als Waldbesitzerin, der Oberbürgermeisterin Frau ANGELIKA MATT-HEIDECCKER und Herrn Gemeinderat Dr. CHRISTOPH MILLER.

Herrn Dr. LOTHAR KRIEGLSTEINER (Schwäbisch Gmünd), Dr. ERICH GÖTZ (Filderstadt) und Dr. MARTIN NEBEL (Stuttgart) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

BBC News (2004): Enigma of Namibia's 'fairy circles'. – <http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/3587431.stm>; stat. 24.8.2011.
 BECKER, TH. (2007): Das Phänomen der Feenkreise (Fairy Circles) im Kaokoland (NW Namibia). – Bas. Appl. Dryl. Res., **1,2**: 121-137.

BÖHLING, N. (2003): Dauerflächen-Untersuchungen in einem Eichen-Hainbuchenwald im Vorland der Schwäbischen Alb (Südwestdeutschland), 1978 – 2001: Der Niedergang von *Scilla bifolia* und die Invasion von *Allium ursinum*. – Tuexenia, **23**: 131-161.
 BÖHLING, N. (2007): Dauerflächenbeobachtung im buchenreichen Eichen-Hainbuchenwald „Hohes Reischach“: Regeneriert sich die Artenvielfalt der Waldbodenvegetation nach einer erneuten Durchforstung und Sturmschäden? – Carolea, **65**: 163-177.
 BÖHLING, N. (2008): Zur Entwicklung der *Allium ursinum*-Bestände im buchenreichen Eichen-Hainbuchenwald „Hohes Reischach“ 1978 / 2007. – Tuexenia, **28**: 41-49.
 BRANDENBURGER, W. (1985): Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. – 1248 S.; Stuttgart (Fischer).
 BUCK-FEUCHT, G. (1980): Vegetationskundliche Beobachtungen im Schonwald „Hohes Reischach“ bei Kirchheim/Teck. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **51/52**: 479-513. Karlsruhe.
 BUCK-FEUCHT, G. (1989): Vegetationskundliche Dauerbeobachtung in den Schonwäldern „Hohes Reischach“ und „Saulach“ bei Kirchheim unter Teck. – Mitt. Forstl. Vers. Forschungsanst. Bad.-Württ., „Waldschutzgebiete“: 267-306. Freiburg.
 CERESINI, P. (1999): *Rhizoctonia solani*. – <http://www.cals.ncsu.edu/course/pp728/Rhizoctonia/Hostrange.html>; stst. 24.8.2011.
 ELLENBERG, H. (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – In: WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie Bd. IV, 1. Teil. – 136 S.; Stuttgart.
 FOGEL, R. (1997): Fun facts about fungi. Fairy Rings. – <http://herbarium.usu.edu/fungi/FunFacts/Ringsfct.htm>; stat. 24.8.2011.
 GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. – 656 S.; Wiebelsheim (Aula). [mit Kapiteln zu Walddynamik und -geschichte]
 KRIEGLSTEINER, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. – Regensburger Mykologische Schriften 9a+b, 905 S.
 LUTZ, M., BAUER, R., BEGEROW, D. & OBERWINKLER, F. (2004): *Tuberculina – Thanatophyllum / Rhizoctonia crocorum – Helicobasidium*: a unique mycoparasitic-phytoparasitic life strategy. – Mycol. Res., **108**(3): 227-238.
 LUTZ, M., BAUER, R. & OBERWINKLER, F. (2006): Das Doppelleben des Birnengitterrostes. – Forschung 2006, **4**: 13-15. [Englisch: The double life of a fungi (!). – German research 2007, **1**: 21-23]
 REID, D.A. (1975): *Helicobasidium compactum* in Britain. – Trans. Br. mycol. Soc. **64**(1): 159-162.
 RÖDEL, TH. (1995): Die Schneckenbasidien *Helicobasidium compactum* und *H. brebissoni* – zwei seltene Vertreter aus der Ordnung der Auriculariales. – Boletus, **19/2**: 34-39.
 ROOYEN, M.W. VAN, THERON, G.K., ROOYEN, N. VAN, JANKOWITZ, W.J. & MATTHEWS, W.S. (2004): Mysterious circles in the Namib Desert: review of hypotheses on their origin. – J. Arid. Env. **57**: 467-485.

ROTHMALER, W. (Hrsg.): Exkursionsflora. Bd. 1: Niedere Pflanzen. – 811 S.; 2. Aufl., Berlin.

SCHILLINGER, W.F. & PAULITZ, T.C. (2006): Reduction of *Rhizoctonia* Bare Patch in Wheat with Barley Rotations. – Plant disease, **90**/3: 302-306.

SCHMUCKER, TH. (1934): Zur Verbreitung und Ökologie von *Allium ursinum*. – Ber. Dtsch. Bot. Ges., **52**: 259-266.

SCHMUCKER, TH. & DRUDE, G. (1934): Über Verbreitungsgesetze bei Pflanzen, insbesondere *Allium ursinum*. – Beih. Bot. Cbl., **52A**: 540-565.



a) Violette Wurzelfäule, *Helicobasidium longisporum*: steriles *Thanatophytum*-/*Rhizoctonia*-Stadium, überzieht und zersetzt Bärlauch-Zwiebel. Aus Spatenprobe von MC-3. 20.10.2009.



b) Durch violette Wurzelfäule stark zersetzte Bärlauch-Zwiebel. 20.10.2009.



c) Noch scheinbar gesunde und bereits aufgelöste Zwiebeln aus einer Spatenprobe. 3.11.2009. – Alle Fotos: N. BÖHLING.



a) Basidiosporenbildendes Myzel von *Helicobasidium longisporum* an der Unterseite einer aus dem Boden gewachsenen Eschenwurzel. 7.4.2011.



b) Von Wurzel-Unterseite (Tafel 2 a) abgelöste *Helicobasidium longisporum*-Kruste. 7.4.2011. – Alle Fotos: N. BÖHLING

Beitrag zur Kenntnis der Schwebfliegen (Syrphidae) der Südvogesen (Dép. Haut-Rhin)

REINHOLD TREIBER

Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung werden 158 Arten aus den Vogesen dokumentiert, davon 156 im Département Haut-Rhin. Die seltenen Arten *Spilomyia manicata* und *Platycheirus perpallidus* wurden nur im Département Vosges nachgewiesen. *Hammerschmidtia ferruginea* wurde wie viele andere äußerst seltene Arten erstmals in den Vogesen gefunden, *Platycheirus transfugus* war bisher nicht aus Frankreich bekannt. Viele an bestimmte Pflanzenarten gebundene phytophage Arten der Gattung *Cheilosia* und *Merodon* entwickeln sich in den untersuchten Lebensräumen. Als Glazialrelikte und nur in höheren Lagen vorkommend wurden *Arctophila bombiformis*, *Cheilosia faucis*, *Cheilosia himanthopus*, *Cheilosia rhynchops*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Sphaerophoria bankowskiae* und *Xylota jakutorum* gefunden. In den Vogesen kommt im Gegensatz zum Schwarzwald *Merodon flavus* als westeuropäische und an Wilde Narzisse (*Narcissus pseudonarcissus*) gebundene Art vor, xerothermophile Arten wie *Merodon avidus* und *Merodon nigratarsis* sind teils häufig. Die Ergebnisse ergänzen die bisherigen Kenntnisse der Artenvielfalt der Schwebfliegen in den Vogesen.

Resumé

Contribution à nos connaissances des syrphidés dans les Vosges du Sud.

La présente étude a inventorié 158 espèces de syrphidés pour les Vosges dont 156 ont été répertoriées dans le Département du Haut Rhin. Les espèces rares *Spilomyia manicata* et *Platycheirus perpallidus* ne furent relevées que dans le Département des Vosges. *Hammerschmidtia ferruginea* a été observée pour la première fois dans le Massif des Vosges, tout comme un certain nombre d'autres espèces très rares, *Platycheirus transfugus* ayant même été contacté pour la première fois en France. De nombreuses espèces phytophages des genres *Cheilosia* et *Merodon* qui sont tributaires de certaines plantes spécifiques sont présentes dans les milieux étudiés. Parmi les reliques glaciaires strictement inféodées aux zones sommitales figurent *Arctophila bombiformis*, *Cheilosia faucis*, *Cheilosia himanthopus*, *Cheilosia rhynchops*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Sphaerophoria bankowskiae* et *Xylota jakutorum*. Contrairement à ce qu'on connaît de la Forêt Noire, il est intéressant de noter la présence de *Merodon flavus* dans les Vosges où cette espèce d'Europe Occidentale est inféodée aux jonquilles (*Narcissus pseudonarcissus*), alors que des espèces xerothermophiles telles *Merodon avidus* et

Merodon nigratarsis sont localement fréquentes. Ces résultats viennent compléter nos connaissances sur la biodiversité des communautés de Syrphidés du Massif Vosgien.

Summary

Contribution to our knowledge of the syrphid communities in the Southern Vosges Mountains

The present survey registered 158 species of hoverflies (Syrphidae) within the Vosges Mountains, including 156 that were documented for the Département Haut-Rhin. Two rare species, *Spilomyia manicata* and *Platycheirus perpallidus* were only observed in the Département des Vosges.

Hammerschmidtia ferruginea has been recorded for the first time in the Vosges Mountains, along with other very rare species, including also *Platycheirus transfugus* as a species registered for the first time in France. The habitats surveyed harbour numerous phytophagous species belonging to the genera *Cheilosia* and *Merodon* which are highly specific to their respective host plants. Glacial relicts restricted to summit zones include *Arctophila bombiformis*, *Cheilosia faucis*, *Cheilosia himanthopus*, *Cheilosia rhynchops*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Sphaerophoria bankowskiae* and *Xylota jakutorum*. In contrast to the Black Forest, *Merodon flavus* as a West-European species strictly relies on wild daffodils (*Narcissus pseudonarcissus*) while xerophilic species such as *Merodon avidus* and *Merodon nigratarsis* may be common locally. These surveys add to our knowledge on the diversity of the syrphid communities of the Vosges Mountains.

Schlüsselworte Schwebfliegen, Haut-Rhin, Vogesen, Glazialrelikte, *Hammerschmidtia ferruginea*, *Platycheirus transfugus*; **Keywords:** Hoverflies, Haut-Rhin, Vosges Mountains, glacial relicts, *Hammerschmidtia ferruginea*, *Platycheirus transfugus*

Autor

REINHOLD TREIBER, Im Westengarten 12, 79241 Ihringen, reinhold.treiber@gmx.de

1 Einleitung

Bislang liegen aus dem Elsass nur wenige veröffentlichte Untersuchungen zum Vorkommen von Schwebfliegen vor (v. a. SPEIGHT 1984, TREIBER 1992b, TREIBER 1993). Die Funde sind in SARTHOU

et al. (2010) weitgehend zusammengefasst. Demnach sind 77 Arten für das Département Haut-Rhin und 129 Arten für das Département Bas-Rhin bekannt. Bislang sind im Elsass nach einer eigenen Zusammenstellung mindestens 255 Arten nachgewiesen, davon 143 Arten im Département Bas-Rhin und 207 Arten im Département Haut-Rhin. Es dürften aber wesentlich mehr vorkommen. Im relativ gut untersuchten Baden-Württemberg sind rund 400 Schwebfliegen-Arten bekannt (DOCZKAL et al. 2001). Eine ähnlich große Artenvielfalt ist im Elsass zu erwarten.

In den letzten Jahren wurden im Zuge von Untersuchungen anderer Insektengruppen in den Südvogesen Schwebfliegen mit erfasst bzw.

gefangen. Die Ergebnisse werden hier nun ausgewertet, zusammengestellt und ergeben einen interessanten Einblick in die Artenvielfalt der Vogesen.

2 Untersuchungsgebiet und Charakterisierung der Teilgebiete

Ziel der Arbeit ist die Darstellung der aktuellen Funde von 2003 bis 2010 aus verschiedenen Gebieten der Südvogesen innerhalb des Parc naturel régional des Ballons des Vosges. Es wurden insgesamt 39 offene Flächen außerhalb der Wälder untersucht, die die Vielfalt des Grünlandes in den Vogesen repräsentieren. Es

Tabelle 1. Untersuchte Teilgebiete von Nord nach Süd. H (Humidität): T = trocken, F = frisch, FF = feucht; Nutzung: W = Weide, M = Mahd, 0 = keine Nutzung

Gebiet / RH-Wert	Jahr	H	Nutzung / Vegetation
1 Bonhomme, Chap. Ste. Claire, 840 müNN, 48°10'7.35»N / 7° 5'37.11»E	2005	F	M / Nährstoffreiche Bergwiesen des Polygono-Trisetion, Quellaustritte mit kleinflächigen Quellsümpfen und Hochstaudenbestände des Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii
2 Bonhomme, Chap. Ste. Claire, 870 müNN, 48°10'7.31»N / 7° 5'28.80»E	2005	F	M / Nährstoffarme Bergwiese des Polygono-Trisetion
3 Bonhomme, Chèvregoutte, 720 müNN, 48°10'29.46»N / 7° 6'18.86»E	2005	F	M / Nährstoffreiche Bergwiesen des Polygono-Trisetion
4 Orbey, Hautes Huttes, sud de la Chap. Ste. Barbe, 930 müNN, 48° 5'35.57»N/ 7° 6'44.87»E	2005	T	MW / Nährstoffarme Bergwiese des Polygono-Trisetion mit <i>Meum athamanticum</i>
5 Orbey, Hautes Huttes, Prés du Bois, 800 müNN, 48° 6'14.69»N / 7° 7'21.99»E	2005	F	MW / Nährstoffreichere Bergwiese mit <i>Juncus acutiflorus</i> -Sumpf
6 Orbey, Hautes Huttes, Weihermatt, 771 müNN, 48° 6'30.27»N / 7° 6'39.99»E	2005	F	MW / Nährstoffreiche Bergwiese mit Quellaustritten und Gräben
7 Linthal, Obersengern, westliche Wiese, 930 müNN, 47°57'23.34»N / 7° 6'11.81»E	2005	F	MW / Nährstoffarme Bergwiese
8 Linthal, Obersengern, östliche Wiese, 920 müNN, 47°57'9.76»N / 7° 6'20.69»E	2005	F	MW / Nährstoffarme Bergwiese
9 Linthal, Rimbuhl, 1000 müNN, 47°57'43.71»N / 7° 5'40.25»E	2005	T, FF	W / Festuco-Genistetum sagittalis mit Helianthemum nummularium, Quellbach mit einzelnen Bäumen
10 Wintzfelden, Ohmbach, 309 müNN, 47°58'30.98»N / 7°12'32.40»E	2005	T	MW / Halbtrockenrasen (Mesobrometum) und trockene Glatthaferwiesen, Bachlauf mit Filipendulion
11 Dolleren, 480 müNN, 47°48'20.76»N / 6°55'15.27»E	2005	T	MW / Nährstoffreiche Fettwiese des Arrhenatheretum elatioris, einzelne Gebüsche
12 Petit Ballon, 1240 müNN, 47°58'50.00»N / 7° 7'36.77»E	2003	T	W / Violo-Nardetum
13 Metzeral, Hahnenbrunnen, 1210 müNN, 47°57'2.44»N / 7° 1'23.68»E	2003	FF	MW / Violo-Nardetum, Vaccinio-Callunetum
14 Hahnenbrunnen, MV 183, 1183 müNN, 47°57'13.63»N / 7° 1'26.33»E	2006	F	W / Violo-Nardetum
15 Metzeral, Schweisel, 1235 müNN, 47°58'30.84»N / 6°59'22.03»E	2003	T	W / Vaccinio-Callunetum, Violo-Nardetum
16 Stosswihr, Les Trois Fours, 1215 müNN, 48° 3'15.58»N / 7° 1'23.47»E	2003	FF	W / Violo-Nardetum, <i>Trifolium repens</i> - <i>Polygonum bistorta</i> -Gesellschaft, Eriophoro-Trichophoretum

Tabelle 1. Fortsetzung

Gebiet / RH-Wert	Jahr	H	Nutzung / Vegetation
17 Lapoutroie, Mérelles, CAD 1001, 900 müNN, 48° 8'53.99»N / 7° 8'17.51»E	2006	F, FF	MW / Magerwiese mit <i>Meum athamanticum</i> , kleine Quellzone
18 Lapoutroie, Mérelles, CAD 1002, 900 müNN, 48° 8'47.12»N / 7° 8'20.56»E	2006	F	MW / Magerwiese mit <i>Meum athamanticum</i> , kleine Quellzone
19 Lapoutroie, Chamont, CAD 901, 650 müNN, 48°10'9.81»N / 7°10'29.99»E	2006	T	MW / Artenreiche Magerwiese mit einzelnen Gebüschchen
20 Lapoutroie, Champs de la Croix MV 115, 640 müNN, 48°10'4.89»N / 7° 9'40.97»E	2006	F	MW / Fettwiese
21 Lapoutroie, Champs de la Croix MV 185, 630 müNN, 48°10'4.73»N / 7° 9'36.70»E	2006	T	W / Trockene Magerwiese mit Kirschbäumen und Hecke
22 Oderen, Markstein, MV 1111, 1196 müNN, 47°56'11.33»N / 7° 1'9.32»E	2006	F	W / Viola-Nardetum
23 Oderen, Markstein, MV 1112, 1208 müNN, 47°56'10.75»N / 7° 1'23.00»E	2006	F	MW / Fettwiese mit viel <i>Taraxacum officinale</i>
24 Wasserbourg, Vallée Dorsbach, 490 müNN, 48° 0'33.23»N / 7°10'39.32»E	2006	T	W / Trockene Magerweide des <i>Violion caninae</i> mit <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Filago minima</i> , <i>Jasione montana</i> und <i>Vicia lathyroides</i>
25 Lauchenkopf, parcelle 171 FD Guebwiller, 1230 müNN, 47°56'59.88»N / 7° 2'6.96»E	2009	FF	0 / Entwässertes Moor mit <i>Molinia caerulea</i> -Dominanz, einzelne Fichten
26 Lautenbach-Zell, Moorfeld, 1180 müNN, 47°54'32.25»N / 7° 4'11.24»E	2009	F, FF	W / Eriophoro-Trichophoretum, nährstoffreiches Polygono-Trisetion, kleinflächig Viola-Nardetum
27 Oderen, Markstein, Steinlebachrunz, zones humides sous l'auberge du Steinlebach, 1100 müNN, 47°56'0.24»N / 7° 1'41.51»E	2009	FF	W / Paranassio-Caricetum fuscae und <i>Juncus effusus</i> -Quellmoor
28 Soulzeren, Forlet, 1150 müNN, 48° 6'3.25»N / 7° 4'21.59»E	2003	FF	W / Hochstauden, Molinion, Moorflächen des <i>Vaccinio-Callunetum</i> , <i>Chaerophyllo-Ranunculetum</i> , <i>Caricetum rostratae</i>
29 Oberlauchen, 1100 müNN, 47°56'35.88»N / 7° 2'32.84»E	2006	F, FF	W / Viola-Nardetum mit <i>Juncus effusus</i> -Feuchtgebiet und Bachläufen
30 Linthal, Oderen, Couloir humide entre Steinlebach et Oberlauchen, 1168 müNN, 47°56'30.99»N / 7° 1'47.19»E	2009	F, FF	0 / Magerwiesen des Polygono-Trisetion, Viola-Nardetum, Molinion, <i>Caricetum fuscae</i>
31 Murbach, Zones humides entre Roedelen et Kletterbach, 1090 müNN, 47°54'50.36»N / 7° 6'41.29»E	2009	F, FF	W, 0 / Bachbegleitende Hochstauden des <i>Chaerophyllo-Ranunculetum</i> , kleinflächig <i>Parnassio-Caricetum fuscae</i> , Weiden-Gebüsche
32 Soultz, Grand Ballon, Ferme du Ballon, 1070 müNN, 47°53'36.15»N / 7° 7'8.03»E	2009	T, FF	W / Viola-Nardetum, Filipendulion, <i>Juncus effusus</i> -Quellmoore, Weidengebüsche
33 Stosswihr, Gaschneyried, 950 müNN, 48° 2'12.26»N / 7° 2'41.75»E	2010	FF	0 / Filipendulion, <i>Juncus effusus</i> -Quellmoore, <i>Chaerophyllo-Ranunculetum</i> , Weidengebüsche
34 Orbey, Surcenord, 985 müNN, 48° 8'41.84»N / 7° 7'12.14»E	2003, 2010	T, FF	W / Viola-Nardetum, <i>Juncus effusus</i> -Feuchtwiesen, <i>Caricetum fuscae</i> , <i>Crepido-Juncetum</i> , <i>Chaerophyllo-Ranunculetum</i> , Filipendulion
35 Orbey, Tourbière à Surcenord, 1090 müNN, 48° 8'47.89»N / 7° 6'48.71»E	2010	F, FF	W, 0 / Eriophoro-Trichophoretum, <i>Chaerophyllo-Ranunculetum</i> , Viola-Nardetum, Filipendulion, <i>Juncus effusus</i> -Quellmoore, Weidengebüsche
36 Basse-sur le Rupt, Fond de vallée (Dep. Vosges 88), 813 müNN, 47°59'14.03»N / 6°48'6.97»E	2006	FF	MW / Fettwiese, Bachrand, Flachmoor mit <i>Caricetum rostratae</i>
37 Basse-sur le Rupt, Menufosse, MV 359 (Dep. Vosges 88), 974 müNN, 47°59'47.90»N / 6°48'19.25»E	2006	T	W / Nardetum, Magerwiese mit <i>Meum athamanticum</i> , Adlerfarnbestände
38 Basse-sur le Rupt, Presle MV 361-362 (Dep. Vosges 88), 850 müNN, 47°59'6.75»N / 6°47'39.84»E	2006	T	W / Magerwiese mit <i>Meum athamanticum</i> , lichter Baumbestand, Baumstümpfe

Die Lage der Untersuchungsgebiete ist in Karte 1 dargestellt.

wurden sowohl trockene, beweidete Hänge, frische Mähwiesen wie auch Feuchtwiesen, extensiv beweidete Feuchtgebiete und ungenutzte Moorflächen untersucht. Die Nutzung vieler der untersuchten Flächen wird durch Agrarumwelt-Verträge (contrats MAE) geregelt.

3 Methode

Zum Sammeln der Tiere wurde ein Handfangnetz verwendet. Aufgrund der langjährigen Erfahrung wurden artspezifisch Blütenpflanzen, potenzielle Eiablage- und Ruheplätze und Vegetationsstruk-

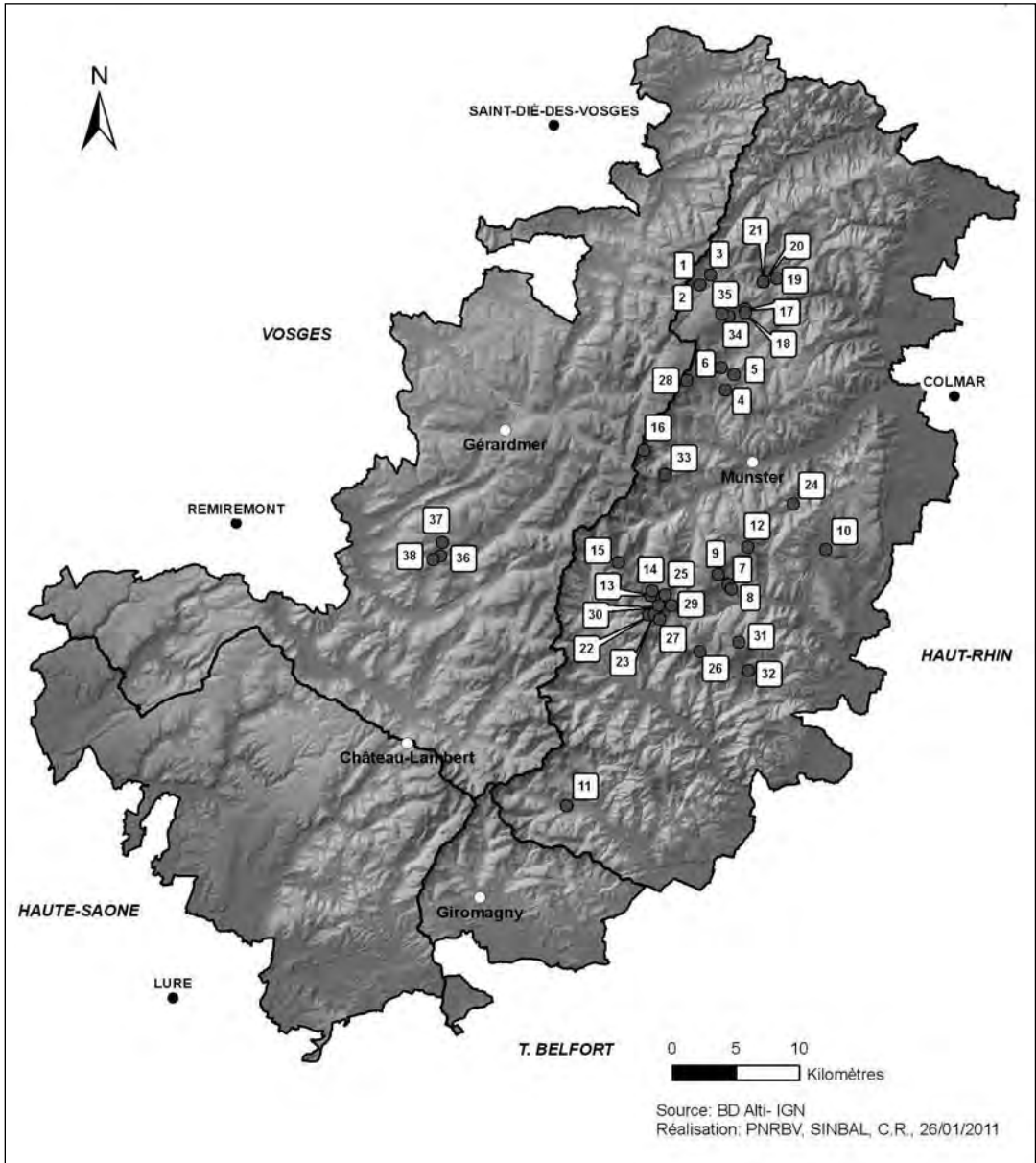


Abbildung 1. Lage der Untersuchungsgebiete.

turen gezielt abgesucht (vgl. TREIBER 1992a), um eine möglichst große Artenzahl nachweisen zu können. Die einzelnen Gebiete wurden mindestens vier Mal besucht. Allerdings lag der Schwerpunkt der Untersuchung bei anderen Insektengruppen, so dass die Schwebfliegen überwiegend beiläufig mit erfasst wurden. Bei vielen Flächen handelte es sich außerdem um frische Wiesen und Grünland, das für Syrphiden keine hohen Artenzahlen erwarten lässt. Im Gelände gut bestimmbare Arten wurden notiert. Darüber hinaus wurden Belegtiere und nicht unmittelbar erkennbare Arten gesammelt. Das Material wurde von DIETER DOCZKAL und KLAUS RENNWALD überprüft bzw. bestimmt.

Es wird bei der Nomenklatur DOCZKAL et al. (2001) gefolgt. Die Bewertung der Arten richtet sich nach der Roten Liste von Baden-Württemberg (RL_BW, vgl. DOCZKAL et al. 2001), da noch keine elsässische Rote Liste vorliegt und die Gebiete mit denen in Baden-Württemberg vergleichbar sind. Die Belegtiere befinden sich in den Sammlungen von D. DOCZKAL, K. RENNWALD und dem Museum für Naturkunde in Karlsruhe.

4 Ergebnisse

In 38 Teilgebieten des Offenlandes wurden insgesamt 158 Arten gefunden, davon 156 im Département Haut-Rhin (68). Zwei der gefundenen Arten (*Spilomyia manicata*, *Platycheirus perpalidus*) wurden nur im Département Vosges (88) gefunden. Dies ist eine hohe Zahl und dokumentiert die Bedeutung der Südvogesen für diese Artengruppe. Die Ergebnisse werden vergleichend dargestellt.

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf Wiesen und Grünland. Die geringste Artenzahl wurde auf trockenen bis frischen Wiesen und Weiden erfasst (Teilgebiete 2-24 und 38) mit durchschnittlich nur rund 12 Arten, während in Gebieten vorwiegend mit Sümpfen, Mooren, feuchten Hochstaudenfluren, Bachläufen und Seggenrieden durchschnittlich rund 30 Arten gefunden wurden. Die größte Artenvielfalt wurde bei Orbey (Surcenord) mit 78 Arten nachgewiesen (Teilgebiet 34 und 35 zusammen). Es handelt sich hier um ein besonders reich strukturiertes Gebiet.

Nicht untersucht wurden Wälder, wobei insbesondere in den feuchten Wäldern ebenfalls viele Arten zu erwarten sind. Für die Vogesen sind in diesem Lebensraum eine größere Anzahl weiterer Arten zu erwarten.

4.1 Nachgewiesene Arten der Teilgebiete im Vergleich

In der folgenden Tabelle sind alle nachgewiesenen Arten aufgeführt. Die Gefährdungseinstufung richtet sich nach den aktuellen Roten Listen Baden-Württembergs (DOCZKAL et al. 2001). Die Einstufung bedeutet:

- 0 = Ausgestorben (Liste Noire – espèce éteinte ou disparue)
- 1 = Vom Aussterben bedroht (En danger – espèce menacée de disparition)
- 2 = Stark gefährdet (Vulnérable – espèce très menacée)
- 3 = Gefährdet (En déclin – espèce menacée)
- G = Gefährdung anzunehmen
- D = Datenlage defizitär (Données imprécises ou insuffisantes)
- V = Vorwarnliste (Liste Orange – Espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte)

4.2 Bemerkenswerte Artfunde

Arctophila bombiformis (FALLÉN, 1810)

Fundorte: 14 Hahnenbrunnen 16.07.2006, 1 W; 25 Lauchenkopf 05.07.2008, 1 M; 28 Forlet 19.06.2003, 1 M; 30 Zone humide entre Steinlebach et Oberlauchen 07.08.2008, 1 M; 34 Orbey, Surcenord 23.06.2010, 1 M, 17.07.2010 1 W

Biotop: Die Art besucht gerne wie Hummeln die Blüten insbesondere von *Cirsium palustre* und *Knautia dipsacifolia*. Die Art besiedelt Ränder von Quellbächen, feuchte Staudenfluren und kleinflächige Feuchtgebiete.

Brachypalpus chrysites (EGGER, 1859)

Fundorte: 34 Orbey, Surcenord 19.05.2010, 1 M
Biotop: Das Tier setzte sich auf Holz einer Fichte und sonnte sich innerhalb einer lückig von Bäumen bestandenen, beweideten Fläche.

Cheilosia clama (CLAUSSEN & VUJIC, 1995)

Funde: 27 Markstein, Ferme Steinlebach 07.05.2009, 1 W; 30 Guebwiller, valle de la Lauch près Oberlauchen 07.05.2009, 1 W

Biotop: Die Art wurde in Feuchtgebieten gefunden, an deren Rändern einzelne Fichten und Weiden vorkamen. Die Tiere saßen auf blühenden *Salix aurita* bzw. *Caltha palustris*.

Cheilosia faucis (BECKER, 1894)

Funde: 29 Oberlauchen 10.06.2006, 1 W; 32 Grand Ballon Ferme du Ballon 11.05.2008, 1 W; 30 Zone humide Steinlebach-Oberlauchen 07.05.2009, 1 M

Tabelle 2. Fortsetzung.

Art	RL_BW	1 Bonhomme, Chap. Ste. Claire 05	2 Bonhomme, Chap. Ste. Claire 05	3 Bonhomme, Chèvergoutte 05	4 Orbey Hautes-Huttes 05	5 Orbey Hautes-Huttes 05	6 Orbey Hautes-Huttes, Weihermatt 05	7 Linthal, Obersengern 05	8 Linthal, Obersengern 05	9 Linthal, Rimbühl 05	10 Wintzfelden 05	11 Dolleren 05	12 Petit Ballon 03	13 Hahnenbrunnen 03	14 Hahnenbrunnen 06	15 Metzeral, Schweisel 03
<i>Cheilosia rhynchops</i>	*															
<i>Cheilosia scanica</i>	*															
<i>Cheilosia subpictipennis</i>	3				x											
<i>Cheilosia urbana</i> (= <i>praecox</i>)	V									x						
<i>Cheilosia uviformis</i>	G															
<i>Cheilosia variabilis</i>	*															
<i>Cheilosia vernalis</i>	*															
<i>Cheilosia vicina</i> (= <i>nasutula</i>)	*															
<i>Chrysogaster solstitialis</i>	*															
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	*	x										x				
<i>Chrysotoxum cautum</i>	*			x												
<i>Chrysotoxum fasciatum</i>	*				x								x	x		
<i>Chrysotoxum festivum</i> (= <i>arcuatum</i>)	*											x				
<i>Chrysotoxum intermedium</i>	*			x	x						x					
<i>Criorhina berberina</i>	*															x
<i>Dasysyrphus friuliensis</i>	D		x													x
<i>Dasysyrphus hilaris</i>	*												x			
<i>Dasysyrphus nov. spec.</i>																
<i>Dasysyrphus pinastri</i>	*												x	x		
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	*	x				x										
<i>Didea alneti</i>	*															
<i>Eoseristalis horticola</i> (= <i>lineata</i>)	*															
<i>Eoseristalis interrupta</i>	*	x			x			x	x	x	x	x				
<i>Eoseristalis jugorum</i>	*		x		x			x	x	x	x	x				
<i>Eoseristalis pertinax</i>	*	x					x	x				x				
<i>Eoseristalis pratorum</i> (= <i>similis</i>)	*						x									
<i>Eoseristalis rupium</i>	*															
<i>Epistrophe eligans</i>	*	x						x								
<i>Epistrophe grossulariae</i>	*															
<i>Episyrphus balteatus</i>	*	x												x	x	x
<i>Eriozona syrphoides</i>	*															
<i>Eristalis tenax</i>	*	x		x	x			x		x			x	x	x	x

Tabelle 2. Fortsetzung.

Art	RL_BW	1 Bonhomme, Chap. Ste. Claire 05	2 Bonhomme, Chap. Ste. Claire 05	3 Bonhomme, Chèyregoutte 05	4 Orbey Hautes-Huttes 05	5 Orbey Hautes-Huttes 05	6 Orbey Hautes-Huttes, Weihermatt 05	7 Linthal, Obersengern 05	8 Linthal, Obersengern 05	9 Linthal, Rimbühl 05	10 Wintzfelden 05	11 Dolleren 05	12 Petit Ballon 03	13 Hahnenbrunnen 03	14 Hahnenbrunnen 06	15 Metzeral, Schweisel 03
<i>Parasyrphus annulatus</i>	*													X		
<i>Parasyrphus lineolus</i>	*							X						X		
<i>Parasyrphus macularis</i>	*															
<i>Parasyrphus malinellus</i>	*															
<i>Parasyrphus punctulatus</i>	*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Pipiza austriaca</i>	*															
<i>Pipiza bimaculata</i>	D															
<i>Pipiza fenestrata</i>	D															
<i>Pipiza noctiluca</i>	*								X			X				
<i>Pipiza quadrimaculata</i>	*															
<i>Pipizella viduata</i>	*	X								X	X					
<i>Platycheirus albimanus</i>	*	X					X			X		X	X	X	X	
<i>Platycheirus angustatus</i>	*	X														
<i>Platycheirus clypeatus</i>	*	X				X			X			X				
<i>Platycheirus discimanus</i>	*															
<i>Platycheirus europaeus</i>	*	X														
<i>Platycheirus immaculatus</i>	*															
<i>Platycheirus manicatus</i>	3	X	X			X	X				X		X			
<i>Platycheirus nielsenii</i>	*															
<i>Platycheirus occultus</i>	*										X					
<i>Platycheirus parvatus</i>	*							X		X						
<i>Platycheirus peltatus</i>	*															
<i>Platycheirus perpallidus</i>																
<i>Platycheirus podagratus</i>	G															
<i>Platycheirus tarsalis</i>	*										X					
<i>Platycheirus transfugus</i>	D								X							
<i>Psilota atra</i>																
<i>Pyrophaena granditarsa</i>	G															
<i>Pyrophaena rosarum</i>	*											X				
<i>Rhingia campestris</i>	*	X				X	X									
<i>Scaeva pyrastris</i>	*											X		X		
<i>Scaeva selenitica</i>	*										X		X	X	X	

Biotop: Die nur in den Alpen und hohen Mittelgebirgen vorkommende Art wurde in mit *Salix aurita* bestandenen Quellmooren gefunden. Die Tiere bei Oberlauchen (29, 30) saßen auf blühenden Weiden.

Cheilosia gigantea (ZETTERSTEDT, 1838)

Funde: 28 Soulzeren, Forlet 17.06.2006, 1 W; 32 Grand Ballon Ferme du Ballon 11.05.2008, 1 M
Biotop: Die an *Rumex obtusifolius* als Larve lebende Art wurde in zwei hochgelegenen, beweideten Gebieten gefunden, die nicht voll windexponiert sind. Die Rinder lagern an bestimmten Stellen, so dass hier nährstoffreiche Störstellen in der Vegetation entstehen, die das Vorkommen von *Rumex* begünstigen.

Cheilosia subpictipennis (CLAUSSEN, 1998)

Funde: 4 Orbey, Hautes Huttes 20.05.2005, 1 W; 37 Bass sur le Rupt, Menufosse 04.05.2006, 1 W
Biotop: Die Art wurde auf mageren, etwas trockenen, besonnten und windgeschützten Bergwiesen gefunden, die dicht mit *Meum athamanticum* bestanden sind. Die Larven der Art entwickeln sich phytophag in der Pflanze (DOCZKAL et al. 2001).

Cheilosia uviformis (BECKER, 1894)

Funde: 35 Orbey, Surcenord tourbière 19.05.2010, 1 W
Biotop: Die seltene Art wurde in einem von *Caltha palustris* dominierten Quellmoor gefunden.

Dasysyrphus spec.

Funde: 16 Les Trois Fours 25.05.2003, 1 W; 32 Soultz, Ferme du Ballon 11.05.2008, 1 W
Biotop: Die von D. DOCZKAL noch nicht offiziell beschriebene neue Art aus der venustus-Gruppe wurde auf *Caltha palustris* in einem dicht von Weiden und einzelnen Bäumen bestandenen beweideten Quellmoor (32) bzw. im Umfeld eines Moors mit einem Quellbach und blühenden Beständen von *Caltha palustris* gefunden.

Hammerschmidtia ferruginea (FALLÉN, 1817)

Funde: 35 Orbey, Surcenord tourbière, 23.06.2010, 1 M. Aus Frankreich ist die Art nur von einem Département (Nord 59) historisch bekannt (SARTHOU et al. 2010), es handelt sich um den einzigen aktuellen Fund der Art. Auch in Baden-Württemberg ist die Art das letzte Mal 1915 gefunden worden (DOCZKAL et al. 2001) und gilt als ausgestorben.
Biotop: Die äußerst seltene Art wurde im Übergangsbereich von lichten Beständen mit *Salix*

aurita und *Betula pendula* zu Quellmooren in der Hochstaudenvegetation sitzend gefunden. Die Larve wurde unter der Rinde frisch gefallener Zitterpappeln (*Populus tremula*) gefunden (ROTHERAY 1991, ROTHERAY et al. 2009). Zitterpappeln kommen im Gebiet ebenfalls vor.

Merodon avidus (ROSSI, 1790)

Funde: 1, 3, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 18, 24, 28, 29, 33, 34, 35. Die genauen Daten werden hier aufgrund der großen Zahl nicht aufgeführt. Die Art fliegt von Mitte Mai bis Ende Juni.

Biotop: Die Art ist in vielen Gebieten der Vogesen häufig und besiedelt insbesondere magere Borstgrasrasen (*Violo-Nardetum*), trockene Weiden im Übergang zu mageren Bergwiesen, Flügelnster-Magerrasen des *Violion caninae* und Borstgrasrasen in der Nähe von Quellmooren. Dabei werden besonders niedrigwüchsige Vegetationsflächen bevorzugt, aber nicht unbedingt die mikroklimatisch trockensten und heißesten Flächen. Die Tiere fliegen dicht über dem Boden durch die Vegetation. In welcher Pflanze sich die Art als Larve entwickelt ist unbekannt. *Muscari* kommt nicht vor als bereits bekannte Eiablagepflanze, *Narcissus* ist in den Gebieten meist nicht vorhanden. Es wird vermutet, dass noch weitere Zwiebeln ausbildende Pflanzenarten in Frage kommen. In den Vogesen könnten auch die dort stellenweise häufigen Orchideen-Arten (v.a. *Dactylorhiza*) als Entwicklungspflanzen für die phytophagen Larven dienen. Genauere Beobachtungen sind hier erforderlich.

Merodon flavus (SACK, 1913)

Funde: 1 Bonhomme, Cap. St. Claire 24.06.2005, 2 M, 1 W; 29 Markstein, Oberlauchen 16.07.2006, 1 M; 30 Zone humide Steinlebach-Oberlauchen 05.07.2008

Biotop: Beweidete Borstgrasrasen mit Beständen von *Narcissus pseudonarcissus*. Die Larven der phytophagen Art ernähren sich in den Pflanzen. Am 24.6.05 wurde beobachtet, wie ein Weibchen in bereits abgeblühte Pflanzen von *Narcissus* entlang der Blätter bis an den Grund kroch und den Ovipositor ausstreckte. Die Eiablage selbst konnte nicht direkt beobachtet werden. Die Art dürfte in den Vogesen verbreiteter im direkten Umfeld der Bestände von *Narcissus pseudonarcissus* sein, die Individuenzahl ist jedoch gering.

Merodon nigritarsis (RONDANI, 1845)

Funde: 7 Linthal, Obersengern 17.06.2005, 1 M; 34 Orbey, Surcenord 12.06.2003, 1 M

Biotop: Trockene beweidete Borstgrasrasen des Violo-Nardetum und trockene Wacholderheiden mit Flügelginster-Borstgrasrasen (*Violion caninae*), dicht durchsetzt von Pflanzen der Trockenrasen (v. a. *Helianthemum nummularium*, *Euphorbia cyparissias*). Die Art wurde überraschend in den Vogesen gefunden. Der nächste Fundort liegt in Baden-Württemberg bei Sasbach am Kaiserstuhl im Bereich von Trockenrasen (eig. Beob.), ansonsten ist sie erst wieder aus Südfrankreich bekannt (SARTHOU et al. 2010). Der Entwicklungsort der Larven ist wie bei *Meredon avidus* im Gebiet unbekannt.

Microdon mutabilis (LINNAEUS, 1758) / *M. myrmicae* (SCHÖNROGGE et al., 2002)

Funde: 28 Soulzere, Forlet 12.06.2003, 1 W; 19.06.2003, 4 M, 1 W (Kopula); 29 Oberlauen 10.06.2006, 1 W; 34 Orbey, Surcenord 12.06.2003, 1 W; 37 Basse-sur le Rupt, Menfosse 08.06.2006, 1 M

Biotop: Der als Larve räuberisch bei verschiedenen Ameisengattungen lebende Artkomplex besiedelt Moorflächen mit *Sphagnum*-Beständen. Gefunden wurde sie in niederwüchsigen Quellmooren des *Caricion fuscae* und *Molinia-Trichophorum caespitosum*-Beständen auf trockenen Torfflächen. Eine Kopula wurde am 19.6.03 beobachtet, die Tiere saßen dazu an Gräsern (*Molinia*). Funde in den feuchten Gebieten deuten auf *Microdon myrmicae* hin. Die Arten sind morphologisch bislang nur anhand des Pupariums klar zu unterscheiden.

Platycheirus discimanus (LOEW, 1871)

Funde: 30 Zone humide Steinlebach-Oberlauen 28.05.2009, 1 M

Biotop: Die seltene Art wurde im Bereich eines von *Salix aurita* bestandenen Quellmoores des *Caricion fuscae* gefunden.

Platycheirus immaculatus (ÔHARA, 1980)

Funde: 30 Zone humide Steinlebach-Oberlauen 28.05.2009, 1 W

Biotop: Die seltene Art wurde im Bereich eines von *Salix aurita* bestandenen Quellmoores des *Caricion fuscae* gefunden. Im Nordschwarzwald wurde die Art in einer ähnlichen Biotopsituation nachgewiesen (eig. Beob. Bad Rippoldsau 1989).

Platycheirus perpallidus (VERALL, 1901)

Funde: 36 Basse-sur le Rupt, Fond vallée 08.06.2006, 1 W. Aus Frankreich liegen keine konkreten Funde vor (SARTHOU et al. 2010).

Biotop: Das Tier wurde in einem von *Carex rostrata* dominierten Sumpf in der Nähe eines offenen Wiesentals gefunden. Es handelt sich um die verlandete Mänderschlinge des angrenzenden Bachs.

Platycheirus podagratus (ZETTERSTEDT, 1838)

Funde: 28 Soulzere, Forlet 19.06.2003, 1 W

Biotop: Die seltene Art ist in Quellsümpfen des *Caricion fuscae* und nassen Beständen von *Juncus effusus* nachgewiesen worden. Sie ist auch im südlichen Schwarzwald eng an diesen Lebensraum gebunden (TREIBER 1992c).

Platycheirus transfugus (ZETTERSTEDT, 1838)

Funde: 7 Linthal, Obersengern 11.05.2005, 1 M. Die Art ist aus Frankreich wohl noch nicht bekannt (SARTHOU et al. 2010).

Biotop: Die seltene Art wurde in einem licht von Bäumen (*Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Prunus avium*) bewachsenen, wärmebegünstigten Hang mit Quellbächen gefunden, der beweidet wird.

Psilota atra (FALLÉN, 1817)

Funde: 25 Tourbière sous Lauchenkopf 22.06.2008, 1 W

Biotop: Das Tier wurde an einem mit *Picea abies* und *Salix aurita* bestandenen Waldrand an einem Quellsumpf im Bereich der Fichtenzweige fliegend gefangen.

Sphaerophoria bankowskiae (GOELDLIN DE TIEFFENAU, 1989)

Funde: 19 Lapoutroie, Chamont 08.06.2006, 1 M

Biotop: Trockene Magerwiese, die spät gemäht und nicht gedüngt wird.

Sphaerophoria philanthus (MEIGEN, 1822)

Funde: 34 Orbey, Surcenord 12.06.2003, 1 M; 06.07.2003, 2 M

Biotop: Trockenwarme, windgeschützte und süd-exponierte Fläche mit niedrigwüchsigen Borstgrasrasen des Violo-Nardetum. Die Tiere wurden bei Streiffängen in von *Potentilla erecta* dicht bestandenen Flächen gefangen.

Spilomyia manicata (RONDANI, 1865)

Funde: 38 Basse-sur le Rupt, Presle 19.07.2006, 1 M

Biotop: Die seltene Art wurde auf einer Blüte von *Succisa pratensis* gefunden. Es handelt sich um einen beweideten nordexponierten Hang mit Gebüsch, einzelnen Bäumen und Baumstümpfen

(v. a. von *Acer pseudoplatanus*). Hier wurden vor einigen Jahren Bäume gefällt, um die Fläche wieder besser beweiden zu können. Die Larve der Art lebt in Totholz, möglicherweise ist die Fläche wegen der Baumstümpfe für die Art interessant gewesen.

Xylota tarda (MEIGEN, 1822)

Funde: 35 Orbey, Surcenord tourbière 23.06.2010, 1 M; 17.07.2010, 1 M

Biotop: Die Tiere saßen am Rand von Gebüsch aus *Salix aurita*, *Betula pendula*, *Populus tremula* und *Acer pseudoplatanus* auf großen Blättern der angrenzenden Säume aus *Ranunculus acrifolius*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Rubus idaeus*. K. RENNWALD (Mittlg.) beobachtete die Art stets bei *Populus tremula*, die im Gebiet auch vorkommt.

5 Schwebfliegen mit enger Pflanzenbindung

Die Larven der Gattungen *Cheilosia* und *Merodon* leben in den Wurzeln, Stängeln oder Blättern ganz bestimmter Pflanzenarten, -gattungen oder -familien und können, soweit diese Bindung bekannt ist, als Indikatorarten für bestimmte Lebensräume und -qualitäten herangezogen werden. Für die Arten aus den Untersuchungsgebieten sind die Kenntnisse in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Die Ökologie der Pflanzen gibt vor, wo sich die einzelnen Schwebfliegenarten vermehren können. *Cheilosia caerulescens*, deren Larven in Crassulaceae leben, wurde nur an einem Fundort nachgewiesen (24 Wasserbourg, Vallé Dorsbach). Es handelt sich um eine felsig-trockene

Tabelle 3. Schwebfliegenarten der Untersuchungsgebiete mit Bindung an Pflanzenarten (für *Cheilosia* nach Doczkal 1996, GROSSKOPF 2005, STUKE 2000a-c).

Espèce	Fraßpflanzenart der Larven im Gebiet	Feuchtbiotop	Magerwiese/	Fettwieserassen	Wald/Waldränder	Felsen
<i>Cheilosia albipila</i>	u. a. <i>Cirsium palustre</i>	X				
<i>Cheilosia albitarsis</i>	<i>Ranunculus acris</i> , <i>Ranunculus repens</i>			X		
<i>Cheilosia antiqua</i>	<i>Primula elatior</i>	X	X			
<i>Cheilosia caerulescens</i>	Crassulaceae: u. a. <i>Sempervivium</i> , <i>Sedum</i>					X
<i>Cheilosia canicularis</i>	<i>Petasites</i> sp.	X			X	
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	<i>Angelica sylvestris</i>	X			X	
<i>Cheilosia fraterna</i>	u. a. <i>Cirsium palustre</i>	X				
<i>Cheilosia grisella</i>	? unbekannt, evtl. <i>Caltha palustris</i>	X				
<i>Cheilosia gigantea</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>			X		
<i>Cheilosia himantopus</i>	v. a. <i>Petasites albus</i>				X	
<i>Cheilosia impressa</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Arctium</i> sp.				X	
<i>Cheilosia lasiopa</i>	<i>Plantago lanceolata</i>		X			
<i>Cheilosia latifrons</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>		X			
<i>Cheilosia lenis</i>	<i>Senecio ovatus</i>				X	
<i>Cheilosia pagana</i>	<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Meum athamanticum</i> ?		X	X		
<i>Cheilosia psiloptalma</i>	<i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hieracium caespitosum</i>		X			
<i>Cheilosia ranunculi</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>		X			
<i>Cheilosia rhynchops</i>	<i>Adenostyles alliariae</i>	X			X	
<i>Cheilosia subpictipennis</i>	<i>Meum athamanticum</i>		X			
<i>Cheilosia urbana</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> ,	X	X			
<i>Cheilosia variabilis</i>	<i>Scrophularia nodosa</i> <i>Hieracium pilosella</i>				X	
<i>Cheilosia vernalis</i>	<i>Alchemilla millefolium</i>			X		
<i>Cheilosia vicina</i>	<i>Alchemilla</i> sp.		X			
<i>Merodon flavus</i>	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>		X			
<i>Merodon equestris</i>	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>		X			

Rinderweide mit Polstern von Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum*). Es ist zu vermuten, dass sich die Art in dieser Pflanze auf der Fläche entwickelt. *Cheiliosia subpictipennis*, deren Larven in Bärwurz (*Meum athamanticum*) phytophag leben, wurde nur auf Wiesen und Weiden mit dichten Beständen der Bärwurz gefunden. *Merodon equestris* wurde zum Teil zusammen mit *Merodon flavus* an Wildbeständen von *Narcissus pseudonarcissus* beobachtet (Gebiet 1 Bonhomme, Chap. Ste. Claire, 30 Zone humide Steinlebach-Oberlauchen). Beide Arten leben an *Narcissus* (vgl. MARCOS-GARCÍA et al. 2007).

6 Schwebfliegengemeinschaften ausgewählter Lebensräume

Eine Analyse der Funktionsbeziehungen zwischen blütenbesuchenden Schwebfliegen und der Vegetation sowie die räumliche und zeitliche Habitatnutzung der Schwebfliegen im Biotopmosaik der Kulturlandschaft wurde von SSYMANK (2001) eingehend dargestellt. In den untersuchten Lebensräumen der Vogesen wurden bei den Geländebeobachtungen bestimmte Arten vorzugsweise in bestimmten Lebensräumen beobachtet, die im Folgenden zusammen aufgeführt werden.

6.1 Wiesen

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen Wiesen bzw. gemähte und anschließend beweidete oder ausschließlich beweidete Grünlandflächen. Charakteristische Arten sind *Cheiliosia albitarsis*, *Cheiliosia ranunculi*, *Cheiliosia subpictipennis*, *Cheiliosia vernalis*, *Cheiliosia vicina*, *Chrysotoxum bicinctum*, *Chrysotoxum cautum*, *Syrirta pipiens* und auf Rinderweiden *Rhingia campestris*. Dabei ist auf den Fettwiesen vor allem *Cheiliosia albitarsis* häufig, da die Larven der Art in Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) bzw. Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) leben, während auf den wärmebegünstigteren Magerwiesen *Cheiliosia ranunculi* regelmäßig zu finden ist, deren Larven in Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) leben. *Cheiliosia subpictipennis* wurde auf dicht mit Bärwurz (*Meum athamanticum*) bewachsenen Bergwiesen gefunden, denn deren Larve lebt phytophag von dieser Pflanzenart. *Cheiliosia vernalis* kommt im Bereich von Bergwiesen vor, ihre Larven leben an Frauenmantel (*Alchemilla* sp.).

6.2 Sickerfeuchte Seggenriede des Caricion fuscae und Caricetum rostratae

Die Quellmoore mit Braunseggen-Sümpfen und niedrigwüchsigen Seggenrasen und das Schnabelseggenried sind Lebensraum vieler kleiner Arten, die sich gerne zwischen den Gräsern aufhalten oder auf diesen sitzen. Charakteristische Arten sind *Chrysogaster solstitialis*, *Neoascia tenur*, *Neoascia annexa*, *Melanogaster hirtella*, *Melanogaster nuda*, *Orthonevra nobilis*, *Platycheirus clypeatus*, *Platycheirus europaeus*, *Platycheirus perpallidus*, *Platycheirus occultus*, *Platycheirus podagratus*, *Pyrophaena granditarsa* und *Pyrophaena rosarum*.

6.3 Borstgrasrasen

Die extensiv beweideten Borstgrasrasen werden von *Merodon flavus*, *Sphaerophoria batava*, *Sphaerophoria interrupta*, *Sphaerophoria taeniata*, *Sphaerophoria virgata* und *Trichopsomyia flavitarsis* besiedelt. Die Arten der Gattung *Sphaerophoria* nutzen dabei gerne die Blüten von Blutwurz (*Potentilla erecta*). Die Wildnarzisse (*Narcissus pseudonarcissus*) wurde auf nicht zu trockenen Borstgrasrasen gefunden, die extensiv beweidet wurden. Die phytophage Art *Merodon flavus* entwickelt sich ausschließlich in dieser Pflanze.

6.4 Hochstaudengesellschaften und feuchte Bachränder

Hochstaudenbestände mit Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Quellfluren mit Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und Schlüsselblume (*Primula elatior*) sind entlang der Bäche und im Halbschatten im Gebiet verbreitet. Charakteristische Arten sind hier *Arctophila bombiformis*, *Cheiliosia antiqua*, *Cheiliosia fraterna*, *Cheiliosia frontalis*, *Cheiliosia grisella*, *Cheiliosia himantopus*, *Cheiliosia impudens*, *Cheiliosia pagana*, *Cheiliosia praecox*, *Cheiliosia rhynchops*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Sericomyia lappa* und *Sericomyia silentis*.

6.5 Einzelbäume, Waldränder und Wälder

Rund ein Drittel der gefundenen Arten entwickeln sich in Wäldern oder an Gehölzen. So entwickeln sich Arten der Gattungen *Xylota*, *Caliprobola*, *Criorhina* und *Temnostoma* in Totholz und Holzmulm, Arten der Gattung *Brachyopa* leben im Saftfluss von Bäumen und einige sich von Blattläusen ernährenden Arten halten sich gerne in Gehölznähe auf (z.B. *Dasysyrphus*). Einige Arten

sind dort vermutlich an Nadelbaumwälder gebunden, wie *Psilota atra*, *Brachyopa vittata*, *Cheiliosia morio* und *Dasysyrphus friuliensis*. Andere charakteristische Arten der Gehölze und Wälder sind *Brachypalpus chrysites*, *Cheiliosia impressa*, *Cheiliosia variabilis*, *Eriozona syrphoides*, *Leucozonia lucorum*, *Melangyna quadrimaculata*, *Meliscaeva cinctella*, *Pipiza bimaculata*, *Pipiza fenestrata*, *Pipiza quadrimaculata* und *Temnostoma vespiforme*. Auch die Arten der Gattung *Sphegina* halten sich überwiegend im Schatten von Gehölzen auf und fliegen gerne in Quellfluren der lichten Wälder. Als Arten der Gehölze können auch *Spilomyia manicata* und *Hammerschmidtia ferruginea* gelten. Bei der genaueren Untersuchung der Schwebfliegenfauna der Wälder der Vogesen sind noch viele weitere Arten zu erwarten.

7 Vergleiche mit dem Schwarzwald

Die bislang erhobenen Daten genügen nicht, um die Schwebfliegenfauna von Schwarzwald und Vogesen in vollem Umfang vergleichen zu können. Die beiden durch den Rheingraben getrennten Mittelgebirge weisen viele Ähnlichkeiten auf. Die meisten Arten kommen in beiden Gebirgen gleichermaßen vor. Die Besiedlung durch Schwebfliegen ist in einigen Punkten unterschiedlich:

Glazialrelikte und nur in höheren Lagen der Gebirge vorkommende Arten wie *Arctophila bombyiformis*, *Cheiliosia faucis*, *Cheiliosia himanthopus*, *Cheiliosia rhynchops*, *Eristalis jugorum*, *Eristalis rupium*, *Sphaerophoria bankowskiae* und *Xylosta jakutorum* sind in beiden Gebieten vorhanden. *Arcophila bombyiformis* scheint dabei im Schwarzwald nach eigenen Beobachtungen wesentlich häufiger zu beobachten sein als in den Vogesen. Es gibt in den Vogesen Arten, die im Schwarzwald fehlen. Dazu gehört das Vorkommen von *Merodon flavus*, die als phytophage Art von dem Vorkommen der westeuropäisch verbreiteten *Narcissus pseudonarcissus* abhängig ist, aber auch das Vorkommen von seltenen Arten wie *Hammerschmidtia ferruginea* und *Platycheirus perpallidus*. Im Schwarzwald kommen hingegen Arten vor, die bislang in den Vogesen vergeblich gesucht wurden, wie beispielsweise *Eristalis cryptarum* (vgl. TREIBER 1992c), obwohl die Biotope sehr geeignet erscheinen.

In den Vogesen kommen Arten vor, die in Baden-Württemberg in wärmebegünstigten Biotopen gefunden wurden. *Merodon avidus* besiedelt bei-

spielsweise in Deutschland warme Weinbergs-lagen, während die Art in den Vogesen fast bis in die Gipfellagen vorkommt und erstaunlich häufig ist. Auch der Fund von *Merodon nigrirarsis* ist ähnlich gelagert – in den Vogesen in den hohen Lagen, im Baden-Württemberg bisher nur aus dem Kaiserstuhl von Trockenrasen an Weinbergsrändern bekannt. HÜGIN (2007) beschreibt dieses Phänomen der Häufung von Wärmezeigern in den Vogesen auch für Pflanzenarten. Die Gründe für diese Unterschiede sind edaphischer, kultur- und arealgeografischer Natur und werden bei HÜGIN (2007) diskutiert.

Dank

Gedankt wird der Verwaltung des Parc naturel régional des Ballons des Vosges, insbesondere FABIEN DUPONT und JEAN MARIE HENRY, die diese Untersuchung ermöglicht und unterstützt haben. Besonderer Dank gebührt DIETER DOCZKAL und KLAUS RENNWALD für die Bestimmung eines Großteils des Sammlungsmaterials.

Literatur

- DOCZKAL, D. (1996): Observations on host plants and behaviour of egg-laying females of *Cheiliosia* MEIGEN (Diptera, Syrphidae) in Central Europe. – *Volucella* **2**: 77-85.
- DOCZKAL, D. (2002): Further presumed host plant relationships of *Cheiliosia* MEIGEN (Diptera, Syrphidae) obtained from observing egg-laying females. – *Volucella* **6**: 163-166.
- DOCZKAL, D., RENNWALD, K. & SCHMID, U. (2001): Rote Liste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) Baden-Württembergs. *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* **5**: 49 S.
- GROSSKOPF, G. (2005): Biology and life history of *Cheiliosia urbana* (MEIGEN) and *Cheiliosia psilophthalma* (BECKER), two sympatric hoverflies approved for the biological control of hawkweeds (*Hieracium* spp.) in New Zealand. – *Biological Control* **35** (2005): 142-154.
- HÜGIN, G. (2007): Schwarzwald und Vogesen – ein Florenvergleich (Farn- und Samenpflanzen). – *Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde und Naturschutz N.F.* **20**(1): 1-103; Freiburg i. Br.
- MARCOS-GARCÍA, M. A., VUJIC, A. & MENGUAL, X. (2007): Revision of Iberian species of the genus *Merodon* (Diptera: Syrphidae). – *Eur. J. Entomol.* **104**: 531-572.
- ROTHERAY, G. E. (1991): Larval stages of 17 rare and poorly known British hoverflies (Diptera: Syrphidae). – *Journal of Natural History* **25**: 945-969.
- ROTHERAY, E. L., MACGOWAN, I., ROTHERAY, G. E., SEARS, J. & ELIOTT, A. (2009): The conservation requirements of an endangered hoverfly, *Hammerschmidtia ferruginea* (Diptera, Syrphidae) in the British Isles. – *J. Insect eV Conservation* **13**: 569-574.

- SARTHOU, J. P., FROMAGE, P., GENET, B., VINAUGER, A., HEINTZ, W. & MONTEIL, C. (2010): SYRFID vol. 4: Syrphidae of France Interactive Data [On-Line URL : syrfid.ensat.fr].
- SPEIGHT, M. C. D. & SARTHOU, J.-P. (2006): Revision de la liste des Dipteres Syrphidae et Microdontidae de France metropolitaine et de Corse: 505 especes confirmees dont 13 nouvelles pour cette faune. – Bull. Soc. ent. Fr., **111**(1) : 11-20.
- SPEIGHT, M. C. D., VERLINDEN, L. & COCQUEMPOT, C. (2005): Records of Syrphidae (Diptera) from France. 2005. In: SPEIGHT, M. C. D., CASTELLA, E., SARTHOU, J.-P. & MONTEIL, C. (eds.): Syrph the Net, the database of European Syrphidae, Vol. 48, 32 pp.
- SPEIGHT, M. C. D. (1984): Liste provisoire des Syrphides (Dipteres) de la plaine d'Alsace et des Vosges. – Bull. Soc. Ent. Mulhouse, Oct.-Dec.: 57-64.
- STUKE, J. H. (2000a): Phylogenetische Rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Gattung *Cheilosia* MEIGEN, 1822 anhand der Larvenstadien (Diptera: Syrphidae). – Studia Dipterologica Suppl. 8.
- STUKE, J.-H., CARSTENSEN, L. B. (2000b): Biologie und Morphologie des dritten Larvenstadiums von *Cheilosia lasiopa* KOWARZ, 1885 (Diptera, Syrphidae). – Volucella **5**: 95-101; Stuttgart.
- STUKE, J.-H., CLAUSSEN, C. (2000c): *Cheilosia canicularis* auct. – ein Artenkomplex. – Volucella **5**: 79-94; Stuttgart.
- SSYMANK, A. (2001): Vegetation und blütenbesuchende Insekten in der Kulturlandschaft. – Pflanzengesellschaften, Blühphänologie, Biotopbindung und Raumnutzung von Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) im Drachenfelder Ländchen sowie Methodenoptimierung und Landschaftsbewertung. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 64, 513 S., BfN, Bonn Bad-Godesberg.
- TREIBER, R. (1992a): Suchstrategien für Schwebfliegen. – Naturkundl. Beiträge des DJN **25**: 68-72; Hamburg.
- TREIBER, R. (1992b): Beobachtungen zur Schwebfliege *Doros profuges* (HARRIS, 1780) bei Dessenheim / Südsaß. – Naturkundliche Beiträge des DJN **26**: 6-9.
- TREIBER, R. (1992c): Schwebfliegen der Bernauer Umgebung / Südschwarzwald. – Naturkundliche Beiträge des DJN **26**: 45-55.
- TREIBER, R. (1993): *Eumerus uncipes* (RODANI, 1850) (Diptera, Syrphidae) aus der südlichen Oberrheinebene und dem Elsass. – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. N.F. **15**(3/4): S. 667-669.

a) *Arctophila bombiformis* kommt nur in den höchsten Lagen der Vogesen vor und besucht vorwiegend *Knautia dipsacifolia* und *Cirsium palustre*.



b) Wasserbourg (Gebiet 24); felsige Weidefläche mit *Sedum rupestre* als Nahrungspflanze für die Larven von *Cheilosia caerulescens* (05.06.2006).



c) Lapoutroie (Gebiet 18); Bergwiese mit Sumpfdotterblumen-Sumpf (04.05.2006).





a) Soulzeren, Forlet (Gebiet 28); Kar mit ausgedehnten Moorflächen und Hochstauden-Fluren (18.06.2006).



b) Wasserbourg (Gebiet 24); beweidete Magerrasen als Lebensraum von *Merodon avidus*, *Neocnemodon latitarsis*, *Xanthogramma festivum* und *Cheilosia latifrons* (09.06.2006).



c) *Merodon avidus* kommt in den Vogesen noch bis über 1200 mÜNN vor und ist verbreitet, während die Art in Baden-Württemberg nur in den wärmebegünstigten Tieflagen zu finden ist.

a) Lapoutroie (Gebiet 17);
Bergwiese mit Bärwurz als
Lebensraum von *Cheilosia
subpictipennis* in den Vogesen
(09.06.2006).



b) Orbey, Surcenord (Gebiet
35); Moor auf 1090 müNN als
Lebensraum von *Microdon
 analis* (22.05.2010).



c) Orbey, Surcenord (Gebiet
34); beweidete Hänge mit
lichem Baumbestand als Le-
bensraum der als Larve in Tot-
holz lebenden *Brachypalpus
 chrysites* (22.05.2010).





a) *Brachypalpus chrysites* ist eine montan verbreitete Art lichter Wälder.



b) Orbey, Surcenord (Gebiet 34); Feuchte Hochstaudenbestände angrenzend an feuchte Ahorn-Birken-Waldbestände und ausgedehnte Gebüsche mit *Salix aurita* als Lebensraum von *Hammerschmidtia ferruginea* (22.05.2010).



c) *Hammerschmidtia ferruginea* ist eine äußerst seltene Art, die erstmals für die Vogesen und das Elsass nachgewiesen werden konnte.

Beobachtungen zur Riesen-Wollbiene (*Megachilidae*, *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER, 1841) in der südlichen Oberrheinebene

REINHOLD TREIBER & KLAUS RENNWALD

Zusammenfassung

Die Riesen-Wollbiene (*Anthidium septemspinosum*) wurde aktuell an 16 Fundorten in der Oberrheinebene zwischen Munchhausen und Erstein gefunden. Die Art besiedelt hier Feuchtwiesen und trockene Kiesflächen, oftmals angrenzend an wechselfeuchtes Grünland und Grünland angrenzend an eine Siedlung. Die Hauptflug- und Beobachtungszeit der Art liegt Anfang Juli bis Mitte August etwa zur Blütezeit des Weidenblättrigen Alants (*Inula salicina*). Aufgrund des anhaltenden Rückgangs geeigneter Lebensräume und des kleinen und isolierten besiedelten Arealen halten wir die Art für hochgradig bedroht. Auf die große und auffällige Wildbiene sollte bei dem Besuch von Feuchtwiesen besonders geachtet werden.

Abstract

Notes on the wool-carder bee, *Anthidium septemspinosum*, in the southern Upper Rhine Plain

The current distribution of the wool-carder bee, *Anthidium septemspinosum*, in the Upper Rhine Plain is actually reported for 16 localities situated between Munchhausen and Erstein. In this region the species inhabits oligotrophic wet meadows and dry gravel flats often bordering wet-dry pastures. *Anthidium septemspinosum* can be observed foraging from end of June to mid July coinciding with the blooming period of the Willowleaf Yellowhead (*Inula salicina*). The species is critically endangered. Naturalists interested in wet meadow ecology are encouraged to look out for this prominent bee.

1 Einleitung

Die Riesen-Wollbiene (*Anthidium septemspinosum*) wurde erst Anfang der 1990er Jahre für Baden-Württemberg und Deutschland wieder entdeckt. Bereits 1993 wurde sie von K. RENNWALD im Kehler Hafengelände gefunden (unpubl.), wo sie 1995 auch SCHNEIDER (1997) entdeckte. Die Art war zuvor in Baden-Württemberg und Deutschland als verschollen bzw. ausgestorben verzeichnet worden (WESTRICH 1989). Nach einer intensiveren Untersuchung insbesondere auch der Feuchtgebiete der

Oberrheinebene liegt nun eine größere Anzahl aktueller Funde aus dem Elsass (Département Bas-Rhin) und Baden-Württemberg vor. Die Verbreitung in der südlichen Oberrheinebene und Ökologie der Art wird anhand der Funde dargestellt. Die große Art ist im Gelände gut erkennbar. Weitere Funde sind insbesondere in Mittelbaden wahrscheinlich. Es wird dazu aufgerufen, auf die Art zu achten und diese fotografisch zu dokumentieren.

2 Unterscheidung der Art

Die Männchen und Weibchen der Art unterscheiden sich deutlich in der Abdomenzeichnung von der ebenfalls großen und weiter verbreiteten Gewöhnlichen Wollbiene (*Anthidium manicatum*). Als weiteres Merkmal dienen die fast ganz schwarzen Beine. Das Gesicht des Weibchens ist schwarz und hat höchstens kleine gelbe Flecken. Den Männchen fehlen die für *Anthidium manicatum* typischen gelben Haarbüschel an der Seite des Hinterleibs. Zur genauen Bestimmung dienen SCHEUCHL (1996) und AMIET et al. (2004).

3 Funde

Insgesamt sind 21 Fundorte aus der Oberrheinebene bekannt, 16 wurden in den letzten 10 Jahren bestätigt und sind aktuell. Der nördlichste aktuelle Fund liegt bei Munchhausen, das südlichste Vorkommen liegt bei Erstein. Das aktuelle Verbreitungsgebiet ist demnach 65 km lang. Historisch (vgl. WESTRICH 1989) wurde die Art 1928 noch bei Graben und vor 1895 bei Heidelberg nördlicher als aktuell gefunden, auch südlichere Flächen bei Emmendingen (1923) und Waldkirch (1922) waren besiedelt. Es liegt sogar ein historischer Fund von Basel (1871) vor. Das entspricht einer ehemaligen Verbreitung von 220 km Länge.

Die Art kommt heute vornehmlich entlang des Rheins in der mittelbadischen und unterelsässischen Oberrheinebene vor, ist nach Osten bis Ottersweier bekannt und historisch von Emmendingen bis in das Elztal bei Waldkirch belegt. Im Westen wurde sie bei Schwindratzheim (Bas-Rhin) am Rande der Oberrheinebene nahe der Zorn gefunden. Die meisten Fundorte, auch die bekannten historischen, liegen an Gewässern bzw. in der Nähe von größeren Gebieten mit Feuchtwiesen.

4 Flugzeit der Art

Aktuell wurden Männchen vom 20. Juni bis 23. August beobachtet, historisch auch noch bis zum 27. August (Emmendingen), Weibchen vom 23. Juni bis 15. August gefunden. Die Hauptflug- und Beobachtungszeit der Art liegt Anfang Juli bis Mitte August etwa zur Blütezeit des Weidenblättrigen Alants (*Inula salicina*), der Wegwarte (*Cichorium intybus*) und der Vogel-Wicke (*Vicia cracca*).

5 Lebensraum

Es handelt sich um eine bezüglich der Lebensraumsprüche sehr spezifische Bienenart der Rheinebene (vgl. TREIBER 2010) und historisch auch der breiten und tief eingeschnittenen Täler des Schwarzwaldes (Waldkirch) am Rande der Oberrheinebene. Die Art profitiert von einem Mosaik aus trockenen und wechselfeuchten Wiesen und fehlt in überwiegend trockenen Gebieten. Inwieweit die Nachweise im Siedlungsbereich und im Hafengelände in dieses Schema passen, muss noch geklärt werden, sie liegen jedoch in der Nähe von großen Feuchtgebieten oder Gewässern.

Die Art besiedelt im Bereich der Rheinaue wechselfeuchte Lichtungen mit Pfeifengras-Stromtalwiesen (Molinion) und einem guten Blütenangebot. Die wechselfeuchten Grünlandflächen mit Funden von Weibchen sind immer verbunden mit trockenen Flächen an Dämmen oder Erhöhungen, die wärmeliebenden Dost-Säumen der Origanietalia, Halbtrockenrasen (Mesobromion) und trockenen Salbei-Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum salvietosum*) zugeordnet werden können. Möglicherweise befinden sich dort die Nistplätze in Ritzen am Boden. Bei Strasbourg-Rohrschollen besiedelt die Art kiesige Flächen

mit trockenem Grünland angrenzend an wechselfeuchte Wiesen, ebenso bei Eschau den trockenen Rand einer Kiesgrube angrenzend an eine wechselfeuchte Wiesenknopf-Pfeifengras-Wiese (Molinion). Im Kehler Hafengelände wurde eine ruderale trockene Kiesfläche besiedelt. Bei den beiden dortigen Fundstellen von K. RENNWALD handelte es sich um bodenverdichtete Plätze, mit einer Ruderalvegetation (*Daucum Melilotum*). In der historischen Rheinaue lagen trockene Kiesflächen immer in der Nähe von Feuchtgebieten und wechselfeuchtem Grünland. Kleine Waldlichtungen inmitten der historischen Hartholzau (Offendorf) werden von der Art ebenso besiedelt und sind bei gutem Blütenangebot ausreichend wie großflächige Wiesenknopf-Silgen-Feuchtwiesen (Munchhausen, Gamshurst vgl. SCHANOWSKI 2006, Großweier vgl. KLEMM 2004). Auch in trockenen Jahren steht hier in den Sommermonaten ein gutes Blütenangebot zur Verfügung.

Bei Ottersweier werden frische Wiesen im Ort besiedelt, in Kehl-Sundheim und Kehl-Marlen gelangen Funde in teils brachliegenden Hausgärten. Der historische Fund in Basel liegt im dortigen botanischen Garten (MÜLLER Mittlg. 2011). HAUSL-HOFSTÄTTER (1995) kennt die Art aus der Steiermark (Österreich) ebenfalls aus Hausgärten.

Die übrigen historischen Funde fallen ebenfalls in Naturräume, die den beschriebenen Lebensraumsprüchen entsprechen. Bei Graben im Norden kommen auch heute noch ausgedehnte Feuchtwiesen vor, bei Emmendingen-Wasser und Waldkirch sind in der Elzaue Wiesenknopf-Feuchtwiesen und trockenere kiesige Dämme heute noch charakteristisch.

6 Blütenbesuch und Pollenquellen

Pollensammelnde Weibchen wurden im untersuchten Gebiet an Korbblütlern (Asteraceae) und Schmetterlingsblütlern (Fabaceae) gefunden. Der Weidenblättrige Alant (*Inula salicina*) wird von der Art intensiv als Pollenquelle genutzt und spielt in vielen Gebieten eine große Rolle mit über 20 Blütenbesuchen pollensammelnder Weibchen (Offendorf, Rohrschollen, Rastatter Rheinaue, Lichtenau-Greffern, Munchhausen). Daneben wurde der Blütenbesuch von einem Weibchen an Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*) im Gebiet Rohrschollen, von zwei Weibchen an Wegwarte (*Cichorium intybus*) im Kehler Rhein-

Tabelle 1. Fundorte in der Oberrheinebene von Baden-Württemberg (von Nord nach Süd).

Gemeinde	Kartenblatt / Gauss-Krüger- Koordinate	Funde	Biotop	Beobachter
Heidelberg	6518/SW	Unbekannt, einige Tiere	unbekannt, historisch	Sägemehl in FRIESE (1895)
Graben	6816/NO	11.07.1928: 1 M	unbekannt, historisch	siehe WESTRICH (1989)
Munchhausen (67)	7014/SO	04.08.2010: 1 W	wechselfeuchte	R. TREIBER
(Delta de la Sauer)		23.06.2011: 1 M 2 W	Wiese in Rheinnähe	
Rastatt-Wintersdorf,	7114/SO	12.07.2005: 2 M	wechselfeuchte und trockene	R. TREIBER
Schafköpfe		25.07.2007: 3 W 2 M	Wiesen im Rheinwald	
Offendorf (67)	7213/SO	20.06.2005: 1 M	wechselfeuchte Wiese im	R. TREIBER
		22.06.2005: 1 M	Rheinwald am Rhein	
		09.07.2005: 1 M 1 W		
		10.07.2005: 1 M		
		17.07.2006: 1 M 2 W		
		08.07.2008: 2 W		
Lichtenau-Greffern,	7213/NO	12.07.2005: 1 M	wechselfeuchte und trockene	R. TREIBER
Kirchhofel			Wiesen von Wald umgeben	
Gamshurst	7314/NW	23.08.2004: 1 M	wechselfeuchte Wiesen am Schwartzwasser	H. R. SCHWENNINGER & A. SCHANOWSKI
Großweier	7314/NO	05.08.2004: 1 M	wechselfeuchte Wiese	M. KLEMM
Ottersweier	7314/NO	13.07.2010: 2 M	etwas feuchte Wiesenbereiche innerorts	K. RENNWALD
		21.07.2010: 2 W		
Kehl (Westhafen)	7412/NO	15.08.2004: 3 W	verdichtete Ruderalfläche	K. RENNWALD
Kehl	7412/NO	12.08.1995: 1 M	trockene Ruderalfläche am Rheinhafen	D. SCHNEIDER
Kehl (Hafenstraße)	7412/NO	12.08.1993: 1 W	verdichtete Ruderalfläche	K. RENNWALD
Kehl-Goldscheuer	7412/SO	22.08.2007: 1 M	wechselfeuchte Wiese zwischen Halbtrockenrasen	K. RENNWALD
Kehl-Sundheim	7413/NW	13.08.2010: 1 W	mehrfache Gartenbrache im Siedlungsbereich	K. RENNWALD
Kehl-Auenheim (Fort)	7313/SW	05.07.2011: 8 M 4 W	Hornkiesstreifen auf zugewachsenem Kiesweg	K. RENNWALD
Kehl-Marfen	7212/SO	05.07.2011: 1 W	Hausgarten	K. RENNWALD
Strasbourg-	7412/SO	30.06.2003: 3 M 2 W	trockene Dämme und wechselfeuchte	R. TREIBER
Rohrschollen (67)		10.07.2008: 1 W	Wiesen am Rhein und kanalisiertem Rhein	
Schwindratzheim (67)	3396995 / 5402461	23.06.2011: 1 W	wechselfeuchte Wiese angrenzend an den Fluss Zorn	R. TREIBER
Eschau (67)	7512/NW	30.06.2003: 3 M 2 W	Kiesgrubenrand und wechselfeuchte Wiese am Kiesgrubengewässer	R. TREIBER
		10.07.2008: 1 W		
Erstein (67)	7512/SW	27.07.2004: 1 M	trockener Damm im Rheinwald	R. TREIBER
Ermendingen	7813/SO	27.08.1923: 1 M	unbekannt, historisch	siehe WESTRICH (1989)
Waldkirch	7913/NO	08.1922: 1 M	unbekannt, historisch	siehe WESTRICH (1989)
Basel	8411/NO	11.08.1871	Botanischer Garten nahe Rhein	FREY-GESSNER (A. MÜLLER Mittig.)

M = Männchen, W = Weibchen

hafen und einem Weibchen an Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) bei Schwindratzheim dokumentiert. An Schmetterlingsblütlern wurden insgesamt fünf pollensammelnden Weibchen an Vogelwicke (*Vicia cracca*) in den Gebieten Eschau und Rastatter Rheinaue und je ein Weibchen an Bastard-Luzerne (*Medicago x varia*) und Weißem Steinklee (*Melilotus albus*) im Kehler Rheinhafen beobachtet, an Weißem Steinklee auch bei Kehl-Auenheim. HAUSL-HOFSTÄTTER (1995) nennt aus der Steiermark den Blütenbesuch an Vogelwicke (*Vicia cracca*), Hohlzahn (*Galeopsis* sp.), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Wachtelweizen (*Melampyrum* sp.) und Korbblütler (Asteraceen). Die Art ist demnach polylektisch, zeigt aber andere Präferenzen als alle anderen heimischen Wollbienenarten der Gattung *Anthidium*.

Bei der Art können Schlafgemeinschaften an Pflanzen beobachtet werden. HAUSL-HOFSTÄTTER (2004) berichtet von Nachtruheplätzen der Art bei Graz (Österreich). Männchen besuchen verschiedenste Blütenpflanzen bzw. ruhen daran.

7 Gefährdung

Die Art ist nach ihrem Wiederfund auf der Roten Liste Baden-Württembergs (WESTRICH et al. 2000) unter D = „Datenlage unklar“ eingestuft. In der Schweiz wird die Art als vom Aussterben bedroht in der „höchsten Alarmstufe“ (critically endangered) geführt. Neben alten Nachweisen aus Basel gibt es nur wenige aktuelle Funde aus der Südschweiz (Tessin und Puschlav) (AMIET et al. 2004).

Heute muss die Riesen-Wollbiene aufgrund der spezifischen Bindung an feucht-trockene Biotopkomplexe bzw. der stark eingeschränkten Gesamtverbreitung zumindest als „stark gefährdet“ in Baden-Württemberg eingestuft werden. Die Vorkommen bei Kehl sind bereits als Industriegebiet zerstört, die Fundstelle bei Kehl-Sundheim wird aktuell überbaut, das Vorkommen bei Ottersweier steht durch Überbauung vor der Zerstörung. Viele Feuchtgebiete sind durch natürliche Sukzession mit Grauweide und die Ausbreitung der Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) stark beeinträchtigt, oftmals fehlte in der Vergangenheit die sachgerechte Pflege der naturschutzfachlich wertvollen Flächen. Wechselfeuchte Wiesenflächen werden durch eine Intensivierung der Wiesenbewirtschaftung und damit einer Reduktion des Blütenangebots als Nahrungshabitat für die Art entwertet.

8 Diskussion

Die Riesen-Wollbiene (*Anthidium septemspinorum*) ist eine aktuell in Mittelbaden und im Unterelsass in der Nähe des Rheins und in Feuchtgebieten vorkommende Art. Auf sie sollte insbesondere bei dem Besuch von nährstoffarmen Feuchtwiesen besonders geachtet werden. Durch die gezielte Kontrolle von Blüten des Weidenblättrigen Alants (*Inula salicina*) Anfang Juli kann die Art nach eigenen Erfahrungen gut nachgewiesen werden.

Eine klimabedingte Ausbreitung (vgl. SCHANOWSKI 2007) ist aufgrund der spezifischen Ansprüche höchstens in geringem Umfang zu erwarten. Der Wiederfund der Art für Deutschland 1993 bei Kehl ist aus heutiger Sicht angesichts der Vorkommen in unmittelbarer Nähe auf der elsässischen Rheinseite wenig erstaunlich. Die Art wurde trotz ihrer Größe bislang vermutlich kaum bei Wildbienenkartierungen erfasst, da sie überwiegend auf Feuchtwiesen vorkommt und hier Wildbienen nicht im Mittelpunkt des entomologischen Interesses standen, ganz im Gegensatz zu den Trockenbiotopen. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Fund der Art von SCHMID-EGGER et al (1995) in Rheinland-Pfalz bei Mainz. In diesem Bundesland sollten die Feuchtgebiete entlang des Rheins bezüglich des Artvorkommens genauer kontrolliert werden.

Weitere Vorkommen der seltenen Art in der mittelbadischen Oberrheinebene sind möglich, insgesamt gehört die schöne Biene zu den hochgradig bedrohten Arten Baden-Württembergs. Funde sollten den Autoren unbedingt gemeldet werden. Die Art ist auch durch Fotobelege meist eindeutig zu bestimmen.

Danksagung

Für Übermittlung von Beobachtungsdaten und weiteren Informationen zu den Fundorten wird ANDREAS MÜLLER, MATTHIAS KLEMM, HANS R. SCHWENNINGER und ARNO SCHANOWSKI herzlich gedankt.

Literatur

- AMIET, F., HERRMANN, M., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. (2004): *Apidae 4. Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. – Fauna Helvetica, 9: CSCF und SEG. Zürich, 273 S.
- FRIESE, H. (1895): Beitrag zur Bienenfauna von Baden und dem Elsass. – Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, 9: 194-220.
- HAUSL-HOFSTÄTTER, U. (1995): Zur Bienenfauna der Steiermark I. *Trachusa* PANZ. und *Anthidium* FABR. (Hym.,

- Apoidea, Megachilidae). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, **49**: 15-22.
- HAUSL-HOFSTÄTTER, U. (2004): Beobachtungen an einer Nachtruhegemeinschaft der Wollbiene *Anthidium septemspinosum* LEPELETEER, 1841 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). – Linzer biol. Beitr., **36/2**: 801-822.
- KLEMM, M. (2004): Artenschutzprogramm Wildbienen Bad.-Württ., Erhebungsbogen Nr. 526 zur Population Nr. 2 von *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER, 1841. – Im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 5 S. + Anhang.
- SCHANOWSKI, A. (2006): Artenschutzprogramm Wildbienen Bad.-Württ., Erhebungsbogen Nr. 555 zur Population Nr.5 von *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER, 1841. – Im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 5 S. + Anhang.
- SCHANOWSKI, A. (2007): Klimawandel und Insekten. – LUBW (Hrsg.). Karlsruhe.
- SCHAUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae – Melittidae. – 116 S.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **16**: 1-296.
- SCHNEIDER, D. (1997): *Anthidium septemspinosum* LEP. – Wiederfund in Baden-Württemberg (Hym. Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, **32**: 37.
- TREIBER, R. (2010): Wildbienen und aculeate Wespen der Rheinaue und rheinnahe Gebiete der elsässischen Oberrheinebene. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. **21**(1): 113-147. Freiburg i. Br.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Band 1 und 2. – 972 S., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – Naturschutz Praxis, Artenschutz **4**: 48 S.

Autor

REINHOLD TREIBER, Im Westengarten 12, 79241 Ihringen, reinhold.treiber@gmx.de
 KLAUS RENNWALD, Gündlingerstraße 8, 79241 Ihringen, 2011@klaus-rennwald.de

a) Weibchen der Riesen-Wollbiene (*Anthidium septemspinorum*) auf Wiesen-Flo-
ckenblume (Schwindratzheim 23.06.2011).
– Foto: R.TREIBER



b) Typischer Fundort von *Anthidium sep-
temspinorum* auf wechselfeuchten Wiesen
(Schwindratzheim 23.06.2011). – Foto:
R.TREIBER.



c) Feuchtwiesen mit Weidenblättrigem Alant
(*Inula salicina*) als wichtige Nahrungspflan-
ze für *Anthidium septemspinorum* (Munch-
hausen, Grosswoerth 23.06.2011). – Foto:
R. TREIBER.



Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupf- wespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 9. Unterfamilie Campopleginae

KONRAD SCHMIDT, FRANZ ZMUDZINSKI & MATTHIAS RIEDEL

Kurzfassung

218 Arten der Campopleginae werden aus Baden nachgewiesen. Das entspricht etwa 46,2 % des deutschen Faunenbestandes. Sechs Arten sind für Deutschland neu oder fehlen im Verzeichnis der Ichneumoniden Deutschlands (HORSTMANN 2001): *Bathyplectes clypearis* (HORSTMANN, 1974), *Campoletis incisa* (BRIDGMAN, 1883), *Campoplex nigrifemur* (SZÉPLIGETI, 1916), *Casinaria trochanterator* AUBERT, 1960, *Diadegma crassiseta* (THOMSON, 1887), *Dolophron nemorati* HORSTMANN, 1978. Sieben weitere Arten wurden erst nach 2000 beschrieben und/oder in Deutschland aufgefunden. Sie fehlen daher ebenfalls bei HORSTMANN (2001): *Campoplex restrictor* AUBERT, 1960, *Dusona signator* (BRAUNS, 1895), *Enytus appositor* AUBERT 1970, *Enytus rufopicalis* HORSTMANN, 2004, *Phobocampe brumatae* HORSTMANN, 2009, *Phobocampe quercus* HORSTMANN, 2008, *Tranosema variabile* HORSTMANN, 2008. Für 29 Arten konnten durch Zucht neue Wirte festgestellt oder aus der Literatur bekannte Wirtsangaben bestätigt werden.

Abstract

The faunistics of the subfamily Campopleginae is treated: 218 species are recorded from Baden. Six species are new records for Germany (HORSTMANN 2001): *Bathyplectes clypearis* (HORSTMANN, 1974), *Campoletis incisa* (BRIDGMAN, 1883), *Campoplex nigrifemur* (SZÉPLIGETI, 1916), *Casinaria trochanterator* AUBERT, 1960, *Diadegma crassiseta* (THOMSON, 1887), *Dolophron nemorati* HORSTMANN, 1978. Another seven species are recently described and/or recorded from Germany and therefore missing in the list of German ichneumon-flies (HORSTMANN 2001): *Campoplex restrictor* AUBERT, 1960, *Dusona signator* (BRAUNS, 1895), *Enytus appositor* AUBERT 1970, *Enytus rufopicalis* HORSTMANN, 2004, *Phobocampe brumatae* HORSTMANN, 2009, *Phobocampe quercus* HORSTMANN, 2008, *Tranosema variabile* HORSTMANN, 2008. Hosts of 29 Species of Campopleginae could be ascertained or confirmed by breeding.

Autoren

Prof. Dr. KONRAD SCHMIDT, Jahnstr. 5, D-69120 Heidelberg; FRANZ ZMUDZINSKI, Königsberger Straße 29c, D-76139 Karlsruhe, Dr. MATTHIAS RIEDEL, Amselweg 9A, D-29683 Bad Fallingb. Bostel.

1 Einleitung

Die Campopleginae sind mit mehr als 450 einheimischen Arten nach den Cryptinae und Ichneumoninae die drittartenreichste Unterfamilie der Ichneumonidae. Schon die Determination der Gattungen ist oft schwierig. Dem aktuellen Kenntnisstand am nächsten kommen die Tabellen von TOWNES (1970) und KASPARYAN (1981). Zahlreiche Arten, z. B. in den Gattungen *Campoplex* und *Diadegma* sind noch zu beschreiben.

Die ausgewertete lokalfaunistische Literatur und die bearbeiteten Ichneumoniden-Ausstellungen sind dieselben wie in unseren früheren Arbeiten dieser Reihe (SCHMIDT & ZMUDZINSKI 1983, 2003a, b, 2004, 2006, 2007, 2009). Seit 2010 hinzugekommen ist die Kollektion INGMAR WALL, die unser Mitautor M. RIEDEL erwerben konnte (SCHMIDT, ZMUDZINSKI & RIEDEL 2010). Alle Ichneumoniden der Sammlung WALL hat wieder M. RIEDEL determiniert. Diese Tiere sind in der Artenliste durch „WALL, R“, häufige Arten nur durch „R“, gekennzeichnet. I. WALL hat von 1962 bis 2008 hauptsächlich bei Stockach, Mühligen, Meßkirch und Stetten am kalten Markt – in den Landkreisen Konstanz, Tuttlingen und Sigmaringen gesammelt. Das sind Gebiete, aus denen nur ganz wenig Material vorlag. Das badische Sentenhart und das benachbarte Steckeln s Meßkirch bilden heute einen Ortsteil von Wald im ehemaligen Hohenzollern-Sigmaringen. Über die Fangmethoden und die Fallenstandorte finden sich in SCHMIDT & ZMUDZINSKI (2003b, 2007) genauere Angaben.

2 Artenliste

Spezielle Literaturhinweise finden sich bei den einzelnen Gattungen und Arten. Gattungsrevisionen werden bei der ersten Art der Gattung zitiert. Die fortlaufende Nummerierung schließt an die in Teil 8 an (SCHMIDT et al. 2010). Die Fund-

ortsangaben aus Baden sind wie in den früheren Arbeiten von Norden nach Süden angeordnet. Bei häufigeren Arten ist nur die Zahl der ♀♀ und ♂♂, die aus Baden vorliegen, und die aus den Fangdaten ermittelte Flugzeit angegeben. Bei Privatsammlungen ist der Name des Sammlers nur bei Tieren genannt, die nicht aus eigenen Aufsammlungen stammen. Bei allen Tieren, die Spezialisten zur Determination oder Nachprüfung vorgelegen haben, ist dies besonders vermerkt. Einige Arten aus Württemberg, die bisher in Baden nicht aufgefunden wurden, sind ohne Nummer eingefügt. Die meisten dieser Tiere wurden bei Enzklosterle ssw Wildbad im Nord-schwarzwald, nur wenige km von der badischen Grenze entfernt, gefangen.

Abkürzungen

SMNK	= Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
H	= coll. H. HILPERT, in SMNK
Ho	= coll. CH. HOFFMANN, Albersweiler, Pfalz
R	= coll. et det. M. RIEDEL, Bad Fallingbostal
S	= coll. K. SCHMIDT, Heidelberg
Wi	= coll. N. WINDSCHNURER, Karlsruhe
Z	= coll. F. ZMUDZINSKI, Karlsruhe
*	= von BAUER (1958 bzw. 1961) in Franken festgestellte Art
cf.	= confer: vergleiche! Unsichere Determination
coll.	= collectio: Sammlung
det.	= determinavit: er hat es bestimmt
e. l.	= ex larva
e. p.	= ex pupa
ex	= gezogen aus
in lit.	= eine brieflich benannte, aber vom Autor nie beschriebene Art
s. l.	= sensu lato: im weiten Sinne
ssp.	= subspecies: Unterart
s. str.	= sensu stricto: im engen Sinne
vid.	= vidit: er hat es gesehen
GS	= Gelbschale
KL	= Körperlänge
MF	= Malaise-Falle
am Licht	= Anflug beim Lichtfang von Nachtschmetterlingen oder abends in der Wohnung
A	= Anfang
E	= Ende
M	= Mitte

Unterfamilie Campopleginae

In dieser Unterfamilie sind viele taxonomische Probleme noch ungelöst. Dies gilt besonders für einige artenreiche Gattungen wie *Campoplex*, *Casinaria*, *Diadegma*, *Hyposoter* und *Olesicampe*. Für *Campoletis*, *Casinaria*, *Hyposoter* und *Olesicampe* fehlen moderne Revisionen. So muss bei diesen Gattungen immer noch auf die hauptsächlich auf Färbungsunterschiede begründeten Schlüsse von THOMSON (1887) und SCHMIEDEKNECHT (1909) zurückgegriffen werden. Besonders bei den von SCHMIEDEKNECHT (1909) unter *Holocremnus* aufgeführten *Olesicampe*-Arten sind Bestimmungsversuche fast aussichtslos. Der ausgewiesenste Spezialist dieser Unterfamilie, K. HORSTMANN, Würzburg, schrieb mir: „die Arten der Gattung *Olesicampe* sind zur Zeit unbestimmbar;“ und „*Phobocampe* bleibt äußerst schwierig“, auch nach der Revision durch SEDIVÝ (2004). Einige von ihm determinierte *Hyposoter*-Arten schickte er zurück mit der Einschränkung, dass „diese Gattung unrevidiert ist und deshalb weitere versteckte Arten vorkommen können.“ So blieben besonders von der Gattung *Olesicampe*, aber auch von *Campoplex*, *Casinaria*, *Diadegma* und *Hyposoter* zahlreiche Exemplare unbestimmt. Männchen sind in in vielen Fällen nur sicher zu bestimmen, wenn sie zusammen mit den Weibchen gefangen wurden.

Ohne die grundlegenden Gattungsrevisionen von K. HORSTMANN und ohne seine Hilfe bei der Bestimmung schwieriger Arten wäre eine Bearbeitung der Campopleginae nicht möglich gewesen.

Die Mehrzahl der Arten sind Endoparasitoide in Schmetterlingsraupen. Die *Lathrostizus*- und *Olesicampe*-Arten entwickeln sich in Blattwespen-Larven (Tenthredinidae), *Olesicampe* auch in Keulhorn- oder in Buschhorn-Blattwespen (Cimbicidae, Diprionidae). *Rhimphoctona*: Wirte sind, soweit bekannt Bockkäferlarven (Cerambycidae), bei *Bathyplectes*: Rüsselkäferlarven (Curculionidae). Die meisten *Nemeritis*-Arten entwickeln sich in Kamelhalsfliegen-Larven (Raphidioptera), einzelne in Käferlarven oder in Schmetterlingsraupen.

Die Wirtsraupen werden in der Regel erst umgebracht, wenn sie erwachsen sind, im sogenannten Vorpuppenstadium. In einzelnen Fällen wird aber der Wirt schon früher getötet. Dann wird der Verpuppungskokon wie bei einigen *Meteorus*-Arten (Braconidae) frei an einem Faden aufgehängt, z.B. bei *Scirtetes* (HORSTMANN, briefl. Mitt.).

- 1272)* *Alcima orbitalis* (GRAVENHORST, 1829)
1 ♀, 28.08.81 Wald, Landkreis Sigmaringen, WALL, R.
- 1273)* *Bathyplectes balteatus* (THOMSON, 1887)
Revisionen: HORSTMANN (1974), DBAR (1983).
1 ♀, 14.07.2001 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.
- 1274) *Bathyplectes carinatus* HORSTMANN, 1974
1 ♀, 20.05.2005 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse, GS, Z.
-)* *Bathyplectes cf. cingulatus* (BRISCHKE, 1880)
Zucht: 1 ♀, 2 ♂♂, Achern, aus *Hypera* (= *Phytonomus*)-Larven (Curculionidae) in *Odynerus spinipes*-Nest (Eumenidae) in *Rubus* (HABERMEHL 1922c als *B.* (= *Canidia*) *quinqueangularis* (RATZBURG, 1852). HORSTMANN (1974) bemerkt dazu: „HABERMEHL (1922: 236) hat eine andere Art vor sich gehabt (vermutlich *cingulatus*, das einzelne ♂ seiner Sammlung ist nicht sicher zu bestimmen).“ 1 ♀, 1 ♂, schickte HABERMEHL vermutlich zurück an den Züchter L. BALLE. Seine Sammlung wurde im 2. Weltkrieg vernichtet. Auch die Angabe von HABERMEHL (1922c) „in *Odynerus spinipes*-Nest“ kann nicht stimmen. Es handelte sich sicher um ein *Gymnomerus laevipes*-Nest, denn *O. spinipes* nistet in der Erde, nicht in *Rubus*.
- 1275) *Bathyplectes clypearis* (HORSTMANN, 1974)
Neu für Deutschland.
1 ♀, 01.08.64 Freiburg/Breisgau, Mooswald, WALL, R.
1 ♀, 23.07.97 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.
Bekannt aus Slowenien und Nordostitalien (HORSTMANN 1974). Wurde seit der Erstbeschreibung nicht mehr aufgefunden.
- 1276)* *Bathyplectes curculionis* (THOMSON, 1887)
1 ♀, 12.07.64 Kaiserstuhl, Bötzingen, WALL, R.
1 ♀, 04.07.64 Freiburg/Breisgau, WALL, R.
1 ♀, 12.06.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
Außerdem: 1 ♀, 25.06.68 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.
- 1277)* *Bathyplectes exiguus* (GRAVENHORST, 1829)
1 ♀, 06.07.2008 Heidelberg, Garten, GS, S.
- 1 ♀, 09.08.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
Zuchten: 4 ♀♀, 1 ♂, M.01.-E.03.66 Karlsruhe-Waldstadt, aus Nestern von *Gymnomerus laevipes* (Eumenidae) in *Rubus*-Stängeln, Z.
1 ♀, 04.75 Karlsruhe-Waldstadt, aus Nest von *Gymnomerus laevipes* in *Rubus*, Z.
2 ♀♀, 04.78 Karlsruhe, Garten des Zoologischen Instituts aus *Rubus*-Stängel, ABRAHAM, S.
Wirte sind *Hypera*-Larven (Curculionidae), die von *Gymnomerus* als Larvenproviand eingetragen werden (vgl. Taf. 7, Abb. 39 in SCHMIDT & ZMUDZINSKI 2007).
- 1278)* *Bathyplectes immolator* (GRAVENHORST, 1829)
1 ♀, 04.63 Sandhausen bei Heidelberg, Kiefernwald, S.
1 ♀, 14.05., 1 ♂, 16.05.69 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
1 ♀, 18.-24.05.85 Feldberg, Zastler Loch, 1270 m, GS, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).
1 ♀, 21.06.85 Feldberg, 1360 m, H, det. HORSTMANN.
1 ♂, 01.-05.08.85 Feldberg, 1300 m, GS, H, det. HORSTMANN.
- 1279) *Bathyplectes incisus* HORSTMANN, 1974
1 ♀, 07.06.66 Meßkirch, Talmühle, WALL, R.
- 1280) *Bathyplectes infernalis* (GRAVENHORST, 1820) (= *tristis* GRAVENHORST, 1829)
4 ♀♀, 27.09., 1 ♀, 12.10.68; 2 ♀♀, 22.06., 1 ♀, 06.10., 1 ♀, 08.10.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
1 ♀, 19.09.70 Meßkirch, WALL, R.
Außerdem: 1 ♂, 16.08., 1 ♀, 27.09., 2 ♀♀, 12.10.68; 1 ♀, 09.08.70 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.
-)* *Bathyplectes quinqueangularis* (RATZBURG, 1852)
1 ♀, 2 ♂♂, Achern (HABERMEHL 1922c) sind zu streichen (vgl. *Bathyplectes cf. cingulatus* (BRISCHKE, 1880)).
- 1281)* *Bathyplectes tibiator* (GRAVENHORST, 1820) (= *corvinus* THOMSON, 1887)
1 ♀, 11.05.68 Karlsruhe-Rappenwörth, Rheinwald, Z.
- 1282)* *Callidora albovineta* (HOLMGREN, 1860)
Revisionen: OZOLS (1966), TIGNER (1969).
1 ♀, 26.07.-03.08.84 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

-)* *Campoletis agilis* (HOLMGREN, 1860)

K. HORSTMANN schrieb dem Erstautor: „Ich kenne von *Campoletis* fast alle Typen.“ So konnte er die Determination von acht unserer Arten absichern.

? 1 ♂, 01.09.63 Sandhausen bei Heidelberg, S, mit ? det. HORSTMANN. Diese Art ist uninterpretiert; die Typen sind anscheinend verschollen (HORSTMANN, briefl. Mitt.).

1283)* *Campoletis annulata* (GRAVENHORST, 1829) (= *maculipes* TSCHKE, 1871)

14 ♀♀, 9 ♂♂, Heidelberg, Karlsruhe, Lahr, Meßkirch, Kaiserstuhl, Hinterzarten im Schwarzwald, SMNK, Ho, R, S (HABERMEHL 1922b, STRITT 1971), 1 ♂, det. BAUER, 2 ♀♀, det. HORSTMANN. Flugzeit: ♀♀, E.04., E.06.-M.07., A.08., A.-M.09., M.10.-A.11.; ♂♂, E.06.-07., A.-M.09.

1284) *Campoletis congesta* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 30.05.-01.06.85 Feldberg, Seebachquellflur, 1390 m, GS, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b). 1 ♀, 09.08.85 Feldberg, H. Außerdem: 1 ♀, 11.06.73 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1285) *Campoletis crassicornis* (TSCHKE, 1871) (= *brachycera* THOMSON, 1887)

2 ♀♀, 21.06.2003, 21.04.2008; 2 ♂♂, M.05.2010, 28.08.2009 Heidelberg, Garten, GS, S, 2 ♀♀, det. HORSTMANN.

1 ♀, 07.09.72 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, Warthäuschen der Straßenbahn, STRITT, SMNK, det. BAUER.

2 ♀♀, 09.-11.09.2002; 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eichstetten, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 1 ♂, 21.04.60 Tuniberg, w Freiburg (KLUG 1965).

1 ♀, 14.08.68; 1 ♀, 06.09.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1 ♀, 14.09.70 Obere Donau, Gutenstein, WALL, R.

1 ♀, 13.09.84; 1 ♂, 14.08.2001 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal ö Tuttlingen, WALL, R.

1286)* *Campoletis ensator* (GRAVENHORST, 1829) (= *holmgreni* TSCHKE, 1871)

Zur Synonymie vgl. HORSTMANN (2000).

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, nö Rastatt, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S, det. HORSTMANN.

1 ♀, 26.06.59 Rieselfeld, 1 ♂, 19.06.59 Mooswald w Freiburg (KLUG 1965).

-) *Campoletis femoralis* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 27.06.98 Ebhausen bei Nagold, Württemberg, S, det. HORSTMANN.

1287)* *Campoletis fuscipes* (HOLMGREN, 1856)

Revision der Artengruppe: HORSTMANN (1979).

2 ♀♀, 25.09.67, 04.10.68 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, STRITT, SMNK, 1 ♀, det. HORSTMANN. STRITT (1971) meldet diese Tiere als *Ecphoropsis* sp.

? 1 ♂, 12.10.67 Karlsruhe, Entenfang, Warthäuschen der Straßenbahn, STRITT, SMNK, det. HORSTMANN. Die Übereinstimmung in Skulptur und Färbung ist gut bis auf die Hinterschienen. Diese sind außen in der Mitte hellgelb, beim ♀ aber auch außen rotbraun.

Außerdem: 1 ♀, 16.08.68 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1288) *Campoletis incisa* (BRIDGMAN, 1883)

Neu für Deutschland.

1 ♀, 16.08.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

Beschrieben aus England (SCHMIEDEKNECHT 1908-1911) und gemeldet aus Rumänien und Ungarn (?) (YU & HORSTMANN 1997).

1289)* *Campoletis latrator* (GRAVENHORST, 1829) (= *mitis* HOLMGREN, 1860)

Begründung der Namensänderung bei HORSTMANN (2000).

2 ♀♀, 07. (ohne Jahresangabe) Neunkircher Höhe bei Eberbach, Odenwald (HABERMEHL 1922b).

3 ♀♀, 22.07., 28.07., 16.08.68 Stetten am kalten Markt, WALL, R.

1 ♀, 07.08.66 Meßkirch, WALL, R.

1 ♀, 07.1911 Bad Dürkheim bei Schwenningen (HABERMEHL 1922b).

Außerdem: 1 ♀, 25.06.68 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1290)* *Campoletis punctata* (BRIDGMAN, 1886)

1 ♀, 26.06.59 Rieselfeld, 1 ♂, 24.05.59 Mooswald w Freiburg (KLUG 1965).

1291)* *Campoletis rapax* (GRAVENHORST, 1829) (= *erythropus* THOMSON, 1887)

Zur Synonymie vgl. HORSTMANN (2000).

1 ♀, 07.1917 im Hölletal, w Hinterzarten im Schwarzwald (HABERMEHL 1922b).

1 ♀, 3 ♂♂, 19.07.1911 Bad Dürkheim bei Schwenningen (HABERMEHL, 1922b).

- 1292)* *Campoletis raptor* (ZETTERSTEDT, 1838)
 1 ♀, 14.05.72 Dettenheim-Rußheim, Elisabethenwörth, Waldrand, Z, det. HORSTMANN.
 3 ♀♀, 17.09.2002 Eggenstein n Karlsruhe, Ödland, Z, 1 ♀, det., et coll. HORSTMANN.
 ? 1 ♂, 13.05.72 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, Wartehäuschen der Straßembahn, TRITT, SMNK, mit ? det. HORSTMANN.
 Zucht: 1 ♀, M.04.71 Karlsruhe-Waldstadt, Brache. Kokons an kleinen Eulenraupen (Noctuidae) in trockenen, abgebrochenen Grashalmen. Eingetragen am 05.04.71. Ein weiterer Kokon ist vertrocknet, Z, det. HORSTMANN.
- 1293)* *Campoletis varians* (THOMSON, 1887)
 21 ♀♀, 1 ♂, Karlsruhe, Gaggenau, Lahr, Stetten am kalten Markt, Kaiserstuhl, Feldberg bis 1300 m, SMNK, H, Ho, R, S, Z; 5 ♀♀, det. HORSTMANN.
 Flugzeit: ♀♀, E.04., A.-E.06, M.08., M.09.-E.10.; 1 ♂, 21.06.73.
- 1294)* *Campoletis vienennensis* (GRAVENHORST, 1829)
 2 ♀♀, 15.08.69 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
 1 ♀, 29.06.88 Thiergarten w Sigmaringen, Obere Donau, WALL, R.
 1 ♀, 03.08.97 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.
- 1295)* *Campoletis zonata* (GRAVENHORST, 1829)
 1 ♀, 27.09.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
 1 ♀, 1 ♂, 07.1917 Hinterzarten, Hochschwarzwald, im Höllental. Var. 1 TSCHOK: „abdomine toto nigro“. Var. 2 TSCHOK: „tibiis posticis in medio externo albidoflavis“ (HABERMEHL, 1922b). Beide Formen gehören wahrscheinlich nicht zu dieser Art (vgl. SCHMIEDEKNECHT, 1909, S. 1603).
 Außerdem: 1 ♀, 28.09.69 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.
- 1296) *Campoplex alticolellae* HORSTMANN, 1980
 Teilrevisionen: HORSTMANN (1985, 1993).
 Zuchten: 1 ♀, 23.02.70 Staufen/Schwarzwald, e. l. *Coleophora alticolella* (Coleophoridae), leg. PSCHORN-WALCHER, coll. HORSTMANN. Weitere ♀♀ und ♂♂ aus Staufen und Titisee/Schwarzwald in coll. PSCHORN-WALCHER und coll. HORSTMANN (HORSTMANN 1980a).
- 1297) *Campoplex bilobus* (THOMSON, 1887)
 1 ♀, 15.08.69 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
- 1298)* *Campoplex borealis* (ZETTERSTEDT, 1838)
 2 ♀♀, 26.06.85, 25.08.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, 1 ♀, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).
 1 ♀, 08.09.72 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
 1 ♀, 26.07.2000 Meßkirch, Walldistrikt Maienberg, WALL, R.
 1 ♀, 05.08.98 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.
- 1299) *Campoplex deficiens* GRAVENHORST, 1829; vgl. HORSTMANN (1979)
 1 ♀, 06.07.76 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, Z.
 Zucht: 2 ♀♀, 1 ♂, E.04.71 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, e. l. *Myelois cribrella* (Pyrilidae), Z. 03.-04. Raupen und teilweise schon Kokons, häufig im Stängelmark vorjähriger Disteln, Z.
-)* *Campoplex cf. difformis* (GMELIN, 1790)
 1 ♀, 12.06.2004 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.
- 1300) *Campoplex discrepans* (PFANKUCH, 1914)
 1 ♀, 23.07.85 Feldberg, 1430 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).
- 1301) *Campoplex dubitator* HORSTMANN, 1985 (= *gracilis* ULBRICHT, 1910)
 1 ♀, 01.05.90 Karlsruhe-Durlach, Badenerstr. 4, Wi.
 1 ♀, 21.08.85 Feldberg, 1350 m, H, mit ? det. HORSTMANN (HILPERT 1987a).
- 1302)* *Campoplex eudoniae* HORSTMANN & YU, 1999 (= *rufipes* BRIDGMAN, 1883 nec GRAVENHORST, 1829)
 1 ♀, 1 ♂, 06.08.67 Karlsruhe-Waldstadt, Hardtwald, zusammen auf Blatt in der Sonne, Z.
 1 ♀, 23.10.85 Karlsruhe-Durlach, Badenerstr. 4, Garten, Wi.
 1 ♀, 14.09.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.
 1 ♀, 21.09.2006 Meßkirch, Walldistrikt Maienberg, WALL, R.
- 1303) *Campoplex hercynicus* HORSTMANN, 1985
 1 ♀, 28.07.84 Freiburg-Ebnet, Galgenberg, H, det. HORSTMANN.
- 1304)* *Campoplex lugubrinus* (HOLMGREN, 1860)
 1 ♀, 07.11 Bad Dürrheim, s Villingen-Schwenningen (HABERMEHL 1922b).

1305) *Campoplex mandibularis* HORSTMANN, 1985

2 ♀♀, 21.07.-16.08.82; 2 ♀♀, 19.07.-15.08.83 Ettlingen, Stadtwald, SMNK. Diese Tiere waren in KUSSMAUL & SCHMIDT (1987) falsch als *Sinophorus* sp. gemeldet.

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, s Ettlingen, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S.

3 ♀♀, 13.08.86, 1 ♀, 23.07., 2 ♀♀, 30.07.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, alle det. HORSTMANN (11 ♀♀, HILPERT 1989).

1306)* *Campoplex melanostictus* GRAVENHORST, 1829

1 ♀, 21.08.85 Feldberg, 1350 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).

1307) *Campoplex nigrifemur* (SZÉPLIGETI, 1916) Neu für Deutschland.

1 ♀, 13.09.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

Beschrieben aus Ungarn und nach MEYER (1935) auch in der ehemaligen europäischen UdSSR gefunden.

1308) *Campoplex nova species* ?

K. HORSTMANN schrieb uns dazu: "Die *Campoplex*-Art kenne ich nicht, und das heißt, daß sie wahrscheinlich unbeschrieben ist."

2 ♀♀, 04.07.70 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, an mit Blattläusen besetztem Rainfarn, Z, 1 ♀, vid. HORSTMANN.

1 ♀, 17.07.66 Karlsruhe-Waldstadt, Pfinzkanal, Z. Zuchten: 4 ♀♀, 1 ♂, A.05.67 Karlsruhe-Waldstadt, e. l. *Semasia* sp. (Tortricidae) in *Artemisium*-Stängel, Z. Eingetragen 03.67, 2 ♀♀, 1 ♂, vid. HORSTMANN.

5 ♂♂, Frühjahr 67 Karlsruhe-Waldstadt, e. l. *Semasia* sp. (Tortricidae) in *Artemisium vulgare*-Stängel, Z, 1 ♂, vid. HORSTMANN.

1 ♂, M.04.66 Karlsruhe-Waldstadt, e. l. *Semasia* sp. (Tortricidae) in *Artemisium*-Stängel, Z.

1309) *Campoplex punctipleuris* HORSTMANN, 1980

Zucht: Paratypen u. a. aus Hottingen etwa 8 km nordöstlich von Bad Säckingen, e. l. *Coleophora serratella* (Coleophoridae) (HORSTMANN 1980a).

1310) *Campoplex pyraustae* SMITH, 1931

2 ♀♀, 1 ♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♀, 21.09.86 Obere Donau, Gutenstein w Sigmaringen, WALL, R.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 04.05.64 Freiburg/Breisgau, Mooswald, WALL, R.

1 ♂, 21.06.2005 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1311)* *Campoplex ramidulus* (BRISCHKE, 1880)

Zucht: Badische Oberrheinebene, e. l. *Rhyacionia buoliana* (Tortricidae) an Kiefer (*Pinus*), BOGENSCHÜTZ & LANGE (1970).

1312) *Campoplex restrictor* AUBERT, 1960

Fehlt in HORSTMANN (2001).

Zucht: Dossenheim, n Heidelberg, e. l. Schalenwickler (Tortricidae), det. HORSTMANN (DICKLER 2001).

HORSTMANN & FLOREN (2001) melden die Art aus Nordbayern. Sie wird in Laubwäldern und Obstanlagen häufig aus Wicklern gezüchtet (HORSTMANN, briefl. Mitt.).

1313) *Campoplex striatus* HORSTMANN, 1985

1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 08.07.54 Freiburg i. Br., HINZ (HORSTMANN 1985).

1314) *Campoplex sulcatus* HORSTMANN, 1985

1 ♀, 11.09.66 Hochschwarzwald, Bärenthal, "Rotmeer" am Moor an Heidelbeeren (*Vaccinium*) schwärmend, Z.

1 ♀, 06.09.68 Hochschwarzwald, Neuglashütten, „Happ“, Z.

1315) *Campoplex tibialis* (SZÉPLIGETI, 1916)

17 ♀♀, 3 ♂♂, Karlsruhe und Umgebung, Ettenheim, Lahr, Weisweil, Kaiserstuhl, SMNK, H, Ho, S, Z (HILPERT 1989), 3 ♀♀, det. HORSTMANN. Die 3 ♂♂ hat STRITT zusammen mit 1 ♀ am 06.09.69 bei Ettenheim an Hartriegel (*Cornus sanguinea*) gefangen.

Flugzeit: ♀♀, E.06., E.08.-M.09., M.10.; ♂♂, A.09.

1316)* *Campoplex tumidulus* GRAVENHORST, 1829 (= *rufinator* AUBERT, 1971)

1 ♀, 03.07.76 Karlsruhe-Nordweststadt, Hertzstraße, in der Wohnung, S.

1 ♀, 20.04.2007 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse, um vom Frostspanner zerfressene Sträucher, Z. Zucht: Dossenheim, n Heidelberg, e. l. Apfelwickler (*Cydia pomonella*, Tortricidae) (DICKLER 2001).

1317) *Campoplex unicingulatus*

SCHMIEDEKNECHT, 1909, Tafel 1 a

1 ♀, 12.06.66 Karlsruhe-Waldstadt, Königsberger-Straße an Balkonbrüstung, Z.

cf. 1 ♀, 25.08.64 Kaiserstuhl, Bötzingen, WALL, R. Zuchten: 1 ♂, 06.69 Bruchsal-Untergrombach, St. Michaelsberg, e. l. *Notocelia udmanniana* (Tortricidae) an *Rubus*, Z.1 ♀, 06.77 Weingarten-Werrabronn, n Karlsruhe, e. l. zusammen mit dem Wirt (*Notocelia udmanniana*). Die Raupen fraßen an Himbeere, S.1 ♀, 1♂, E.06.70 Karlsruhe-Waldstadt, Hardtwald, e. l. Raupen von *Notocelia udmanniana* E.05.70 in Blattknäueln von Brombeeren, Z.

Außerdem: 1 ♀, 14.08.71 Nordschwarzwald, Egenhauser Kapf bei Altensteig, Württemberg, S.

1318)* *Casinaria ischnogaster* THOMSON, 1887

Die Gattung ist unrevidiert. Die Bestimmung erfolgte nach SCHMIEDEKNECHT (1909).

1 ♂, 20.04.2001 Heidelberg, Jahnstraße 5, GS, S.

1 ♀, 16.09.-30.10.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 04.-06.09., 1 ♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 09.07.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

4 ♀♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♀, 14.-24.04.2003 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, S. Mandibeln gelb.

1 ♀, 15.09.63 Tuniberg, Munzingen sw Freiburg, WALL, R.

1 ♂, 04.06.64 Meßkirch, WALL, R.

1 ♀, 12.05.2003 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1 ♀, 29.08.65 Wutachgebiet, Kappel, Grünwald, Z.

Außerdem: 1 ♀, 10.08.71 Nordschwarzwald, Enzklösterle, Hirschbergweg, Württemberg, S.

1 ♀, 1 ♂, 25.06., 1 ♀, 16.08.68; 1 ♀, 09.07.70 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1319) *Casinaria mesozosta* (GRAVENHORST, 1829)

5 ♀♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 02.10.65 Kaiserstuhl, Burkheim, S.

1 ♂, 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, VÖGEL, Ho.

1 ♀, 28.05.66 Kaiserstuhl, Vogtsburg-Oberbergen, Z.

1 ♀, 24.06.81 Kaiserstuhl, Vogtsburg-Oberbergen, DÜWECKE, H, (als *Casinaria* sp. in DÜWECKE 1991).1 ♀, 09.08.82 Kaiserstuhl, Vogtsburg-Oberrotweil, DÜWECKE, H, (als *Casinaria* sp. in DÜWECKE 1991).

1 ♂, 19.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, GAEDCKE, S.

KL ♀♀, 7-8,5 mm; ♂♂, 6,5-7 mm. Propodeum mit basaler Querleite der Area superomedia und etwa der proximalen Hälfte ihrer Seitenleisten; Nervellus leicht gebogen, nahezu oppositus; Petiolus am Hinterrand mehr oder weniger deutlich rot gefleckt, zweites Tergit vor dem schwarzen Hinterrand mit rotem Gürtel, drittes Tergit rot mit schwarzer Basis, viertes Tergit rot, fünftes Tergit und folgende auf der Oberseite geschwärzt, seitlich rot mehr oder weniger braun überlaufen. Bei den beiden ♂♂ Hinterleibsende ganz schwarz oder nur am Seitenrand rot überlaufen. Vordere Trochanteren und alle Trochantelli rot bis braunrot.

-) cf. *Casinaria mesozosta* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S.

4 ♀♀, 1 ♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♂, 06.09.69 Ettenheim, an Hartriegel (*Cornus sanguinea*), STRITT, SMNK.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

KL ♀♀, 6-6,5 mm; ♂♂, etwa 6 mm. Propodeum ohne Spuren der Leisten der Area superomedia, Nervellus etwas schräg (= postfurcal). Hinterleib weniger rot. Bei den ♀♀ von Lahr und den beiden ♂♂ nur zweites bis viertes Tergit seitlich rot gefleckt; die übrigen ♀♀ mit roten Gürteln der Tergite 2 und 3, Tergit 4 rot, 5 mit roten Seiten, Hinterende schwarz. Vordere Trochanteren und alle Trochantelli gelb bis gelbbrot.

Casinaria mesozosta ist entweder eine in Skulptur und Färbung sehr variable Art (AUBERT 1961), oder es werden bisher mehrere Arten vermengt. *Casinaria mesozosta* ssp. *pyreneator* AUBERT hat ebenfalls auf dem Propodeum keine Spur von Kielen (AUBERT 1960a), weicht aber von unseren als *C. cf. mesozosta* determinierten Exemplaren z. B. durch blassgelbe Vorder- und Mittelhüften ab.1320) *Casinaria moesta* (GRAVENHORST, 1829) (= *rufimana* THOMSON, 1887 nec GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 13.08.66 Bruchsal-Untergrombach, St. Michaelsberg, Z.

1 ♀, 06.63 Freiburg, WALL, R.

1321)* *Casinaria nigripes* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 22.10.90 Karlsruhe-Durlach, Badenerstraße 4, Wi.

4 ♀♀, 1 ♂, 21.06.-12.07., 1 ♀, 16.09.-30.10.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

cf. 1 ♀, 22.09.-02.10.86 Emmendingen, 280 m, SSYMANK, H. Drittes Hinterleibstergit nur so lang wie breit.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

Zucht: 1 ♀, E.08.67 Karlsruhe-Waldstadt, Hardtwald, e. I. Schlehenspinner (*Orgyia antiqua*, Lymantriidae), Z.

1322) *Casinaria petiolaris* (GRAVENHORST, 1829)

(= *claviventris* HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 08.06.64 Kaiserstuhl, Ihringen, WALL, R.

1 ♀, 1 ♂, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

-)* *Casinaria scabra* THOMSON, 1887

1 ♀, 09.08.70 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1323)* *Casinaria tenuiventris* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 15.09.66 Hochschwarzwald, Bärenthal, "Rotmeer", Z.

1 ♀, 01.10.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1324) *Casinaria trochanterator* AUBERT, 1960

Neu für Deutschland.

1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, Birkenkopf, Bannwald, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, S.

Entspricht der Beschreibung (AUBERT 1960b); der Nervulus ist aber nicht interstitial, sondern ein wenig postfurcal. Unterscheidet sich von *C. tenuiventris* (GRAVENHORST) durch in der Mitte rote Hintertibien und braune Tegulae, die nach AUBERT (1964) auch selten gelb sein können. Bei *C. tenuiventris* sind die Mitte der Hintertibien und die Tegulae stets weißlich. Clypeus stärker gewölbt, sein Vorderrand stärker gerundet als bei *C. tenuiventris* (vgl. die Ergänzungen zur Artbeschreibung bei AUBERT 1962). Bekannt aus Südfrankreich, Mazedonien (AUBERT 1960b) und Ägypten (SHAUMAR 1966 zit. n. YU & HORSTMANN 1997).

1325)* *Casinaria varians* TSCHKE, 1871

1 ♀, 06.67 Karlsruhe, Z.

1 ♂, M.08.68 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, Z.

1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

Außerdem: 1 ♀, 29.07.74 Nordschwarzwald, Enzklösterle bei Wildbad, Württemberg, S.

1326)* *Charops cantator* (DEGEER, 1778)

1 ♂, 22.07.31 Walzbachtal-Jöhlingen, nö Karlsruhe, HOHNDORF, SMNK.

1 ♂, 24.08.65 Karlsruhe-Durlach, Z.

1 ♀, 27.07.70 Heuberg, Stetten, Schulfenster, WALL, R

1 Ex., 23.06.25 Kaiserstuhl, Oberbergen, Badberg (LAUTERBORN 1926).

1 ♂, 06.62 Kaiserstuhl, Wasenweiler, WALL, R.

Zuchten: 1 ♀, e. I. *Zygaena filipendulae* (Zygaenidae) (KLUG 1965).

1 ♀, A.07.69 e. I. *Zygaena*-Kokon auf Rosenblatt, Kaiserstuhl, Vogtsburg, WEISSIG, Z.

Außerdem: 1 ♀, 08.63 Schussenried, im Hochmoor, Württemberg, S.

1327)* *Cymodusa antennator* HOLMGREN, 1860

(= *flavipes* BRISCHKE, 1880)

Teilrevisionen: HORSTMANN (1970, 1987a), DBAR (1984, 1985).

1 ♂, 04.08.2006 Heidelberg, Jahnstraße, GS, S.

1 ♀, 26.05.2001 Karlsruhe-Waldstadt, am Fenster, Z.

1 ♀, 07.09.2005 Karlsruhe, im Haus, Z.

1 ♀, 23.09.72 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1 ♀, 28.07.2002 Meßkirch, Walddistrikt Maienberg, WALL, R.

1 ♀, 15.09.80 Wald-Sentenhardt, Steckeln, ssö Meßkirch, WALL, R.

1 ♂, 20.07.1911 Bad Dürkheim s Schweningen (HABERMEHL 1922b).

3 ♂♂, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

1 ♀, 05.10.85 Schwarzwald, Rötelbach ösö Titisee-Neustadt, WALL, R.

1 ♀, 12.09.67 Wutachschlucht, Schattenmühle-Dietfurt, Z.

1328) *Cymodusa cruentata* (GRAVENHORST, 1829)

2 ♂♂, 28. und 30.09., 3 ♂♂, 02.10., 2 ♂♂, 05.10.61 Schwarzwald, St. Blasien, WALL, R.

1329) *Cymodusa declinator* (GRAVENHORST, 1829)

Unterscheidung von *C. leucocera* HOLMGREN siehe HORSTMANN (1970b und 1987a).

4 ♂♂, 19., 24.09., 06.10.67; 21.09.72 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, Straßenbahn-Wartehäuschen, STRITT, SMNK, alle als *C. leucocera* det. BAUER.

1 ♀, 23.09.69 Karlsruhe-Durlach, an der B3, Z.

1 ♀, 15.-24.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♂, 19.09.66 Hochschwarzwald, Neuglashütten, Windgfallweiher, Sumpfwiese, Z. Areola im Vorderflügel offen.

1330)* *Cymodusa leucocera* HOLMGREN, 1859

1 ♀, 15.-21.08.85, Hochschwarzwald, Feldberg, 1390 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).

Nicht sicher zuzuordnen ist: 1 ♀, 07. (ohne Jahresangabe) Odenwald, Neunkircher Höhe bei Eberbach (HABERMEHL 1922b).

Der von STRITT (1971) angeführte Fund ist *C. declinator* (GRAVENHORST).

Vorbemerkung zur Gattung *Diadegma*.

Revisionen: HORSTMANN (1969a, 1973a), Teilrevisionen: HORSTMANN & SHAW (1984), SHAW & HORSTMANN (1997).

Der beste Kenner und revidierende Autor dieser schwierigen, artenreichen Gattung schrieb dem Erstautor dazu am 25.09.2010: „Die anderen *Diadegma* kann ich nicht bestimmen, es sind nicht die Arten, die Sie provisorisch auf den Etiketten angegeben haben. Gefangene *Diadegma* bearbeite ich nicht, wenn die Determination nicht zweifellos möglich ist.“

1331) *Diadegma angitiaeforma* HORSTMANN, 1969

10 ♀♀, 9 ♂♂, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, Bannwald, MF, DOCZKAL, S. Die ♂♂ gleichen in Färbung und Skulptur den ♀♀; ihre Areola ist sehr variabel, meistens gestielt, manchmal in einem Flügel sitzend, bei einem ♂ fehlt der Außenerv in beiden Flügeln vollständig.

1332) *Diadegma anurum* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 08.-15.07.83 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1 ♀, 22.07.66 Meßkirch, WALL, R.

1333)* *Diadegma armillatum* (GRAVENHORST, 1829)

Arrevision: HORSTMANN (2006).

? 1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbachklamm, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 2 ♂♂, 18.-23.06.61, 1 ♂, 12.07.61 Tuniberg nw Freiburg (KLUG 1965). 1 ♂, 21.06.61 Tuniberg in SMNK stimmt nicht mit dem von BOGENSCHÜTZ aus *Yponomeuta* gezogenen ♂ überein. Die Mesopleuren sind glänzend, chagriniert mit einzelnen winzigen, kaum wahrnehmbaren Pünktchen.

Zucht: 2 ♀♀, 07. und 08.07.86; 1 ♂, 14.07.86 Schönwald im Schwarzwald, sw Triberg, ex *Yponomeuta* sp. BOGENSCHÜTZ, H.

Außerdem: 1 ♀, 13.08.74 Nordschwarzwald, Wildbad-Sprollenhäuser, S.

1334)* *Diadegma chrysostictos* (GMELIN, 1790)

1 ♀, 30.06.2006 Heidelberg, Jahnstraße am Fenster, S.

1 ♀, 09.11.85 Karlsruhe-Durlach, Badenerstraße, Wi.

1 ♀, 18.07.66, 1 ♀, 08.66 Meßkirch, WALL, R.

1 ♂, 13.09.66 Hochschwarzwald, Neuglashütten am Fenster, Z.

Außerdem: 1 ♀, 03.08.71 Nordschwarzwald, Enzklosterle bei Wildbad, Württemberg, S.

D. chrysostictos und *D. fabricianae* HORSTMANN & SHAW (1984) sind nur durch eine Kombination von Merkmalen zu trennen. Nicht zuzuordnen sind 2 ♀♀, 3 ♂♂, Tuniberg, 1 ♀, Rieselfeld und 1 ♂, Mooswald bei Freiburg (KLUG 1965). 1 ♂, 12.07.61 Tuniberg in SMNK ist wohl *D. fabricianae*.

1335)* *Diadegma crassicornae* (GRAVENHORST, 1829)

29 ♀♀, 3 ♂♂, Karlsruhe, Kaiserstuhl, Stetten am kalten Markt, Bad Dürkheim s Schweningen, Hegau, SMNK, H, Ho, R, S, Z (HABERMEHL 1922c).

1 ♀, det. BAUER, 1 ♂, det. HORSTMANN.

Flugzeit: ♀♀, M.05., A.06.-A.08., E.08.-E.09.; ♂♂, M.07., M.08.

Zucht: 1 ♂, M.06.76 Karlsruhe-Durlach, Rückhaltebecken, e. l. *Nonagria typhae* (?) (Noctuidae), Z.

1336) *Diadegma crassiseta* (THOMSON, 1887)

Neu für Deutschland.

1 ♀, 24.06.2000 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Gemeldet aus mehreren europäischen Ländern, z.B. Schweden, Polen, Moldawien, Bulgarien (YU & HORSTMANN 1997).

1337) *Diadegma crassum* (BRIDGMAN, 1889)

5 ♀♀, 3 ♂♂, M.07.-M.08.82/83; 2 ♀♀, 4 ♂♂, A.06.-A.07.83/84; 1 ♀, 15.08.-12.09.85 Ettligen, Moderhumus-Buchenwald, SMNK, 2 ♀♀, det. HORSTMANN, (als *D. pusio* in KUSSMAUL & SCHMIDT 1987, vgl. Nr. 1353).

2 ♀♀, 31.08.84, 18.06.86; 5 ♂♂, 15.-22.06., 26.07.-03.08., 03.08.84, 31.07.85, 11.06.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, 1 ♀, 5 ♂♂, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1 ♀, 26.09.90 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttligen, WALL, R.

1338) *Diadegma elongatum* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 22.06.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1339)* *Diadegma erucator* (ZETTERSTEDT, 1838) (= *rufipes* THOMSON, 1887 nec GRAVENHORST, 1829), Tafel 1 b

1 ♀, 03.06.66 Karlsruhe, Durlacher Wald, Z.

1 ♀, 27.07.68 Karlsruhe, bei der Autobahnbrücke Hagsfeld, an Pastinak, Z.

1 ♀, 17.07.66 Karlsruhe-Waldstadt, Pfinzkanal, Z.

1 ♀, 25.08.64 Kaiserstuhl, Burkheim, WALL, R.

1 ♀, 06.08.69 Hochschwarzwald, Bärenthal, „Rotmeer“, an Distelköpfen, Z.

2 ♀♀, 07.08.69 Hochschwarzwald, am Windgefällweiher an *Centaurea*-Köpfen, Z.

1 ♀, 08.23 (oder 25 ?) „Aus der Baar“, BECKER, SMNK.

1 ♀, 13.07.2002; 1 ♀, 06.07.2003 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Zuchten: 1 ♀, 05.70 Karlsruhe-Waldstadt, Branche, e. l. *Myelois cribrella* (Pyrilidae) in Distelstängel, Z.

1 ♀, E.04.71 Karlsruhe-Waldstadt, e. l. *Myelois cribrella*, Raupen häufig in vorjährigen Distelstängeln, 03.-04.71 teilweise schon Kokons, Z.

Ob 1 ♀, 3 ♂♂, 17.-23.09.60 Tuniberg nw Freiburg (KLUG 1965) zu *D. erucator* gehören ist unklar.

1 ♀, 23.09.60 SMNK weicht ab durch das fast nicht ausgerandete sechste Tergit.

Außerdem: 1 ♀, 05.07.68 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1340) *Diadegma exareolator* AUBERT, 1964

18 ♀♀, 3 ♂♂, Lahr, Kaiserstuhl, Tuniberg bei Freiburg, SMNK, Ho, S (KLUG 1965 als *Horogenes* (= *Diadegma*) sp.).

Flugzeit: ♀♀, M.05., A.-M.09., M.10.-M.11.; ♂♂, A.-E.09.

1341) *Diadegma fabricianae* HORSTMANN &

SHAW, 1984

1 ♂, 18.06.45 Heidelberg, Molkenkur, v. BAUMANN, S.

1 ♀, 30.08.2002 Karlsruhe, Eilmorgenbruch, Z.

3 ♀♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S.

3 ♀♀, 24.10.-05.11.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 04.07.85 Hochschwarzwald, Feldberg, 1350 m, H, det. HORSTMANN.

1342)* *Diadegma fenestrata* (HOLMGREN, 1860)

19 ♀♀, 3 ♂♂, Heidelberg, Karlsruhe, Gaggenau, Söllingen beim Baden Airport, Kaiserstuhl, Tuniberg nw Freiburg, Meßkirch, Feldberg 1400 m, Ho, R, S, Z (HILPERT 1987, KLUG 1965), 1 ♀, det. HORSTMANN.

Flugzeit: ♀♀, A.-E.04., E.06.-E.07., 08., A.09.-M.10.; ♂♂, A.04., A.-M.09.

1343) *Diadegma flavotibiale* HORSTMANN,

1973

1 ♀, 10.08.66; 2 ♀♀, 01.09., 08.10.67 Meßkirch, WALL, R.

1344) *Diadegma flexum* HORSTMANN, 1973

3 ♀♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, Birkenkopf, Bannwald, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 30.08.61 Schwarzwald, St. Blasien, WALL, R.

1345)* *Diadegma griseescens* (GRAVENHORST,

1829) (= *rufiventre* GRAVENHORST, 1829), Tafel 1 c

1 ♀, 19.08.71, 5 ♀♀, 05.08.76 Karlsruhe-Durlach, Rückhaltebecken bei der B3, am 05.08. häufig, Z, 2 ♀♀, det. 1 ♀, coll. HORSTMANN. Bei 1 ♀ Hinterleibsende fast ganz rot.

1346) *Diadegma holopygum* (THOMSON, 1887)

2 ♀♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1347) *Diadegma incompletum* HORSTMANN,

1973

8 ♀♀, 3 ♂♂, 21.06.-12.07., 1 ♀, 16.09.-30.10.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 31.08.84 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1348) *Diadegma laterale* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 07.08.84 Freiburg-Littenweiler, H.

1349) *Diadegma latungula* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 18.07.2003, cf. 1 ♂, 04.08.2003 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse, GS, Z.

8 ♀♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♀, 09.-11.09.2002 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

6 ♀♀, 04.-06.09., 2 ♀♀, 15.-24.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1350) *Diadegma ledicola* HORSTMANN, 1969

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, HOFFMANN, MICHL, Ho.

2 ♀♀, 24.-30.06.98 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, S.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1351) *Diadegma majale* (GRAVENHORST, 1829)

2 ♀♀, 07.08.66; 2 ♀♀, 05.09., 1 ♀, 29.09., 1 ♀, 09.67 Meßkirch., WALL, R.

1352) *Diadegma neomajale* HORSTMANN, 1969

1 ♀, 07.10.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

-) *Diadegma cf. polonicum* HORSTMANN,

1980. Wäre neu für Deutschland.

1 ♀, 06.9.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

Diese Art ist bis jetzt nur aus Polen bekannt.

1353)* *Diadegma pusio* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eichstetten, MF, HOFFMANN, MICHL, VÖGEL, S.

1 ♀, 10.05.2001 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Die Fundmeldungen in KUSSMAUL & SCHMIDT (1987) sind zu streichen. Es handelt sich um *D. crassum* (vgl. Nr. 1337).

-) *Diadegma rufatum* (BRIDGMAN, 1884)

2 ♀♀, 1 ♂, 14. und 15.08.84 Schmiecher See, bei Schelklingen, w Ulm, Württemberg, H. 2 ♀♀, det. HORSTMANN.

1354) *Diadegma ruficeps* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 29.06.68 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, Z.

3 ♀♀, 01.-06.07.84, 25.06., 02.07.86; 1 ♂, 25.06.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, 1 ♀, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1 ♀, 09.07.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R

1 ♀, 10.08.66 Meßkirch, WALL, R.

1 ♀, 14.08.73 Meßkirch, Münzkreuz, WALL, R.

1 ♀, 30.07.2001 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1355) *Diadegma semiclausum* (HELLÉN, 1949) (= *eucerophaga* HORSTMANN 1969)

4 ♀♀, 1 ♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

2 ♀♀, 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, VÖGEL, Ho.

5 ♀♀, 2 ♂♂, 04.-06.09.; 1 ♀, 15.-24.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♀, 12.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, GAEDCKE, S.

Zucht: ♀, ♂, e. l. *Plutella xylostella* (Plutellidae) an *Brassica napus* (= Raps), Öhringen/Hohenlohe, Württemberg, SCHRAMMEYER, det. HORSTMANN (HAESSELBARTH 1985).

1356) *Diadegma stigmatellae* HORSTMANN, 1980

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 08.-15.10.2002 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1357)* *Diadegma truncatum* (THOMSON, 1887)

26 ♀♀, 3 ♂♂, Lahr, Bechtaler Wald bei Weisweil, Stetten am kalten Markt, Kaiserstuhl, Meßkirch, Hegau, H, Ho, R, S (HILPERT 1989), 1 ♀, det. HORSTMANN.

Flugzeit: ♀♀, E.06.-A.07., E07.-M.08., A.-M.09., M.-E.10.; ♂♂, A.07.

1358) *Dolophron nemorati* HORSTMANN, 1978.

Neu für Deutschland.

Revisionen: HORSTMANN (1978, 2008b).

Zuchten: 1 ♀, 03.03.38 Hochschwarzwald, Hinterzarten, e. l. *Phyllotoma nemorata* (Tenthredinidae), STRITT, SMNK. Die Wirtslarve lebt an Birken (*Betula pendula* und *B. pubescens*).

1 ♀, 20.10.50; 17 ♀♀, 21.02.-12.06.51, 13 ♂♂, 08.03.-05.06.51 Wildseemoor, 910 m und Holohsee, 980 m bei Kaltenbronn nö Forbach, Nord-schwarzwald, e. l. *Phyllotoma nemorata* (Tenthredinidae), STRITT, SMNK

4 ♀♀, 4 ♂♂, 01.-21.03.51 Zuflucht am Kniebis, 960 m, w Freudenstadt, Schwarzwald, e. l. *Phyllotoma nemorata* (Tenthredinidae), STRITT, SMNK. Über die Massenzucht aus der diese und die Tiere von Kaltenbronn stammen, berichtet STRITT (1954) unter dem Namen *Tranosema pedella* HOLMGREN. Insgesamt schlüpften 43 ♀♀ und 44 ♂♂.

Dolophron nemorati war bisher nur aus Österreich und Bulgarien bekannt (YU & HORSTMANN 1997).

1359)* *Dolophron pedella* (HOLMGREN, 1860)

Zucht: 1 ♀, 30.01.37 Karlsruhe-Durlach, e. l. *Phyllotoma microcephala* (Tenthredinidae), STRITT,

SMNK, det. HINZ 1954. Die Larve lebt an Weiden. PSCHORN-WALCHER und ALTENHOFER (1989) nahmen enge Monophagie und damit drei *Dolophron*-Arten an. HORSTMANN (2008) stellte am Zuchtmaterial von ALTENHOFER (1980) aber fest, dass *Dolophron pedella* außer *Phyllotoma microcephala* auch die an Erle fressende *Phyllotoma vagans* parasitiert.

1360) *Dusona alpigena* HINZ, 1972

Revisionen: TEUNISSEN (1947), HINZ & HORSTMANN (2004), HORSTMANN (2009a).

1 ♂, 14.06.85 Hochschwarzwald, Feldberg, Zastler Tal, 1240 m, H, det. HINZ (HILPERT 1987a).

1361) *Dusona alpina* (STROBL, 1904) (= *lateralis* KRIECHBAUMER, 1883 nec GRAVENHORST, 1829).

1 ♀, 23.09.1900 Heddesbach im Odenwald, nÖ Heidelberg, det. KRIECHBAUMER (HABERMEHL 1922b).

1 ♀, 23.07.71 Karlsruhe, Werrabronn, schattiger Waldweg, Z.

1 ♂, 17.06.2004 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1362) *Dusona alticola* (GRAVENHORST, 1829) (= *latisetata* HINZ, 1961)

1 ♀, 09.09.66 Hochschwarzwald, Neuglashütten, Z. Viertes Tergit ganz schwarz, Hintertibien an der Basis nicht verdunkelt.

1 ♀, 03.09.61 Schwarzwald, St. Blasien, WALL, R.

1 ♀, 06.09.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1363)* *Dusona anceps* (HOLMGREN, 1860)

4 ♀♀, 12 ♂♂, Karlsruhe, Tuniberg nw Freiburg, Kaiserstuhl, Ho, S, Z (KLUG 1965).

Flugzeit: ♀♀, A.-E.09.; ♂♂, M.08.-M.09.

1364)* *Dusona angustata* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 28.07.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1 ♀, 13.06.63 Freiburg im Breisgau, WALL, R.

1 ♂, 07.17 Hochmoor bei Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922a).

1 ♀, 08.09.71 Hochschwarzwald, NSG Urseemoor bei Raitenbuch, ö Altglashütten, Z.

1 ♀, 25.05.92; 1 ♂, 17.05., 1 ♀, 18.08.93; 1 ♀, 08.06.96; 1 ♀, 28.05.2000; 1 ♀, 12.06., 1 ♀, 07.07.2004; 1 ♀, 21.06.2005; 1 ♀, 12.06.2006; 1 ♂, 13.05., 1 ♀, 24.06.2007 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

GAUSS (1975) ist zu streichen; siehe *Dusona dubitor* HINZ (vgl. Nr. 1377).

1365) *Dusona angustifrons* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 21.-30.05.86 Emmendingen-Maleck, 340 m, SSYMANK, H, det. HINZ.

1 ♀, 07.17 Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

1 ♀, 07.11 Bad Dürkheim, s Schweningen (HABERMEHL 1922b).

2 ♀♀, 08. und 09.82 Neuhausen-Schwandorf ö Tuttlingen, WALL, R.

1 ♀, 29.08.85 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.

1 ♀, 09.86 Heudorf, Hegau, nw Stockach, Eichenwald, WALL, R.

1 ♀, 25.07.64 Wutachschlucht, Boll-Badhof, S.

1366)* *Dusona annexa* (FÖRSTER, 1868)

(= *americana* (ASHMEAD, 1890)

1 ♀, 06.09.67 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, STRITT, SMNK, det. BAUER.

1 ♀, 1 ♂, 14.08., 1 ♂, 20.08.68 Karlsruhe-Durlach, Bergwald auf Pastinak, Z.

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Stützel, Pappel- forst, MF, DOCZKAL, S.

4 ♀♀, 1 ♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

3 ♀♀, 25.06, 16.08., 03.09.68; 2 ♀♀, 20.06.69, 1 ♀, 15.08.69: 1 ♂, 15.08.72 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

2 ♀♀, 6 ♂♂, 04.-06.09., 1 ♀, 15.-24.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1 ♂, 18.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, GAEDCKE, S.

1 ♂, 27.06.65 Meßkirch, Talmühle, WALL, R.

1367)* *Dusona aurita* (KRIECHBAUMER, 1883)

2 ♂♂, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♂, 14.07.2005 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1368)* *Dusona bellipes* (HOLMGREN, 1872)

(= *vernalis* HINZ, 1957)

1 ♂, 05.06.85 Hochschwarzwald, Feldberg, Zastler Loch, 1400 m, H, det. HINZ (HILPERT 1987a).

1 ♀, 22.04.49 Bodman am Bodensee, HEINRICH (HINZ 1957).

1369)* *Dusona bicoloripes* (ASHMEAD, 1906)

(= *foersteri* ROMAN, 1942)

56 ♀♀, von der Rheinebene bis in die Vorbergzone und in den Hegau, SMNK, H, R, S, Wi, Z (HILPERT

1989, KLUG 1965, als *Dusona* sp. in KUSSMAUL & SCHMIDT 1987). 1 ♀, det. BAUER, 4 ♀♀, det. HINZ. Flugzeit: ♀♀, A.05.-E.06., je 1 ♀, A.07. und E.07.

1370)* *Dusona blanda* (FÖRSTER, 1868)

(= *remota* FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 01.05.2001 Karlsruhe, Durlacher Wald, Z.

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Stützel, Pappel-
forst, MF, DOCZKAL, S.

2 ♀♀, 21.02.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Roten-
fels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 13.08.70 Hochschwarzwald, Feldbergpass, Z.

2 ♀♀, 07.08.69, 26.08.76; 1 ♂, 08.08.69 Hoch-
schwarzwald, Bärenthal, "Rotmeer", Z.

1 ♀, 10.06.86 Feldberg, H, det. HINZ (HILPERT
1987a).

1 ♀, 16.06.2000 Mühligen-Gallmannsweil, Öst-
licher Hegau, WALL, R.

1371)* *Dusona bucculenta* (HOLMGREN, 1860)

1 ♂, 28.07.76 Eggenstein n Karlsruhe, Sandgru-
be, S.

1 ♀, 23.07.31 Karlsruhe-Knielingen, STRITT,
SMNK.

1 ♀, 28.07.64 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

1 ♀, 17.07.72 Heuberg, Stetten, Schulfenster,
WALL, R.

1 ♀, 1 ♂, 19.08.66; 2 ♂♂, 08.07.72 Kaiserstuhl,
Oberbergen, Z, S.

1 ♀, 24.08.74 Kaiserstuhl, Bötzingen, WALL, R.

1 ♀, 1 ♂, 09.06.64 Kaiserstuhl, Ihringen, WALL, R.

1 ♀, 07.07.88 Konstanz, Wollmatinger Ried, ZIN-
NERT.

1372)* *Dusona carinifrons* (HOLMGREN, 1860),

Tafel 2 a.

1 ♀, 14.08.71 Karlsruhe, Werrabronn, schattiger
Waldweg, Z.

1 ♂, 18.07.67 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

1 ♂, 06.06.-04.07.83 Ettlingen, Stadtwald, Mo-
derhumus-Buchenwald, SMNK. (Als *Dusona* sp.
in KUSSMAUL & SCHMIDT 1987).

1 ♀, 11.06.66 Rastatt, Hirschgrund, Z.

1 ♂, 06.63 Freiburg, Mooswald, WALL, R.

2 ♀♀, 14.10.84 Freiburg-Littenweiler, H, det. HINZ.

1 ♂, 09.08.92 Neuhausen-Oberschwandorf, Rie-
derntal-Dinkeltal, ö Tuttligen, WALL, R.

1 ♀, 10.09.87 Heudorf, Hegau, nw Stockach, Krä-
termühle, WALL, R.

1373)* *Dusona circumcinctus* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 16.09.1900 Weinheim/Bergstraße (HABER-
MEHL 1922b).

1 ♂, 19.05.60 Freiburg, Rieselfeld (KLUG 1965).

1374) *Dusona circumspectans* (FÖRSTER,
1868)

3 ♀♀, 15.09.63 Tuniberg, Munzingen sw Freiburg,
WALL, R.

1375)* *Dusona confusa* (FÖRSTER, 1868)

(= *consimilis* SCHMIEDEKNECHT, 1908)

1 ♀, 14.05.59 Bruchsal (mit Puppenkokon),
GAUSS, H, det. HINZ.

1 ♀, 07.1898 Herrenwies, w Forbach/Schwarz-
wald (HABERMEHL 1922a).

1 ♀, 31.08.69 Hochschwarzwald, Bärenthal, „Rot-
meer“, Z.

1 ♀, 01.10.96; 1 ♀, 15.06.2001; 2 ♂♂, 13.05.,
02.08.2007; 1 ♀, 21.06.2008 Mühligen-Gall-
mannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Zucht: 1 ♀, E.10.67 Hochschwarzwald, Bärenthal,
„Rotmeer“, e. l. *Selenia* sp.(Geometridae), Rau-
pe M.09.67 an Eberesche, Z.

1376)* *Dusona cultrator* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 03.06.37 Karlsruhe-Daxlanden, STRITT,
SMNK.

1 ♀, 07.06.65 Karlsruhe, Werrabronn, Bruchwald,
Z.

1 ♀, 12.05.66 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

1 ♀, 26.06.76 Karlsruhe-Grötzingen, Waldlehr-
pfad, S.

1 ♀, 11.06.79 Karlsruhe-Waldstadt, Hardtwald,
tote Fichte, Z.

1 ♀, 13.05.64 Karlsruhe, Hardtwald, aus unbe-
stimmter Puppe, GAUSS, H, det. HINZ.

1 ♀, 15.06.2000 Mühligen-Gallmannsweil, Öst-
licher Hegau, WALL, R.

1377) *Dusona dubitor* HINZ, 1977

Zuchten: 2 ♀♀, 03.08.61 e. l. *Bupalus piniarius*
(Kiefernspanner) , Bruchsal, GAUSS, det. HILPERT,
vid. HORSTMANN 2008.

307 Ex. 1958-1973 e. l. Kiefernspanner, aus
nordbadischen und pfälzischen Kiefernrevieren
(GAUSS 1975).

Außerdem: 1 ♂, 08.09.62 e. l. *Bupalus piniarius*,
Otterberg, n Kaiserslautern, Rheinland-Pfalz,
GAUSS, det. HINZ, vid. HORSTMANN 2008.

1 ♂, 23.08.62 e. l. *Bupalus piniarius*, Franken-
stein, ö Kaiserslautern, Rheinland-Pfalz, GAUSS,
det. HINZ, vid. HORSTMANN 2008.

1378)* *Dusona erythrogaster* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 12.05.2007 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse,
GS, Z.

1 ♂, 30.06.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

1379)* *Dusona falcator* (FABRICIUS, 1775)

1 ♂, 10.07.64 Philippsburg, nw Bruchsal, aus unbestimmter Puppe, GAUSS, H, det. HINZ.

1 ♀, 18.09.34 Karlsruhe, Gut Scheibenhardt, STRITT, SMNK.

1 ♀, 23.09.72 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

Zucht: 1 ♀, 24.07.63 Freiburg, ex *Phalera bucephala* LINNAEUS (Mondfleck, Notodontidae), WALL, R.

1380)* *Dusona flagellator* (FABRICIUS, 1793)

(= *heterocera* FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 05.06.68 Karlsruhe, beim Kernreaktor, STRITT, SMNK, det. BAUER.

2 ♀♀, 11.08.66, 13.08.67; 2 ♂♂, 18.06.69 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

2 ♀♀, 2 ♂♂, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, HO, S.

1 ♀, 20.06.69 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1 ♀, 19.08.66 Kaiserstuhl, Oberbergen, Z.

1 ♂, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, HO.

1 ♂, 01.09.2002 Meßkirch, WALL, R.

1 ♀, 14.09.70 Obere Donau, Gutenstein w Sigmaringen, WALL, R.

1 ♂, 15.05.97 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1 ♀, 11.07.74 Süßenmühle bei Sipplingen am Bodensee, WALL, R.

1381)* *Dusona habermehli* (KRIECHBAUMER, 1898)

1 ♂, 12.08.67 Rastatt, Hirschgrund, Z.

1 ♀, 20.07.1911 Bad Dürkheim s Schweningen (HABERMEHL 1922b).

-) *Dusona incredibilis* HINZ (in lit.)

(KLUK 1965)

1 ♀, 04.09.59 Tuniberg, bei Waltersshofen, w Freiburg (KLUK 1965). HORSTMANN hat Exemplare von „*D. incredibilis*“ gesehen, die zu *D. rubidatae* HORSTMANN, 2009 gehören. HINZ selbst stellte „*D. incredibilis*“ später zu *D. limnobia* (THOMSON, 1887). HORSTMANN ist der Meinung, „dass *D. incredibilis* Tiere von *D. rubidatae* und vermutlich auch von *D. limnobia* enthalten hat.“ (HORSTMANN, briefl. Mitt. vom 09.01.2011).

1382)* *Dusona inermis* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 20.09.-18.10.97 Söllingen, beim Baden Airport, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 20.07.2005 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Zuchten: 1 ♀, 08.06.57 e. l. *Bupalus piniarius* (Kiefernspanner), Schwetzingen, GAUSS, det. BAUER et HINZ, H.

1 ♂, 13.07.62 e. l. *Bupalus piniarius* (Kiefernspanner), Graben-Neudorf, GAUSS, det. BAUER et HINZ, H. 33 Ex. 1959-1962, 64-67, 69, 71, 72 e. l. Kiefernspanner, aus nordbadischen und pfälzischen Kiefernrevieren (GAUSS 1975).

1383)* *Dusona infesta* (FÖRSTER, 1868), Tafel 4 a. 12 ♀♀, 3 ♂♂, Heidelberg, Karlsruhe und Umgebung, Herrenwies w Forbach, Hinterzarten und Bärental im Hochschwarzwald, SMNK, S, Z (HABERMEHL 1922a).

Flugzeit: ♀♀, E.06.-M.08., A.-M.09., A.10.; ♂♂, E.06.-07.

1384)* *Dusona insignita* (FÖRSTER, 1868)

1 ♂, 24.04.65 Karlsruhe, Durlacher Wald, an blühender *Euphorbia*, Z.

1 ♂, 18.06.65 Ettlingen, leg. ?, H, det. HINZ; (e. l. Wirt unbekannt).

1 ♀, 21.05.86 Weisweil, Bechtaler Wald, H, det. HINZ (HILPERT 1989).

2 ♂♂, 05.63 Kaiserstuhl, Oberbergen und Oberbergen, Badberg, Z.

1 ♀, 25.05.63 Freiburg, Mooswald, WALL, R.

1 ♀, 13.05.2007 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1 ♀, 07.08.38 Blumberg, STRITT, SMNK.

1385) *Dusona juvenilis* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, E.06.72 Karlsruhe, Werrabronn, Z. Die Hinterfermora sind ganz rot.

2 ♀♀, 03.07.70 Kaiserstuhl, Oberbergen, Z.

1 ♀, 21.06.73 Kaiserstuhl, Eichelspitze, S.

1 ♀, 2 ♂♂, 07.1911 Bad Dürkheim s Schweningen (HABERMEHL 1922b).

1386) *Dusona leptogaster* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 29.05.85 Weisweil, Bechtaler Wald, H, det. HINZ (HILPERT 1989).

1 ♀, 25.05.66 Kaiserstuhl, Oberbergen, Hessleter Buck, Z.

1 ♀, 21.09.70 Hochschwarzwald, Aha am Schluchsee, Heidelandschaft, Z.

1387) *Dusona libertatis* (TEUNISSEN, 1947)

2 ♀♀, 05.07. und 16.08.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1388) *Dusona limnobia* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 16.06.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

- 2 ♀♀, 01. und 10.09.69 Meßkirch, WALL, R.
 1 ♀, 24.08.76 Kaiserstuhl, Riegel, WALL, R.
 1 ♀, 30.05.62 Freiburg, Mooswald, WALL, R.
 2 ♀♀, 18.08.93, 03.08.97 Mühlingen-Gallmanns-
 weil, Östlicher Hegau, WALL, R.
- 1389)* *Dusona mercator* (FABRICIUS, 1793)
 (= *oxyacanthae* BOIE, 1855), Tafel 2 b.
 1 ♂, 23.05.59 Karlsruhe-Durlach, STRITT, SMNK.
 1 ♂, 20.05.65 Karlsruhe, Durlacher Wald, Z.
 1 ♀, 02.06.65 Karlsruhe, TSCHPE, Z.
 1 ♀, 30.04.66 Karlsruhe-Daxlanden, Kastenwört,
 Z.
 1 ♀, 1 ♂, 30.04.66 Rheinstetten-Neuburgweier, s
 Karlsruhe, Auwald, Z.
 2 ♀♀, 28.04. und 13.05.61 Freiburg, Mooswald
 (KLUG 1965). 1 ♀ vom 28.04.61 in SMNK, det.
 HINZ.
 1 ♀, 26.05.2002 Mühlingen-Gallmannsweil, Öst-
 licher Hegau, WALL, R.
- 1390)* *Dusona nidulator* (FABRICIUS, 1804)
 2 ♂♂, 25.06.65 Schonach bei Triberg im Schwarz-
 wald, Z.
- 1391)* *Dusona obliterata* (HOLMGREN, 1872)
 1 ♀, 15.06.2000 Karlsruhe-Nordweststadt, Hertz-
 straße, S.
 1 ♀, 06.05.58 Kaiserstuhl, Oberbergen, Badberg,
 NOWOTNY, SMNK.
 1 ♀, 07.1900 Hotzenwald, Schweigmatt bei
 Schopfheim-Raitbach (HABERMEHL 1922a).
 1 ♀, 06.09.85 Orsingen-Nenzingen w Stockach,
 WALL, R.
 Zucht: 1 ♂, A.05.68 Karlsruhe, aus unbekanntem
 Wirt, PARTENSKY, Z.
 Außerdem: 1 ♀, 09.63 Nordschwarzwald, Roten-
 sol bei Bad Herrenalb, Württemberg, MEINKE,
 SMNK.
 1 ♀, 12.08.71 Nordschwarzwald, Enzklösterle bei
 Wildbad, Württemberg, S.
- 1392)* *Dusona opaca* (THOMSON, 1887)
 1 ♂, 14.06.70 Bruchsal-Untergrombach, Micha-
 elsberg, Z.
- 1393)* *Dusona perditor* (FÖRSTER, 1868)
 1 ♀, 14.08.71 Karlsruhe, Werrabronn, Waldweg,
 Z.
 1 ♀, M.07.64 Karlsruhe, Durlacher Wald, Z.
 1 ♀, 06.06.-04.07.83 Ettlingen, Stadtwald, SMNK.
 (Als *Dusona* sp. in KUSSMAUL & SCHMIDT 1987).
 1 ♀, 09.08.92 Neuhausen-Oberschwandorf, Rie-
 derntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.
- 1394)* *Dusona petiolator* (FABRICIUS, 1804)
 1 ♀, 05.06.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
 Schulfenster, WALL, R.
 1 ♀, 13.06.80 Obere Donau, Kattenberg (?),
 WALL, R.
 1 ♂, 18.-25.06.85 Feldberg, 1400 m, H, det. HINZ
 (HILPERT 1987a).
 1 ♀, 09.08.69 Hochschwarzwald, Bärenthal, "Rot-
 meer", im Moor an *Vaccinium uliginosum* (Moor-
 beere) schwärmend, Z.
 1 ♀, 20.05.2003 Mühlingen-Gallmannsweil, Öst-
 licher Hegau, WALL, R.
 Zucht: 1 ♂, E.09.69 Hochschwarzwald, Bärenthal,
 „Rotmeer“, e. l. Spannerraupe in versponnenen
 Blättern von *Vaccinium uliginosum* (Moorbeere);
 eingetragen am 06.08.69, Z.
- 1395)* *Dusona pineticola* (HOLMGREN, 1872)
 (= *litigiosa* HABERMEHL, 1922)
 1 ♂, 07.1897 Nordschwarzwald, Schön Münzsch
 s Forbach (HABERMEHL 1922b).
 1 ♂, 24.07.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
 Schulfenster, WALL, R.
- 1396)* *Dusona polita* (FÖRSTER, 1868)
 1 ♀, 24.05.2006 Karlsruhe-Durlach, Thomashof,
 Mittlere Gewann, Wi.
 1 ♂, 14.05.86 Weisweil, Bechtaler Wald, H, det.
 HINZ (HILPERT 1989).
 1 ♂, 08.05.65 Kaiserstuhl, Büchsenberg, Z.
- 1397)* *Dusona prominula* (FÖRSTER, 1868)
 (= *contumax* FÖRSTER, 1868)
 1 ♀, 05.07.80 Stockach, WALL, R.
 1 ♂, ohne Datum und Fundort, e. p., H, det. HINZ.
- 1398)* *Dusona pugillator* (LINNAEUS, 1758)
 1 ♂, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Roten-
 fels, MF, DOCZKAL, S.
 1 ♂, 05., 1 ♀, 06.62 Kaiserstuhl, Wasenweiler,
 WALL, R.
 1 ♀, 06.64 Freiburg, Mooswald, WALL, R.
 1 ♀, 10.09.71 Meßkirch, Bannholz, WALL, R.
 1 ♀, 17.09.87; 1 ♀, 1 ♂, 09.08.92 Neuhausen-
 Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlin-
 gen, WALL, R.
 Außerdem: 1 ♀, 09.09.68 Heuberg, Frohnstetten,
 Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.
- 1399)* *Dusona rugifer* (FÖRSTER, 1868)
 2 ♂♂, 16.05., 27.06.2004 Mühlingen-Gallmanns-
 weil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Außerdem: 1 ♂, 28.06.69 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.
1 ♂, 24.05.63 Tübingen, Württemberg, S.

1400) *Dusona signator* (BRAUNS, 1895)

Fehlt in HORSTMANN (2001).

1 ♀, 24.06.71 Schwetzingen, aus unbestimmter Puppe, GAUSS, H, det. HINZ.

1 ♂, 14.06.74 Karlsruhe, Hardtwald, e. p., GAUSS, H, det. HINZ.

1401)* *Dusona sobolicida* (FÖRSTER, 1868)

1 ♂, 23.06.62 Bruchsal, aus unbestimmter Puppe, GAUSS, H, det. HINZ.

2 ♀♀, 24.06.67, E.07.68 Karlsruhe-Waldstadt, Brache, Z.

1 ♀, 04.07.71 Heuberg, Schmeie-Tal bei Stetten am kalten Markt, WALL, R.

1 ♀, 13.06.75 Kaiserstuhl, Oberbergen, Eichelspitze, S.

Außerdem: 1 ♀, 24.07.77 Enzklosterle bei Wildbad, Nordschwarzwald, Württemberg, S.

1402)* *Dusona spinipes* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 23.07.71 Karlsruhe, Werrabronn, schattiger Waldweg, Z. KL nur 9 mm.

1 ♀, 13.08.66 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

1 ♀, 16.09.-30.10.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 11.-22.09.86 Emmendingen-Landeck, 360 m, SSYMANK, H, det. HINZ.

1 ♀, 05.64 Freiburg, Mooswald, WALL, R.

1403) *Dusona stenogaster* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 26.06.68 Karlsruhe, Durlacher Wald. Kapseln der Roten Lichtnelke umschwärmend; diese mit Spannerraupen besetzt, Z. Dies bestätigt eine alte Wirtsangabe: „*Perizoma affinitatum* STEPH. (Geometridae) (Mus. Berlin), ein Spanner, dessen Raupen in Samenkapseln von Lichtnelken leben (HORSTMANN, briefl. Mitt.).

1404)* *Dusona stragifex* (FÖRSTER, 1868)

27 ♀♀, 3 ♂♂, von der Rheinebene bis in den Hochschwarzwald und vom Heuberg bis in das Bodenseegebiet; SMNK, H, R, S, Z; 2 ♀♀, det. HINZ. Flugzeit: ♀♀, M.05.-E.07., M.08.; ♂♂: E.05., 6., A.09.

1405) *Dusona subimpressa* (FÖRSTER, 1868)

2 ♂♂, 15.07.45 Heidelberg, Molkenkur, v. BAUMANN, S.

1 ♀, 25.06.2003 Heidelberg, Jahnstraße, GS, S.

1 ♂, 19.08.2008; 1 ♀, 10.09.2009 Heidelberg, Jahnstraße, in der Wohnung, S.

1 ♀, 22.07.87 Karlsruhe-Durlach, Badenerstraße, Wi.

1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

1 ♂, 02.07.86 Weisweil, Bechtaler Wald, 171 m, H, det. HINZ (HILPERT 1989).

1 ♂, 14.07.84 Kaiserstuhl, Wasenweiler, H, det. HINZ.

1406)* *Dusona tenuis* (FÖRSTER, 1868)

13 ♀♀, 15 ♂♂, Karlsruhe und Umgebung, Lahr, Ettenheim, Stetten am kalten Markt, Tuniberg nw Freiburg, Kaiserstuhl, Hinterzarten im Schwarzwald, Hegau, SMNK, H, Ho, R, S, Z (HABERMEHL 1922b, KLUG 1965), 1 ♀, det. HINZ.

Flugzeit: ♀♀, A.-M.06., E. 07., M.08.-M.09., A.-M.10.; ♂♂, E.06., A.08.-E.09.

1407)* *Dusona terebrator* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 24.08.65 Karlsruhe-Durlach, Z.

2 ♂♂, 06. und 07.64 Freiburg, Mooswald, WALL, R.

1 ♂, 21.09.70 Hochschwarzwald, Altglashütten, Waldrand um *Sorbus*-Zweige, Z.

1 ♂, 07., 1 ♀, 13.05.2000; 1 ♂, 15.06.2002; 3 ♀♀, 16., 20.05., 15.06., 1 ♂, 26.05.2004; 2 ♀♀, 1 ♂, 12.06.2006 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1 ♀, 09.08.70; 1 ♀, 06.09.71 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

Außerdem: 1 ♀, 27.09.68; 2 ♀♀, 15. und 21.09.70 Heuberg, Frohnstetten, WALL, R.

1408)* *Dusona vidua* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 28.08.85; 1 ♂, 31.08.84 Weisweil, Bechtaler Wald, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1 ♂, 16.08.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1409)* *Dusona xenocampa* (FÖRSTER, 1868)

1 ♀, 01.07.69; 1 ♀, 08.07., 1 ♂, 05.07.72 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1410)* *Echthronomas quadrinotata* (THOMSON, 1887)

Revision: HORSTMANN (1987b).

1 ♂, 13.07.85 Karlsruhe-Durlach, Badenerstraße, Wi.

1 ♂, 07.1911 Bad Dürrheim, s Schweningen (HABERMEHL 1922c).

Außerdem: 1 ♀, 15.08.84 Schmiecher See, bei Schelklingen, w Ulm, Württemberg, H.

- 1411) *Enytus apostata* (GRAVENHORST, 1829)
Revisionen: HORSTMANN (1969a, 1973 unter *Diadegma*).
1 ♀, 02.07.85 Hochschwarzwald, Feldberg,
1345 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).
1 ♀, 01.06.85 ca. 300 m ö vom Feldberggipfel,
1460 m, H, det. HORSTMANN.
1 ♀, 18.06.85 Feldberg, Zastler Loch, 1360 m, H,
det. HORSTMANN.
- 1412) *Enytus appositor* AUBERT 1970
Fehlt in HORSTMANN (2001).
Zucht: 1 Ex. e. l. *Parornix petiolella* (Gracillariidae, Miniermotten), Dossenheim, n Heidelberg (DICKLER 2001), det. HORSTMANN.
- 1413) *Enytus neoapostata* (HORSTMANN, 1969)
Zucht: 1 ♂, 30.04.67 Karlsruhe-Waldstadt, e. l. *Depressaria costosa* an Besenginster, eingetragen am 15.04.67, Z.
HORSTMANN (1969) hat diese Art nach 9 ♀♀, 6 ♂♂, ex *Depressaria assimilella* beschrieben, die ebenfalls an Besenginster (*Sarothamnus*), aber auch an Ginster (*Genista*) frisst.
- 1414) *Enytus rufoapicalis* HORSTMANN, 2004
Fehlt noch in HORSTMANN (2001).
2 ♀♀, 1 ♂, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbachklamm, MF, DOCZKAL, S, 2 ♀♀, det. HORSTMANN.
1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S, det. HORSTMANN.
3 ♀♀, 2 ♂♂, Weisweil, Bechtaler Wald, H, coll. HORSTMANN.
2 ♀♀, March bei Freiburg, e. l. Coleophoridae (Sackträgermotten) an *Alnus* und *Prunus padus*, LADENBERGER, coll. HORSTMANN.
- 1415) *Eriborus obscuripes* HORSTMANN, 1987
Revision: HORSTMANN (1987b).
2 ♀♀, 18.07.68 und 10.08.71 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, Wartehäuschen der Straßenbahn, STRITT, SMNK.
- 1416) *Eriborus obscurus* HORSTMANN, 1987
1 ♀, 02.09.73 Obere Donau, Gutenstein-Thiergarten w Sigmaringen, WALL, R.
2 ♀♀, 09.65 Meßkirch, Bannholz, WALL, R.
- 1417)* *Eriborus perfidus* (GRAVENHORST, 1829),
Tafel 4 b.
17 ♀♀, 7 ♂♂, Karlsruhe und Umgebung, Abtsmoor bei Kinzhurst, S, Z. 2 ♀♀, wurden auf Nesseln gefangen, Z. Einziger bekannter Wirt ist die Nesselchnabeule (*Hypena proboscidalis*, Noctuidae).
- Flugzeit: ♀♀, E.05., A.-M.07., A.09.-M.10.; ♂♂, M.06., M.07.-E.08.
- 1418) *Gonotypus melanostoma* (THOMSON, 1887)
1 ♀, 03.-13.10.87 Emmendingen, Meisenbuck, 350 m, SSYMANK, H.
- 1419) *Hellwigia obscura* (GRAVENHORST, 1823),
Tafel 4 c.
Revision: HORSTMANN (1969b). Die Gattung *Hellwigia* wird jetzt aufgrund morphologischer und molekularbiologischer Befunde in die Unterfamilie Ophioninae gestellt (QUICKE et al. 2005).
1 ♂, 29.05.75 Dettenheim-Rußheim, Elisabethenwörth, Z.
1 ♂, 04.06.82 Bruchsal, Steinbruch, S.
2 ♂♂, 18.08.76 Bruchsal-Untergrombach, Michaelsberg, S.
1 ♀, 09.07.77 Weingarten nö Karlsruhe, Waldrand, S.
1 ♂, 09.07.71 Weingarten nö Karlsruhe, Werra-bronn, schattiger Waldweg, Z.
1 ♂, 12.07.69 Karlsruhe-Grötzingen, Parkplatz beim Stifterweg, Z.
1 ♂, 02.09.77 Karlsruhe-Neureut, Parkplatz am Kleinen Bodensee, S
1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.
1 ♀, 09.09.60 Tuniberg nw Freiburg (KLUG 1965).
1 ♀, 01.09.88 Tuniberg nw Freiburg, WALL, R.
- 1420)* *Hyposoter albonotatus* (BRIDGMAN, 1889)
Die Gattung ist unrevidiert. Die Bestimmung erfolgte nach SCHMIEDEKNECHT (1909). Teilrevision: HORSTMANN (2000).
1 ♀, 17.06.45 Heidelberg, Schlossberg, v. BAUMANN, S.
1 ♀, 10.07.79 Karlsruhe, Elfmorgenbruch, Z.
1 ♀, 11.10.66 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.
1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.
1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbachklamm, MF, DOCZKAL, S.
„1 ♀, 07.1900 Schweigmatt bei Schopfheim-Raitbach“ (HABERMEHL 1922c). Welche Art HABERMEHL vor sich hatte, ist nicht klar, da sowohl *H. albonotatus*, als auch *H. seniculus* (GRAVENHORST, 1829) (= *melaleucus* SCHMIEDEKNECHT, 1909) „weißliche“ Vorderhüften und schwarze Hinterhüften haben (vgl. HORSTMANN 2000).
- 1421) *Hyposoter brischkei* (BRIDGMAN, 1882)
Revision der Artengruppe: HORSTMANN (2000).
cf. 1 ♂, 22.06.2008 Heidelberg, Jahnstraße, GS, S.

1 ♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Stützel, Pappel-
forst, MF, DOCZKAL, S.

1422) *Hyposoter caedator* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 04.08.2004; 3 ♂♂, 01.07.2002, 11.06.2006,
07.06.2011 Heidelberg, Jahnstraße, GS, S; 2 ♂♂,
1 ♀, det. HORSTMANN, 1 ♂, coll. HORSTMANN.

2 ♀♀, 22.08.2005, 14.10.2007; 2 ♂♂, 15.08.2002
Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse, GS, Z.

1 ♀, 16.07.2005 Karlsruhe-Waldstadt, am Fen-
ster, Z.

1 ♀, 28.04.2007 Karlsruhe-Waldstadt, Küche am
Licht, Z

1 ♀, 14.10.2007 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse,
Netzfang, Z.

1 ♀, 17.04.2011 Karlsruhe-Grötzingen, Rebberg-
weg 12, Wi.

1 ♀, 26.05.1990; 1 ♂, 01.07.85 Karlsruhe-Durlach,
Badenerstraße 4, Wi.

2 ♀♀, 1 ♂, 11.-16.09., 1 ♀, 24.10.-05.11.2002 Lahr,
Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, 1 ♀, det.
HORSTMANN.

1 ♂, 24.-30.06.98 Kaiserstuhl, Eichstetten, GS,
HOFFMANN, S.

1 ♀, 1 ♂, 01.-08.07.98; 2 ♀♀, 09.-11.09., 08.-15.
10.2002; 1 ♀, 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eich-
stetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

4 ♀♀, 04.-06.09., 1 ♀, 15.-24.10.2002 Kaiserstuhl,
Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN,
MICHL, Ho, 1 ♀, det. et coll. HORSTMANN.

1 ♂, 16.09.2002; 1 ♂, 24.-28.04.2003 Kaiserstuhl,
Ihringen, Blankenhornsberg, MF, GAEDCKE bzw.
HOFFMANN, S.

1423)* *Hyposoter clausus* (BRISCHKE, 1880)

Zucht: 1 ♀, 25.03.67 Karlsruhe-Daxlanden,
Rheinwald, e. l. Spannerraupe auf *Lonicera*
(Geißblatt), WEISSIG, Z. Raupe eingetragen etwa
am 11.03.67.

Entspricht der Beschreibung, aber Pterostigma
hellbraun, nicht braun.

1424) *Hyposoter coxator* (THOMSON, 1887)

1 ♂, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbach-
klamm, 160 m, DOCZKAL, S.

2 ♀♀, 19.08.83, 07.09.84; 1 ♂, 11.09.85 Weisweil,
Bechtaler Wald, H, 2 ♀♀, det. HORSTMANN (HILPERT
1989).

1425)* *Hyposoter didymator* (THUNBERG, 1824)

11 ♀♀, 7 ♂♂, Heidelberg, Karlsruhe, Lahr, Kaiser-
stuhl, Ho, S, Z.

Flugzeit: ♀♀, E.04. (2 ♀♀, Kaiserstuhl), E.07.,
A.09.-A.10., A.11.; ♂♂, A.08., E.08.-A.10.

1426)* *Hyposoter discedens* (SCHMIEDEKNECHT,
1909)

1 ♀, 05.-10.09.2003 Kaiserstuhl, Eichstetten,
Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, VÖGEL, Ho.

1 ♀, 08.-15.10.2002 Kaiserstuhl, Eichstetten,
Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blan-
kenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

Zucht: 1 ♀, 10.09.64 Kaiserstuhl, Burkheim, ex
Gallen von *Diplolepis rosae* L. (Cynipidae), WALL,
R.

1427)* *Hyposoter dolosus* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 30.08.81 Pfinztal-Berghausen ö Karlsruhe,
Großer Wald an Pastinak, Z, det. HORSTMANN.

1428)* *Hyposoter ebeninus* (GRAVENHORST,
1829) (= *vulgaris* TSCHKE, 1871)

1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Roten-
fels, Birkenkopf, Bannwald, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 12.10.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

1429) *Hyposoter inquinatus* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Roten-
fels, Birkenkopf, Bannwald, MF, DOCZKAL, S.

1430)* *Hyposoter longulus* (THOMSON, 1887)

KL nur 5,5-6 mm, nicht 7 mm wie SCHMIEDEKNECHT
angibt.

2 ♀♀, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbach-
klamm, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blan-
kenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1431)* *Hyposoter notatus* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 21.06.77 Kaiserstuhl, Eichelspitze, S.

1 ♀, 27.09.-07.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen,
Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, S.

1432) *Hyposoter pectinatus* (THOMSON, 1887)

1 ♂, Karlsruhe, in coll. v. HEYDEN (HABERMEHL
1922c).

1433) *Hyposoter placidus* (DESIGNES, 1856)

Zucht: 1 ♂, 02.09.77 Pföhrener Ried bei Donau-
eschingen, e. l. *Lycaena helle* (Lycaenidae), FEIL,
Z.

Als weiterer Wirt ist *Lycaena dispar* bekannt
(HOED 1962; BINK 1970).

1434)* *Hyposoter ruficrus* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 06.09.69 Ettenheim, an *Cornus sanguinea*,
STRITT, SMNK.

Außerdem: 2 ♂♂, Bad Buchau und Bad Schussenried, im Ried, Württemberg, S.

-)* *Hyposoter sicarius* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 20.07.73 Nordschwarzwald, Enzklösterle bei Wildbad, Württemberg, S.

1435) *Hyposoter varicoxa* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 3 ♂♂, 05.09. Hochschwarzwald, Bärenthal, „Rotmeer“, Z.

1 ♂, 09.09.68 Hochschwarzwald, Bärenthal, Rotmeer, in der Abendsonne auf Blättern häufig, Z. 5 ♂♂, 06.09., 1 ♀, 2 ♂♂, 07.09.68 Hochschwarzwald, Neuglashütten, „Happ“, Z. 1 ♀, 2 ♂♂, det. und 1 ♂, coll. HORSTMANN.

Außerdem: 1 ♂, 30.07.74 Nordschwarzwald, Enzklösterle bei Wildbad, S.

YU & HORSTMANN (1997) führen „*Anilasta varicoxa* THOMSON nach der Literatur als ein jüngeres Synonym von *Phobocampe neglecta* (HOLMGREN, 1860). HORSTMANN hat inzwischen den Lectotypus gesehen, er gehört zur Gattung *Hyposoter*. Der Lectotypus von „*Limneria neglecta* HOLMGREN, 1860 ist verschollen, die Interpretation dieser Art ungeklärt (HORSTMANN, briefl. Mitt.). Im Verzeichnis von HORSTMANN (2001) ist *Phobocampe neglecta* (HOLMGREN, 1860) zu streichen und dafür *Hyposoter varicoxa* (THOMSON, 1887) einzufügen.

1436)* *Leptocampoplex cremastoides* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 21.06.-12.07., 2 ♀♀, 16.09.-30.10.2003 Gaggenau-Bad Rotenfels, MF, DOCZKAL, S.

4 ♀♀, 04.-06.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, S.

1 ♀, 16.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, GAEDCKE, S.

1437) *Macrus parvulus* (GRAVENHORST, 1829)

Revisionen: HORSTMANN (1970a, 1978).

1 ♀, 06.06.-04.07.83 Ettlingen, Moderhumus-Buchenwald, SMNK, det. HORSTMANN (KUSSMAUL & SCHMIDT 1987).

1438)* *Meloboris collector* (THUNBERG, 1824)

Revision: HORSTMANN (2004).

39 ♀♀, 12 ♂♂, von der Rheinebene bis in die Vorbergzone des Schwarzwaldes, SMNK, Ho, S, Z. (KLUG 1965 1 ♀, 25.08.59 Tuniberg, SMNK; als cf. *Phobocampe* sp. in KUSSMAUL & SCHMIDT 1987). Flugzeit: ♀♀, M.-E.06., M.07.-A.08., E.08.-E.10.; ♂♂, A.04., E.04., E.06., E.07.-A.08., E.08.-M.10.

1439) *Nemeritis caudatula* THOMSON, 1887, Tafel 2 c.

Revisionen: HORSTMANN (1973c, 1975, 1994).

1 ♀, 21.10.1984 Hochschwarzwald, Menzenschwander Alb, nw St. Blasien, 960 m, H.

1 ♀, 26.08.87 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.

Zuchten: 2 ♀♀, 01.04.64 und 29.04.65 Karlsruhe-Waldstadt, aus Rhabdidae-Larven (Kamelhalsfliegen), Z. Larven eingetragen im März 64 und 65.

1440) *Nemeritis fallax* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 10.08.83 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989)

1441) *Nemeritis lativentris* THOMSON, 1887

1 ♀, 14.06.2006 Heidelberg, Jahnstraße im Garten, GS, S, det. HORSTMANN.

1442) *Nemeritis macrocentra* (GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 23.09.60 Tuniberg, nw Freiburg, Waltershofen, an *Cornus sanguinea* (Hartriegel) (KLUG 1965).

2 ♀♀, 1 ♂, 06.67 Meßkirch, an Birnbaum, WALL, R. 1 ♀, 11.07.65 Meßkirch, WALL, R.

1443) *Nemeritis specularis* HORSTMANN, 1975

1 ♀, 06.67 Meßkirch, WALL, R.

1 ♀, 19.07.98 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1444) *Nepiesta rufocincta* STROBL, 1904

Revision: HORSTMANN (1973d), Teilrevision: ŠEDIVÝ (1963 als *Eripternus*).

1 ♀, 25.06.85 Hochschwarzwald, Feldberg, 1340 m, det. BAUER, H. (HILPERT 1987b).

2 ♀♀, 12.-18.07.85; 4 ♂♂, 01.07.86 Feldberg, H.

Die Gattung *Olesicampe* ist unrevidiert. Die Bestimmung von *Olesicampe* s. str. erfolgte nach SCHMIEDEKNECHT (1909) und THOMSON (1887). Unsere Determinationen sind daher als vorläufig anzusehen. Die Artengruppe *Holocremnus* sensu SCHMIEDEKNECHT blieb unberücksichtigt bis auf *O. confinis*, *O. macellator* und *O. ratzeburgi*, die aus ihren Wirten gezüchtet vorliegen bzw. aus Baden gemeldet sind.

-)* *Olesicampe alboplica* (THOMSON, 1887)

(= *simplex* THOMSON, 1887)

1 ♀, 25.06.68 Heuberg, Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1445)* *Olesicampe auctor* (GRAVENHORST, 1829)
1 ♀, 27.05.69, 1 ♂, 30.05.68 Karlsruhe-Durlach,
Bergwald, Z.

1 ♂, 09.65 Meßkirch, Bannholz, WALL, R.

1 ♀, 15.06.63 Freiburg/Breisgau, Mooswald,
WALL, R.

1 ♀, 25.07.61 Schwarzwald, St. Blasien, WALL, R.

2 ♀♀, 07.1911 Bad Dür rheim s Schwenningen
(HABERMEHL 1922c). „Hinterschenkel schwarz bis
fast ganz rot“.

2 ♀♀, 27.06.2004, 13.06.2007 Mühlingen (Gall-
mannsweil), Östlicher Hegau, WALL, R.

1446)* *Olesicampe binotata* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 22.06.70 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

1447) *Olesicampe cavigena* (THOMSON, 1887)

1 ♂, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Roten-
fels, Birkenkopf, Bannwald, MF, DOCZKAL, S.

1448) *Olesicampe confinis* (HOLMGREN, 1858)

(= *bergmanni* THOMSON, 1887)

Zucht: 1 ♀, 08.06.48 Karlsruhe-Daxlanden, e. I.
Pristiphora conjugata (DAHLBOM), STRITT, SMNK.

War 1956 von HINZ als *O. melanogaster* (THOM-
SON) determiniert. Beschreibung und Wirt pas-
sen aber besser zu *O. confinis*. *O. melanogaster*
ist ein Parasitoid von *Pristiphora erichsonii* (HAR-
TIG), dessen Larve an verschiedenen *Larix*-Arten
(Lärchen) lebt. *O. confinis* wurde von THOMSON
(1887) unter dem Synonym *Holocremna berg-*
manni als Parasitoid von *Nematus bergmanni*
DAHLBOM beschrieben. Die Larven fressen wie
die von *Pristiphora conjugata* an *Salix*-Arten
(Weiden).

1449) *Olesicampe crassitarsis* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 16.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blanken-
hornsberg, MF, GAEDCKE, S.

1 ♀, 11.08.80 Küssaberg, Küssaburg-Berg, S.
Basis der Vorderhüften bei beiden ♀♀ schwarz.

1450) *Olesicampe femorella* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 07. (ohne Jahresangabe) Odenwald, Neun-
kirchen bei Eberbach (HABERMEHL 1922c).

1451)* *Olesicampe flavicornis* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 25.06.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

1452)* *Olesicampe fulviventris* (GMELIN, 1790)

1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im
Höllental (HABERMEHL 1922c).

1453)* *Olesicampe macellator* (THUNBERG, 1824)
Zuchten: 3 ♀♀, 8 ♂♂, 02.-08.28 Heidelberg, ex *Di-*
priion pini (Gemeine Kiefernbuschhornblattwes-
pe) (OEHLKE 1966).

1 ♀, 06.28 Schönau ö Heidelberg, ex *Dipriion pini*
(OEHLKE 1966).

13 ♀♀, 13 ♂♂, 02.-07.28 Schwetzingen, ex *Dipriion*
pini (OEHLKE 1966).

2 ♀♀, 24.04.62 Freiburg/Breisgau, ex *Dipriion-*
Kokon, WALL, R.

1454)* *Olesicampe patellana* (THOMSON, 1887)

1 ♂, 06.06.68 Karlsruhe, Weinbrennerplatz, War-
tehäuschen der Straßenbahn, STRITT, SMNK.

1 ♂, 04.06.67; 1 ♀, 2 ♂♂, 12.06.68 Karlsruhe-
Waldstadt, Brache, Z.

2 ♂♂, 11.06.67, 21.07.68 Karlsruhe-Waldstadt,
Hardtwald, Z.

2 ♀♀, 19.07.66 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, an
Pastinak, Z.

1 ♀, 07.1911 Bad Dür rheim s Schwenningen (HA-
BERMEHL 1922c).

1455) *Olesicampe praecox* (HOLMGREN, 1860)

2 ♂♂, 01.07.68 Heuberg, Stetten, Schulfenster,
WALL, R.

1456) *Olesicampe proterva* (BRISCHKE, 1880)

(= *subcallosa* THOMSON, 1887)

1 ♀, 24.10.-05.11.2002 Lahr, Weinberg, MF,
HOFFMANN, MICHL, S.

1 ♀, 08.-15.10.2002 Kaiserstuhl, Eichstetten,
Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

Fühlergeißeln beider ♀♀ gelb, nur an der Basis
auf der Oberseite schwarz; wie für *O. subcallosa*
(THOMSON) beschrieben.

1 ♀, 03.09.68 Heuberg, Stetten, Schulfenster,
WALL, R.

1457) *Olesicampe ratzeburgi* (TSCHKE, 1871)

Zucht: 1 ♂, 02.05.57 Philippsburg ex *Macrodi-*
priion nemoralis, GAUSS, H, det. BAUER.

Je 1 Ex. 1958 und 1964 gezogen aus Kiefern-
buschhornblattwespen in nordbadischen und
pfälzischen Kiefernrevieren (GAUSS 1975).

Die von OEHLKE (1966) vermutete Synonymie mit
O. macellator trifft nach AUBERT (1973) nicht zu.

1458) *Olesicampe sericea* (HOLMGREN, 1856)

1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im
Höllental (HABERMEHL 1922c).

1459) *Olesicampe sternella* (THOMSON, 1887)
1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im
Höllental (HABERMEHL 1922c).

1460) *Phaedroctonus moderator* (LINNAEUS,
1758) (= *Porizon* FALLÉN)

Revision: HORSTMANN (1987a).

1 ♀, 12.10.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

3 ♀♀, 09.65, 1 ♀, 27.08.90 Meßkirch, 3 & IX.1965,
WALL, R.

1 ♀, 1 ♂, 14.-21.06.85 Schwarzwald, Sankt Peter
ö Freiburg, aus Borkenkäferfalle, ISAKSON, H.

1 ♀, 07.1911 Bad Dürrenheim s Schweningen (HA-
BERMEHL 1922b).

2 ♀♀, 23.09.2005, 23.09.2007 Mühlingen-Gall-
mannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1461)* *Phaedroctonus transfuga* (GRAVENHORST,
1829)

1 ♀, 13.09.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt,
Schulfenster, WALL, R.

2 ♀♀, 06. und 26.09.90 Neuhausen-Ober-
schwandorf, Riederntal-Dinkeltal, w Sigmaringen,
WALL, R.

1462)* *Phobocampe bicingulata* (GRAVENHORST,
1829)

Revision: ŠEDIVÝ (2004); Teilrevision: HORSTMANN
(2009b).

11 ♀♀, 2 ♂♂, Heidelberg und Umgebung, Karlsruhe,
Gaggenau, Lahr, Weisweil, Kaiserstuhl, Höllental bei
Hinterzarten im Schwarzwald, Ho, S, Z
(HABERMEHL 1922c, HILPERT 1989).

Flugzeit: ♀♀, A.-E.06., M.07., E.08.-M.09.; ♂♂,
E.06.-07.

1463) *Phobocampe brumatae* HORSTMANN, 2009
Fehlt noch in HORSTMANN (2001).

1 ♀, 17.06.2000 Karlsruhe-Stupferich, Tho-
mashof, Waldrand, S.

3 ♂♂, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbach-
klamm, MF, DOCZKAL, S. Die Hinterhüften sind wie
bei den ♀♀ braunrot, mehr oder weniger ausge-
dehnt schwarz gefleckt.

1 ♀, 3 ♂♂, 21.06.-12.07.2003 Gaggenau-Bad Ro-
tenfels, MF, DOCZKAL, S.

6 ♀♀, 27.03.-24.04., 17.04., 18.06., 26.06.85;
18.06., 02.07.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H
(HILPERT 1989 als *Phobocampe* sp. 6).

1 ♀, 16.04.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H
(HILPERT 1989 als *Phobocampe* sp. 5).

2 ♂♂, 12.06.85, 11.06.86 Bechtaler Wald bei
Weisweil, H (HILPERT 1989 als *Phobocampe* sp. 3;

ein drittes ♂ gehört zu einer anderen Art). Die
Hinterhüften sind rot, schwarz überlaufen, die
Anzahl der Fühlergeißelglieder beträgt 28.

Diese Art wurde nach Exemplaren aus England
und Frankreich beschrieben, die aus *Operophte-
ra brumata* (Geometridae) und zwei Eulenfallern
(Noctuidae) gezogen worden waren.

1464) *Phobocampe confusa* (THOMSON, 1887),
Tafel 3 a.

1 ♀, 20.08.68 Karlsruhe-Durlach, Bergwald auf
Pastinak, Z.

1 ♀, 05.06.63 Freiburg/Breisgau, Mooswald, ex
pupa, WALL, R.

1 ♀, 10.08.69 Freiburg/Breisgau, ex pupa, WALL, R.

1 ♀, 30.08.2007 Mühlingen-Gallmannsweil, Öst-
licher Hegau, WALL, R.

Zuchten: 1 ♀, 18.07.69 Karlsruhe-Hagsfeld,
Pfinzkanal; Raupen erste Häutung von *Aglais
urticae* (Kleiner Fuchs) anstehend, Z. Raupen
nicht durchgebracht.

1 ♀, 4 ♂♂, 04.07.67 Karlsruhe-Durlach, Bergwald,
e. l. *Inachis io* (Tagpfauenauge) dritte Häutung, Z.
Raupen eingetragen am 20.06.67.

4 ♀♀, 1973 Karlsruhe, Durlacher Wald, e. l. *In-
achis io*, Z.

1465)* *Phobocampe crassiuscula*
(GRAVENHORST, 1829)

1 ♂, 12.07.-08.08.2003 Malsch, Heckelbach-
klamm, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 15.06.84 Bechtaler Wald bei Weisweil, aus
Kokon an *Carpinus betulus* (Hainbuche), ge-
schlüpft am 24.06.84, H, det. HORSTMANN (HILPERT
1989).

2 ♂♂, 19.06.85 Bechtaler Wald bei Weisweil, H
(als *Phobocampe* sp. 2 in HILPERT 1989).

-) *Phobocampe quercus* HORSTMANN, 2008
Fehlt noch in HORSTMANN (2001).

Zucht: 1 ♀, 16.05.71 Lothringische Seenplatte,
Gondrexange, ex *Neozephyrus quercus* (Eichen-
zipfelfalter), Lycaenidae, FEIL, Z.

1 ♀, aus dem gleichen Wirt, ohne Fundort und
Datum, FEIL, Z.

Wurde in Spanien und England aus *Neozephy-
rus quercus* gezogen. 1 ♀, Paratypus stammt
aus Schraudenbach bei Würzburg, ein weiteres
♀ aus Polen (HORSTMANN 2008a). Vermutlich gibt
es noch einen zweiten Wirt, dessen Raupen im
Hochsommer befallen werden.

1466) *Phobocampe tempestiva* (HOLMGREN,
1860), Tafel 3 b.

1 ♀, 12.07.-08-08-2003 Malsch, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S.

1 ♀, 18.06.86; 2 ♀♀, 06.07.84 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, 2 ♀♀, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

2 ♂♂, 29.06., 1 ♂, 13.07.84; 1 ♂, 18.06.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H. Bei HILPERT (1989) als *Phobocampe* sp. 2, das ♂ vom 13.07. als *Phobocampe* sp. 1. (Zwei weitere als *Phobocampe* sp. 2 bezeichnete ♂♂ gehören zu *P. crassiuscula*, ein weiteres ♂ *Phobocampe* sp. 1 ist eine andere Art).

1 ♀, 20.08.87 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.

1 ♀, 29.04.2004 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Zuchten: 1 ♀, 07.93 Karlsruhe, e. l. *Apoda limacodes* (Limacodidae), LUSSI., S. Die Raupe wurde im 09.92 an *Fagus* gefangen. Ich habe von Herrn LUSSI zwei weitere gleichartige Schlupfwespenkokons aus der selben Zucht erhalten, die wohl ebenfalls von *P. tempestiva* stammen.

1 ♀, Hochschwarzwald, Neuglashütten, e. l. Spannerraupe (*Cabera pusaria* ?) an Weide, Z. Die Raupe wurde am 03.09.71 eingetragen.

1467) *Phobocampe uncinata* (GRAVENHORST, 1829)

Zucht: 1 ♀, Offenburg, e. l. *Lymantria dispar* (Lymantriidae), coll. HORSTMANN (HORSTMANN 2000).

1468) *Rhimphoctona megacephalus*

(GRAVENHORST, 1829), Tafel 3 c.

Revisionen: CLÉMENT (1924), HORSTMANN (1980b). 21 ♀♀, 32 ♂♂, von der Rheinebene bis in die Vorgezone des Schwarzwaldes. Die meisten Fänge an Klafferholz. SMNK, H, S, Wi, Z (HILPERT 1989).

Zucht: 1 ♀, A.06.78 Stutensee n Karlsruhe, aus dem Kokon einer Käferlarve in Eichenholz, Z.

1469) *Rhimphoctona melanura* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 01.07.68 Heuberg, Stetten am kalten Markt, Schulfenster, WALL, R.

1 ♀, 05.07.2006 Meßkirch, WALL, R.

3 ♀♀, 15.05.97, 25.06.2001, 27.06.2004; 2 ♀♀, 29.06.2004; 1 ♀, 12.06.2006; 2 ♀♀, 06.06.2007; 2 ♀♀, 08.07.2007, 21.06.2008, Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1470) *Rhimphoctona obscuripes* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 22.06.75 Meßkirch, Rohrdorf, WALL, R.

1471) *Rhimphoctona pectoralis* (KRIECHBAUMER, 1890)

5 ♀♀, 19.06.96, 25.06.2001, 18.06.2002, 22.06.2003, 21.06.2005 Mühlingen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

1472) *Rhimphoctona xoridiformis* (HOLMGREN, 1860)

1 ♀, 16.05.68 Ettlingen, GLADITSCH, SMNK

1 ♂, 13.05.68 Rheinstetten-Forchheim, GLADITSCH, SMNK.

6 ♂♂, 14.07.84 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.

1 ♂, 26.07.55 Südschwarzwald, Steina-Tal, STRITT, SMNK.

1 ♀, (ohne Datum), Baar, Rippoldsau, coll. v. HEYDEN (HABERMEHL 1922c).

1 ♀, 20.05.2003 Mühlingen-Gallmannsweil, östlicher Hegau, WALL, R.

1 ♂, 10.07.95 Mühlingen-Gallmannsweil, östlicher Hegau, Trapnest Buche, WALL, R.

1473)* *Scirtetes robustus* (WOLDSTEDT, 1877)

(= *Spudastica robusta* WOLDSTEDT, 1877)

2 ♀♀, 10.04.85, 23.04.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H (HILPERT 1989).

1 ♀, 24.05.65 Meßkirch, WALL, R.

1474)* *Sinophorus albidus* (GMELIN, 1790)

Revision: SANBORNE (1984).

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

2 ♀♀, 04.-06.09., 06.-08.09.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho, S.

1475) *Sinophorus confusus* HORSTMANN, 1992

(= *geniculatus* SANBORNE nec GRAVENHORST, 1829)

1 ♀, 17.07.2005 Karlsruhe-Waldstadt, Terrasse, GS, Z.

1476)* *Sinophorus crassifemur* (THOMSON, 1887)

1 ♂, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

Zuchten: 1 ♀, 15.06., 1 ♂, 20.06.53 Südwürttemberg, Ochsenhausen ö Biberach, ex *Cephalcia abietis* (Große Fichten-Gespinstblattwespe), leg. GAUSS, H, ♀, det. K. HEDWIG.

1477) *Sinophorus fuscicarpus* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, S.

1 ♀, 01.09.74 Oberrhein, Kaiserstuhl, Bötzingen, WALL, R.

1478)* *Sinophorus juniperinus* (HOLMGREN, 1856), Tafel 1 d.

24 ♀♀, 2 ♂♂, Karlsruhe und Umgebung, Stetten am kalten Markt, Bad Dürrhein s Schweningen, Tuniberg nw Freiburg, SMNK, R, Z (HABERMEHL 1922b, KLUG 1965).

Flugzeit: ♀♀, E.06., E.07., M.08.; ♂♂, M.-E.07.

1479) *Sinophorus latifossus* SANBORNE, 1984

1 ♀, 16.08.74 Karlsruhe-Hagsfeld, Pfinzkanal, an *Heracleum*, Z.

2 ♀♀, 21.08.74 Karlsruhe-Grötzingen, auf Pastinak, Z.

1 ♀, 07.08.76 Karlsruhe-Neureut, Sandgrube, S.

1 ♀, 25.08.74 Pfinztal-Berghausen, „Großer Wald“, auf Pastinak, Z.

1 ♀, 17.08.84 Kaiserstuhl, Burkheim, Burgberg, S.

1 ♀, 14.09.79 Mühligen-Gallmannsweil, östlicher Hegau, WALL, R.

1480) *Sinophorus pleuralis* (THOMSON, 1887)

1 ♀, 28.08.66 Karlsruhe, Wartehäuschen der Straßenbahn, NOWOTNY, SMNK.

1481)* *Sinophorus turionum* (RATZEBURG, 1844)

(= *rufifemur* THOMSON, 1887)

1 ♀, 12.07.-08.08.2002 Malsch, nö Rastatt, Pappelforst, MF, DOCZKAL, S.

1 ♂, 07.1911 Bad Dürrhein s Schweningen (HABERMEHL 1922b).

2 ♀♀, 02.07.2000, 12.06.2007 Mühligen-Gallmannsweil, Östlicher Hegau, WALL, R.

Zucht: Oberrheinebene, e. l. *Rhyacionia buoliana* an *Pinus silvestris* (BOGENSCHÜTZ & LANGE 1970)

Außerdem: 1 ♀, 21.06.71 Heuberg, Storzinger Tal sw Frohnstetten, Württemberg-Hohenzollern, WALL, R.

1482) *Tranosema hyperboreum* (THOMSON, 1887)

Revisionen: HORSTMANN (1978, 1987a).

1 ♂, 18.-24.05.85 Hochschwarzwald, Feldberg, Seebachquellflur, 1350 m, GS, 1300 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).

2 ♀♀, 1 ♂, 24.-30.05.85 Hochschwarzwald, Feldberg, Zastler Loch, 1300 m, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1987b).

1483) *Tranosema latiusculum* THOMSON, 1887

1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922b).

1484) *Tranosema mendicae* HORSTMANN, 1987
1 ♂, 10.04.85; 1 ♀, 23.04.86 Bechtaler Wald bei Weisweil, H, det. HORSTMANN (HILPERT 1989).

1485)* *Tranosema rostrale* (BRISCHKE, 1880)

2 ♀♀, 18.04.66, 25.07.69 Karlsruhe-Durlach, Bergwald, Z.

1486) *Tranosema variabile* HORSTMANN, 2008

Fehlt noch in HORSTMANN (2001).

14 ♀♀, Hochschwarzwald, Feldberg, leg. HILPERT, coll. HORSTMANN (HORSTMANN 2008a).

1 ♀, 18.-24.05.85 Hochschwarzwald, Feldberg, w Gräble, 1410 m, GS, H; als *Tranosema* sp. 1 (HILPERT 1987b).

1487)* *Tranosemella coxalis* (BRISCHKE, 1880)

Revisionen: HORSTMANN (1978, 1987a).

1 ♀, 07.1917 Hochschwarzwald, Hinterzarten im Höllental (HABERMEHL 1922c).

Zucht: 1 ♀, 22.10.67 Wutachschlucht, NSG, e. p. *Cidaria* wahrscheinlich *ruberata* (Geometridae) in versponnenen Weidenblättern, Z. Nervellus andeutungsweise gebrochen, sonst der Beschreibung entsprechend.

1488) *Tranosemella praerogator* (LINNAEUS, 1758)

1 ♀, 11.-16.09.2002 Lahr, Weinberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 20.-27.05.98 Kaiserstuhl, Eichstetten, Weinberg, MF, HOFFMANN, S.

1 ♀, 15.10.-24.10.2002 Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg, MF, HOFFMANN, MICHL, Ho.

1 ♀, 26.08.92 Neuhausen-Oberschwandorf, Riederntal-Dinkeltal, ö Tuttlingen, WALL, R.

1 ♂, 02.08.85 Hochschwarzwald, Feldberg, 1400 m, H (HILPERT 1987b).

Zucht: Dossenheim n Heidelberg, e. l. Schalenwickler-Raupen (DICKLER 2001).

1489) *Venturia canescens* (GRAVENHORST, 1829)

Revisionen: HORSTMANN (1973b, 1979, vgl. auch 1987a).

1 ♀, 13.06.79 Karlsruhe-Durlach, im Büro, Z.

2 ♀♀, 02.05.2003 Ettlingen-Bruchhausen, Lichtfang, VOIGT, Z.

1 ♀, 27.09.2003 Ettlingen-Bruchhausen, VOIGT, Z.

Zucht: 1 ♀, 20.07.81 Karlsruhe, Zoologisches Institut, aus Vogelfutter, das mit *Ephestia* (Pyralidae) befallen war, S.

Tabelle 1. Vergleich der Faunenlisten von Baden, Franken, Nordwestdeutschland und Deutschland. Die von SCHMIDT & ZMUDZINSKI (1983, 2003a, b, 2004, 2006, 2007, 2009), SCHMIDT, ZMUDZINSKI & RIEDEL (2010) bearbeiteten Unterfamilien sind in eckigen Klammern eingefügt, in runden Klammern die Zahl der in Baden noch nicht nachgewiesenen Arten.

	Baden	Franken BAUER 1958, 1961	NW-Deutschland KETTNER 1954, 1968, 1970	Deutschland HORSTMANN 2001 und diese Arbeit
[Acaenitinae]	8	5 (0)	2 (0)	15
[Agriotypinae]	1	-	1 (0)	1
[Adelognathinae]	8	3 (0)	-	18
[Anomaloninae]	27	20 (7)	30 (10)	58
[Banchinae]	89	70 (15)	83 (25)	181
[Brachycyrtinae]	1	1 (0)	-	1
Campopleginae	218	160 (55)	187 (76)	472
[Collyriinae]	2	1 (0)	1 (0)	2
[Cryptinae]	275	192 (52)	236 (88)	650
[Cremastinae]	10	11 (3)	11 (4)	25
[Ctenopelmatinae]	130	147 (58)	159 (84)	389
[Diacritinae]	1	1 (0)	1 (0)	1
[Diplazontinae]	40	36 (2)	30 (2)	63
[Eucerotinae]	4	3 (0)	2 (0)	4
[Ichneumoninae]	349	234 (37)	282 (64)	616
[Lycorininae]	-	-	1 (1)	1
[Metopiinae]	49	28 (6)	34 (5)	90
[Microleptinae]	3	-	1 (0)	4
[Neorhacodinae]	1	-	-	1
[Orthopelmatinae]	1	1 (0)	1 (0)	1
[Oxytorinae]	2	2 (0)	2 (0)	2
[Paxylommatinae]	2	-	-	4
[Phrudinae]	7	-	-	8
[Pimplinae]	86	63 (7)	62 (10)	134
[Poemeniinae]	9	4 (0)	3 (0)	11
[Rhyssinae]	5	2 (0)	3 (0)	8
[Stilbopinae]	3	2 (0)	2 (0)	6
[Tersilochinae]	45	10 (2)	18 (6)	101
[Tryphoninae]	97	83 (20)	75 (20)	194
[Xoridinae]	16	8 (0)	7 (3)	28
Gesamtzahl	1489	1087 (264)	1234 (398)	3089

3 Faunenvergleich

Von der in dieser Arbeit besprochenen Unterfamilie der Campopleginae wurden insgesamt 218 Arten in Baden festgestellt. Das entspricht etwa 46 % der bisher aus Deutschland bekannten Arten. 13 Arten sind neu für die Fauna Deutschlands oder fehlen im Verzeichnis der deutschen Arten von HORSTMANN (2001). Siehe Kurzfassung.

Der Vergleich mit den Faunenlisten von Franken, Nordwestdeutschland und Deutschland wird in Tabelle 1 fortgeführt. Dabei wurden auch die von RIEDEL (2002 und 2007) erstmals in Deutschland festgestellten Arten berücksichtigt. Von den 31 jetzt bearbeiteten Unterfamilien der Ichneumonidae wurden in Deutschland 3089, in Baden 1489 Arten festgestellt, das entspricht einem Anteil von etwa 48,2 %.

Es fehlt jetzt „nur“ noch die Bearbeitung der Unterfamilien Cylocerinae, Mesochorinae, Ophioninae und Orthocentrinae mit insgesamt etwa 330 Arten in Deutschland (HORSTMANN 2001).

Dank

Für das Ausleihen von Sammlungsmaterial aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe danken wir wieder Herrn Dr. M. VERHAAGH herzlich. Ebenso gilt unser Dank Herrn Dr. C. HOFFMANN, Institut für Pflanzenschutz im Weinbau, Siebeldingen, Pfalz und Herrn Dipl.-Biol. N. WINDSCHNURER, Karlsruhe-Grötzingen, die uns ihre Sammlungen zur Bearbeitung zur Verfügung stellten. Ebenso danken wir den Herren Dr. M. HERRMANN und Dr. K. D. ZINNERT, Konstanz, die uns ihre Ichneumoniden-„Beifänge“ anvertrauten. Herzlich danken wir auch Herrn D. DOCZKAL, München, der uns die reichhaltigen Ichneumonidenfänge aus seinen Malaisefallen überließ. Für großzügige Hilfe bei der Determination zahlreicher Arten, die kritische Durchsicht des Manuskriptentwurfes und wichtige Hinweise danken wir Herrn Prof. Dr. K. HORSTMANN, Würzburg. Für das Anfertigen der Fotos und deren digitale Bearbeitung danken wir Herrn J. EBERLE, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe.

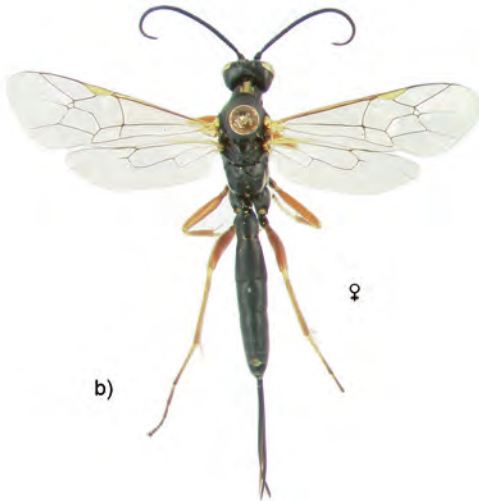
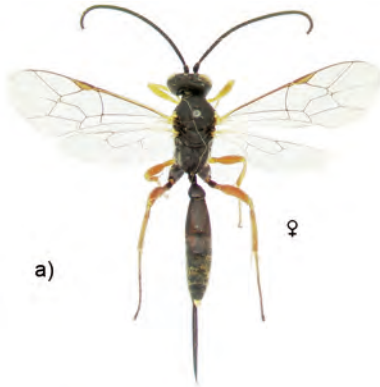
Literatur

- ALTENHOFER, E. (1980): Zur Systematik und Ökologie der Larvenparasiten (Hym., Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae) der minierenden Blattwespen (Hym., Tenthredinidae). – Z. Angew. Ent., **89**: 250-259.
- AUBERT, J.-F. (1960a): Les Ichneumonides des Pyrénées-Orientales. – Vie et Milieu, **11**: 473-493.
- AUBERT, J.-F. (1960b): Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (2^e série). – Vie et Milieu, **11**: 641-666.
- AUBERT, J.-F. (1961): Les Ichneumonides de Corse (Hym.). – Ann. Soc. Ent. France, **130**: 159-188.
- AUBERT, J.-F. (1962): Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (4^e série, Alpes-Maritimes). – Rev. Franç. d'Entomol., **29**: 124-153.
- AUBERT, J.-F. (1964): Les Ichneumonides du rivage méditerranéen français (Hym.) 7^e série: Ichneumoninae, Cryptinae, Ophioninae et Mesochorinae de l'Hérault et des Bouches-du-Rhône. – Bull. Soc. Ent. France, **69**: 144-164.
- AUBERT, J.-F. (1973): Révision des travaux concernant les Ichneumonides de France et 8^e supplément au Catalogue de Gaulle (100 espèces nouvelles pour la faune française). – Bull. Mens. Soc. Linn., **42**: 17-28; Lyon.
- BAUER, R. (1958): Ichneumoniden aus Franken (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Beitr. Ent., **8**: 438-477.
- BAUER, R. (1961): Ichneumoniden aus Franken, Teil II (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Beitr. Ent., **11**: 732-792.
- BAUER, R. (1968): *Periope (Monoplectrochus) longiceps* spec. nov. (Hymenoptera, Ichneumonidae). – NachrBl. Bayer. Ent., **17**: 125-126.
- BARRON, J. R., WALLEY, G. S. (1983): Revision of the holarctic genus *Pyracmon* (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Canad. Entomol., **115**: 227-241.
- BINK, F. A. (1970): Parasites of *Thersamonia dispar* HAW. and *Lycaena helle* DEN. & SCHIFF. (Lep., Lycaenidae). – Ent. Ber., **30**: 30-34; Amsterdam.
- BOGENSCHÜTZ, H., LANGE, R. (1970): Die Parasitierung von *Rhyacionia buoliana* DEN. u. SCHIFF. (Lep., Tortricidae) in verschiedenen alten *Pinus silvestris*-Beständen der Oberrheinebene. – Zeitschr. Angew. Entomol., **66**: 419-423.
- CLÉMENT, E. (1924): Opuscula Hymenopterologica I. Die Ophioninen-Gattungen *Pyracmon* HLGR. und *Rhimphoctona* FÖRST. (Ichneumonidae, Ophioninae). – Deutsche Entomol. Zeitschr., **1924**: 105-133.
- DBAR, R. S. (1983): Parasitic wasps of the genus *Bathypiestia* AUBERT (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Ent. Obozr., **62**: 773-779 [Englische Übersetzung: Ent. Rev., **62**: 103-109.]
- DBAR, R. S. (1984): Revision of the Palearctic species of *Cymodusa* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae) I. – Ent. Obozr., **63**: 802-812. [Englische Übersetzung: Ent. Rev., **63**: 127-138.]
- DBAR, R. S. (1985): Revision of the Palearctic species of *Cymodusa* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae) II. – Ent. Obozr., **64**: 588-600. [Englische Übersetzung: Ent. Rev., **65**: 5-17.]
- DICKLER, E. (2001): Artenvielfalt in Obstanlagen im Raum Heidelberg. – In: BRANDIS, D., HOLLERT, H. & STORCH, V. (Hrsg.): Tag der Artenvielfalt in Heidelberg. – S. 175-185; Heidelberg (Selbstverlag Zool. Inst. d. Univ., ISBN 300-07661-1).
- DÜWECKE, P. (1991): „Wespen“ und Ameisen aus Flugfallen einer flurbereinigten und einer ursprünglichen Rebterasse des Kaiserstuhls (Hymenoptera: Ichneumonidae, Chalcidoidea, Proctotrupoidea, Bethyloidea, Scolioidea, Vespoidea und Formicidae). – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **66**: 479-494.
- GAUSS, R. (1975): Ergebnisse langjähriger Parasitenstudien an Kieferninsekten des südwestdeutschen Raumes. – Z. angew. Ent., **77** (1974): 429-438.
- HABERMEHL, H. (1922a): Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna. – Konowia, **1**: 77-86.
- HABERMEHL, H. (1922b): Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna. – Konowia, **1**: 97-112.
- HABERMEHL, H. (1922c): Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna. – Konowia, **1**: 234-240.
- HAESSELBARTH, E. (1985): Determination list of entomophagous insects. 10. – International Union of Biological Sciences. International Organization for Biological Control of noxious animals and plants. WPRS Bulletin, 61 S.
- HILPERT, H. (1986): Beitrag zur Kenntnis der Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) des

- Feldbergs im Schwarzwald. Eine faunistisch-ökologische Untersuchung. – Diplomarbeit, Biologisches Institut I (Zoologie) der Universität Freiburg, 132 S.
- HILPERT, H. (1987a): Schlupfwespen des Feldberggebietes (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Carolinea*, **45**: 147-158.
- HILPERT, H. (1987b): Erster Beitrag zur Kenntnis der südbadischen Schlupfwespenfauna. Ichneumoniden des Feldberggebietes. I. Faunistik. (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N. F., **14**: 343-360.
- HILPERT, H. (1989): Zur Hautflüglerfauna eines südbadischen Eichen-Hainbuchenwaldes (Hymenoptera). – *Spixiana*, **12**: 57-90.
- HINZ, R. (1957): Zur Systematik und Ökologie der Ichneumoniden 1 (Hym.). – *Dtsch. Ent. Zeitschr. N. F.*, **4**: 86-90.
- HINZ, R., HORSTMANN, K. (2004): Revision of the eastern Palearctic species of *Dusona* CAMERON (Insecta, Hymenoptera, Ichneumonidae, Campopleginae). – *Spixiana*, Suppl. **29**: 1-183.
- HOED, G. DEN (1962): Bijdrage tot de studie der Ichneumonidae II. (Hym.). – *Ent. Ber., Amsterdam*, **22**: 63-64.
- HORSTMANN, K. (1969a): Typenrevision der europäischen Arten der Gattung *Diadegma* FÖRSTER (syn. *Angitia* HOLMGREN). – *Beitr. Ent.*, **19**: 413-472.
- HORSTMANN, K. (1969b): Revision der Hellwigiinae FÖRSTER (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Mitt. Deutsch. Entomol. Ges.*, **28**: 30-32.
- HORSTMANN, K. (1970a): Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *NachrBl. Bayer. Ent.*, **19**: 77-84.
- HORSTMANN, K. (1970b): Ökologische Untersuchungen über die Ichneumoniden (Hymenoptera) der Nordseeküste Schleswig-Holsteins. – *Oecologia*, **4**: 29-73.
- HORSTMANN, K. (1973a): Nachtrag zur Revision der europäischen *Diadegma*-Arten (Hymenoptera: Ichneumonidae). – *Beitr. Ent.*, **23**: 131-150.
- HORSTMANN, K. (1973b): Übersicht über die europäischen Arten der Gattung *Venturia* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Mitt. Deutsch. Entomol. Ges.*, **32**: 7-12.
- HORSTMANN, K. (1973c): Revision der westpaläarktischen Arten der Gattung *Nemeritis* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Opusc. Zool.*, **125**: 1-14.
- HORSTMANN, K. (1973d): Revision der Gattung *Nepiesta* FÖRSTER (mit einer Übersicht über die Arten der Gattung *Leptoperilissus* SCHMIEDEKNECHT) (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Polsk. Pismo Ent.*, **43**: 729-741.
- HORSTMANN, K. (1974): Revision der westpaläarktischen Arten der Gattungen *Bathyplectes* und *Biolysia* (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Entomologica Germanica*, **1**: 58-81.
- HORSTMANN, K. (1975): Neubearbeitung der Gattung *Nemeritis* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Polsk. Pismo Ent.*, **45**: 251-265.
- HORSTMANN, K. (1978): Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae II. (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **67** (1977): 65-83.
- HORSTMANN, K. (1979): Revision der von KOKUJEV beschriebenen Campopleginae-Arten (mit Teiltabellen der Gattungen *Venturia* SCHROTTKY, *Campoletis* FÖRSTER und *Diadegma* FÖRSTER). – *Beitr. Ent.*, **29**: 195-199.
- HORSTMANN, K. (1980a): Neue westpaläarktische Campopleginen-Arten (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **69**: 117-132.
- HORSTMANN, K. (1980b): Revision der europäischen Arten der Gattung *Rhimphoctona* FÖRSTER (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *NachrBl. Bayer. Ent.*, **29**: 17-24.
- HORSTMANN, K. (1985): Revision der mit *difformis* (GME-LIN, 1790) verwandten westpaläarktischen Arten der Gattung *Campoplex* GRAVENHORST, 1829 (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Entomofauna*, **6**: 129-163.
- HORSTMANN, K. (1987a): Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae III. (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **76** (1986): 143-164.
- HORSTMANN, K. (1987b): Die europäischen Arten der Gattungen *Echthronomas* FÖRSTER und *Eriborus* FÖRSTER (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *NachrBl. Bayer. Ent.*, **36**: 57-67.
- HORSTMANN, K. (1993): Neue Taxa der Campopleginae aus den Gattungen *Campoplex* GRAVENHORST, *Diadegma* FÖRSTER und *Nemeritis* HOLMGREN (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Zeitschr. ArbGem. Öst. Ent.* **44** (1992): 116-127.
- HORSTMANN, K. (1994): Nachtrag zur Revision der westpaläarktischen *Nemeritis*-Arten (Hymenoptera, Ichneumonidae, Campopleginae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **84**: 79-90.
- HORSTMANN, K. (2000): Typenrevision der von GRAVENHORST beschriebenen oder gedeuteten *Campoplex*-Arten (Hymenoptera: Ichneumonidae). – *Linzer biol. Beitr.*, **32**: 1203-1214.
- HORSTMANN, K. (2001): Ichneumonidae. – In: DATHE, H. H., TAEGER, A., BLANK, S. M. (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – *Entomol. Nachr. u. Ber. Beih.*, **7**: 69-103.
- HORSTMANN, K. (2004): Bemerkungen zur Systematik einiger Gattungen der Campopleginae IV. (Hymenoptera, Ichneumonidae). – *Z. ArbGem. Öst. Ent.*, **56**: 13-35.
- HORSTMANN, K. (2006): Revisionen von Schlupfwespen-Arten X. (Hymenoptera: Ichneumonidae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **96**: 5-16.
- HORSTMANN, K. (2008a): Neue westpaläarktische Arten der Campopleginae (Hymenoptera: Ichneumonidae). – *Z. ArbGem. Öst. Ent.*, **60**: 3-27.
- HORSTMANN, K. (2008b): Revisionen von Schlupfwespen-Arten XII. (Hymenoptera: Ichneumonidae). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **98**: 21-29.
- HORSTMANN, K. (2009a): Revision of the western Palearctic species of *Dusona* CAMERON (Hymenoptera,

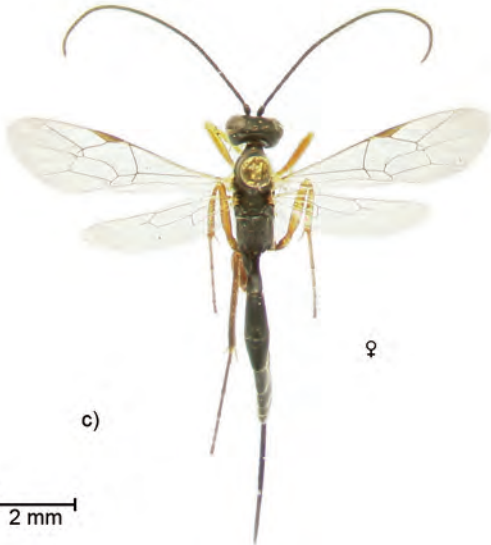
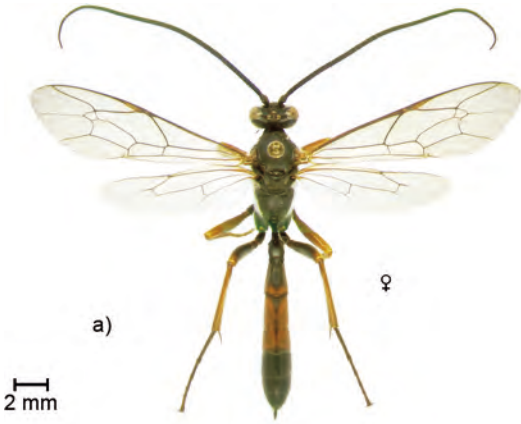
- Ichneumonidae, Campopleginae). – Spixiana, **32**: 45-110.
- HORSTMANN, K. (2009b): Revisionen von Schlupfwespen-Arten XIII. (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitt. Münch. Ent. Ges., **99**: 37-44.
- HORSTMANN, K., FLOREN, A. (2001): Ichneumonidae aus den Baumkronen eines nordbayerischen Eichenhochwaldes (Insecta: Hymenoptera). – Beitr. Bayer. Entomofaunistik, **4**: 209-214.
- HORSTMANN, K., SHAW, M. R. (1984): The taxonomy and biology of *Diadegma chrysostictos* (Gmelin) and *Diadegma fabriciana* sp. n. (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Syst. Ent., **9**: 329-337.
- HORSTMANN, K., YU, D. S. (1999): Bemerkungen zur Taxonomie und Nomenklatur westpaläarktischer Ichneumonidae (Hymenoptera). – Z. Arb.Gem. Öst. Ent., **50** (1998): 77-84.
- KASPARYAN, D. R. ed. (1981): A guide to the insects of the European part of the USSR. Hymenoptera, Ichneumonidae. Opredeliteli po Faune SSSR, **3**(3): S. 1-688; Leningrad (russisch).
- KETTNER, F. W. (1954): Die Schlupfwespen (Ichneumonidae) Nordwestdeutschlands, sowie die Familien Trigonaliidae, Agriotypidae, Evanidae und Gasteruptionidae. – Verh. Ver. Naturw. Heimatforsch. Hamburg, **31**: 81-104.
- KETTNER, F. W. (1968): Die Schlupfwespen (Ichneumonidae) Nordwestdeutschlands. (II. Teil). – Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, **37**: 51-90.
- KETTNER, F. W. (1970): Die Schlupfwespen (Ichneumonidae) Nordwestdeutschlands. (III. Teil). – Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, **38**: 43-65.
- KLAUSNITZER, B. (2007): Faunistik als Zukunftswissenschaft. – Ent. Zeitschr. Stuttgart, **117**: 3-6.
- KLUG, B. (P. O. OFM) (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.
- KUSSMAUL, K. & SCHMIDT, K. (1987): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 10. Die Hymenopteren. – Carolea, **45**: 135-146.
- LAUTERBORN, R. (1926): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 6. Reihe. – Mitt Bad. Landesver. Naturk. Natursh. N. F., **2**: 3-12.
- LUSSI, H. G. (1994): Limacodidae (Schneckenspinner). – In: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 3: 336-355; Stuttgart (E. Ulmer).
- MEYER, N. F. (1935): Tables systématiques des Hyménoptères parasites (fam. Ichneumonidae) de l'URSS et des pays limitrophes. Vol. IV. Ophioninae. – Akad. Nauk. **16**: 1-535. Leningrad, Moskau
- OEHLKE, J. (1966): Die in europäischen Kiefernbuschhornblattwespen (Diprionidae) parasitierenden Ichneumonidae. – Beitr. Ent., **15**: 791-879.
- OZOLS, E. Y. (1966): Eine verschollene GRAVENHORSTSCHE Art *Campoplex analis* GRAV. – Vertreter einer neuen Gattung der Schlupfwespen *Neocallidora* OZOLS, gen. nov. (Ichneumonidae, Hym.). – Latvijas Entomologs, **11**: 47-54 (russisch mit deutscher Zusammenfassung).
- PSCORN-WALCHER, H., ALTENHOFER, E. (1989): The parasitoid community of leaf-mining sawflies (Fenusini and Heterarthrini): a comparative analysis. – Zool. Anz., **222**: 37-56.
- QUICKE, D. L. J., FITTON, M. G., BROAD, G. R., CROCKER, B., LAURENNE, N. M., MIAH, M. I. (2005): The parasitic wasp genera *Skiapus*, *Hellwigia*, *Nonnus*, *Chriodes*, and *Klutiana* (Hymenoptera, Ichneumonidae): recognition of the Nesomesochorinae stat. rev. and Nonninae stat. nov. and transfer of *Skiapus* and *Hellwigia* to the Ophioninae. – J. Nat. Hist., **39**: 2559-2578.
- RIEDEL, M. (2002): Beitrag zur Faunistik der deutschen Ichneumoniden (Hym., Ichneumonidae). – Entomol. Nachr. u. Ber., **46**: 66.
- RIEDEL, M. (2007): 2. Beitrag zur Faunistik der deutschen Ichneumoniden (Hymenoptera: Ichneumonidae). – NachrBl. Bayer. Ent., **56**: 109-111.
- SANBORNE, M. (1984): A revision of the world species of *Sinophorus* FÖRSTER (Ichneumonidae). – Mem. Amer. Ent. Inst. **38**: 1-403.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (1983): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 1. Xoridinae, Acaenitinae, Pimplinae (Poemeniini, Rhysini). – Andrias, **3**: 97-103.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2003a): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 2. Pimplinae und Poemeniinae (Pseudorhysini). – Carolea, **60** (2002): 131-140.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2003b): 3. Beitrag zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Carolea, **61**: 119-132.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2004): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 4. Adelognathinae und Ctenopelmatinae. – Carolea, **62**: 113-127.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2006): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 5. Unterfamilie Ichneumoninae. – Carolea, **63** (2005): 135-177.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2007): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 6. Unterfamilie Cryptinae. – Carolea, **65**: 189-224.
- SCHMIDT, K. & ZMUDZINSKI, F. (2009): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 7. Unterfamilien Anomaloninae, Banchinae (außer Banchini), Cremastinae, Diplazontinae. – Carolea, **67**: 133-155.
- SCHMIDT, K., ZMUDZINSKI, F., RIEDEL, M. (2010): Beiträge zur Kenntnis der badischen Schlupfwespenfauna (Hymenoptera, Ichneumonidae) 8. Metopiinae, Tersilochinae und neun weitere Unterfamilien. – Carolea, **68**: 61-78.

- SCHMIEDEKNECHT, O. (1908-1911): Opuscula Ichneumonologica IV. Band (Fasc. XVIII-XXIX) Ophioninae. – S. 1407-2271; Blankenburg/Thüringen.
- ŠEDIVÝ, J. (1963). Taxonomischer Beitrag zur Gattung *Eripternus* FOERST. (Hym., Ichneumonidae, Ophioninae). – Čas. Česk. Spol. Ent., **60**: 280-283.
- ŠEDIVÝ, J. (2004): European species of the genus *Phobocampe* FÖRSTER (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Acta Univ. Carolinae Biologica, **48**: 203-235.
- SHAW, M. R., HORSTMANN, K. (1997): An analysis of host range in the *Diadegma nanus* group of parasitoids in Western Europe, with a key to species (Hymenoptera: Ichneumonidae: Campopleginae). – J. Hym. Res., **6**: 273-296.
- STRITT, W. (1954): Eine Massenzucht des Birkenblatt-Minierers *Heterarthrus (Phyllotoma) nemoratus* HAL. (Hym., Symph.). – Beitr. Naturk. Forsch. SüdwDtl., **13**: 47-50.
- STRITT, W. (1971): Wartehäuschen als Lichtfallen für Hautflügler (Hymenoptera). – Deutsche Ent. Zeitschr. N. F., **18**: 99-112.
- TEUNISSEN, H. G. M. (1947): Het genus *Campoplex* (Subfam. Ophioninae, Fam. Ichneumonidae). – Tijdschr. Ent., **88** (1945): 249-270.
- THOMSON, C. G. (1887): XXXV. Försök till uppställning och beskrifning af aterna inom släget *Campoplex* (GRAV.). – Opuscula Entomologica XI: 1043-1182, Lund.
- TIGNER, T. C. (1969): Three new species and a key for the genus *Callidora* (Hymenoptera: Ichneumonidae). – The Michigan Entomologist, **2**: 36-39.
- TOWNES, H. (1970): The genera of Ichneumonidae Part 3. – Mem. Amer. Ent. Inst., **13**: 1-307; Ann Arbor, Michigan.
- YU, D. S. & HORSTMANN, K. (1997): A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Amer. Entomol. Inst., **58**(1-2): 1-1558; Gainesville/Florida.

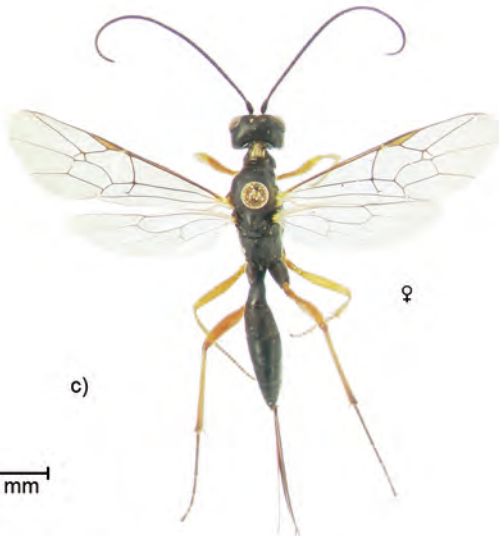
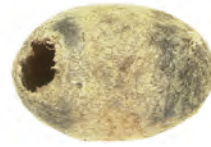


2 mm

a) *Campoplex unicingulatus*; b) *Diadegma erucator*; c) *Diadegma grisescens*; d) *Sinophorus juniperinus*. – Alle Fotos: J. EBERLE.

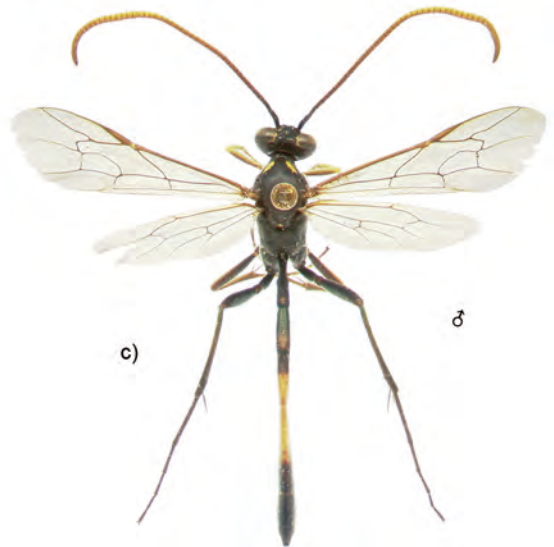
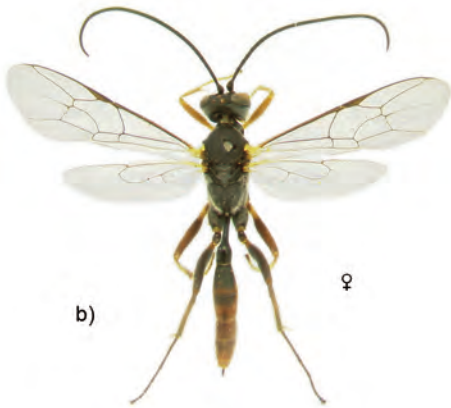


a) *Dusona carinifrons*; b) *Dusona mercator*; c) *Nemeritis caudatula*.



2 mm

a) *Phobocampe confusa*; b) *Phobocampe tempestiva*; c) *Rhimphoctona megacephalus*.



2 mm

a) *Dusona infesta*; b) *Eriborus perfidus*; c) *Hellwigia obscura*.

Die Pechnelke (*Lychnis viscaria* L.) in Heidelberg – Verbreitung und Reaktion auf Biotoppflegemaßnahmen

Sdravko Vesselinov Lalov

Abstract

The sticky catchfly (*Lychnis viscaria* L.) in Heidelberg – Distribution and reaction to habitat management measures

An update of the distribution of the sticky catchfly (*Lychnis viscaria* L.) in Heidelberg, Baden-Württemberg, Germany is given. Threats to the different populations and experiences from habitat management are discussed.

Einleitung

In Baden-Württemberg wird der Pechnelke (*Lychnis viscaria* L.) von Seiten des Naturschutzes starke Aufmerksamkeit entgegengebracht. Die Art steht auf der Roten Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999, landesweit RL 3 (gefährdet), im Odenwald RL 3, sonst meist RL 2 (stark gefährdet), mit ausführlichen Erläuterungen zur Art). Sie ist im Artenschutzprogramm für besonders gefährdete Pflanzenarten, im Aktionsplan Biologische Vielfalt und im 111 Arten-Korb der Naturschutzverwaltung vertreten (www.naturschutz.landbw.de). Obwohl die Pechnelke fast landesweit verbreitet ist, bestehen nur noch am Rande des Odenwalds dichtere Vorkommen; sie muss als vom Aussterben bedroht angesehen werden. Der landesweite Bestand wird auf wenige 1.000 Individuen geschätzt, nur wenige Vorkommen befinden sich in Schutzgebieten. Alle Vorkommen der hauptsächlich in Saumgesellschaften wachsenden Art können durch Veränderungen der Habitate leicht vernichtet werden. Als wirksamste Maßnahme wird der Biotopschutz angegeben (SEYBOLD 1993).

Verbreitung in und um Heidelberg

Noch im neunzehnten Jahrhundert war die Pechnelke im Gebiet „verbreitet, besonders häufig an sonnigen Bergabhängen vom Haarlass bis Weinheim“ (SCHMIDT 1857) (gemeint sind die

Bergstraßenhänge nördlich von Heidelberg bis ins Heidelberger Neckartal zwischen Neuenheim und Ziegelhausen, nördlich des Neckars). Auch DÖLL (1843) gibt die Art pauschal von Bergstraße und Haarlass an, DIERBACH (1819) verzichtet sogar auf die Angabe einzelner Fundorte. In den damaligen lichten, devastierten Wäldern mit zahlreichen Fels- und Rohbodenstandorten, wo durch Waldweide und Laubstreunutzung laufend offene Bodenstellen entstanden, und im Bereich magerer Wiesen, unbefestigter Raine und extensiv genutzter Hänge und Weinberge waren wohl überall geeignete Standorte für die Licht liebende Art vorhanden, so dass die Nennung einzelner Vorkommen entfallen konnte. Während an der Bergstraße u. a. zwischen Schriesheim und Dossenheim auch heute noch mit mehreren 100 Individuen die wohl größten Vorkommen landesweit bestehen, kann in Heidelberg nicht mehr von einer geschlossenen Verbreitung gesprochen werden. Auf Nachfrage waren lokalen Naturschützern und Botanikern nur zwei Vorkommen mit jeweils ca. 20 Individuen an der Heidelberger Bergstraße am Auerstein bei Handschuhsheim sowie im Neckartal am Stiftsweg bei Ziegelhausen bekannt. Im Folgenden werden die Heidelberger Funde der Pechnelke zusammengefasst: Die Vorkommen konzentrieren sich auf drei Teilgebiete: Bergstraße bei Handschuhsheim mit Schwerpunkt um den Auerstein, Neckartal nördlich des Neckars mit Schwerpunkt um den Haarlass (in der Umgebung des NSG „Russenstein“) und Neckartal südlich des Neckars in der Umgebung des Valeriewegs. Die beiden ersten Teilgebiete liegen innerhalb der von DÖLL (1843) und SCHMIDT (1857) genannten Grenzen, lediglich bei den Vorkommen am Stiftsweg kann von einer Ausbreitung über diese hinweg gesprochen werden. Bei den Vorkommen südlich des Neckars handelt es sich um Neufunde, zumindest sind dem Verfasser aus dem gesamten Odenwald südlich des Neckars keine älteren Pechnelken-Funde bekannt.

Tabelle 1. Funde der Pechnelke in Heidelberg. Mit Ausnahme des Fundes am Steinberg (Finder FRANZ AUER) handelt es sich um eigene Beobachtungen.

Fundort	Standort	Jahr	Position, m ü NN	Anzahl	Anmerkungen
Bergstraße nördlich Neckar					
Kuppe Auerstein	Trockenrasen	2004	34773/54781, 180	20	
Kuppe Auerstein	Eichenwald	2004	34773/54780, 180	2	
Fuß Auerstein	Wald	2007	34773/54781, 160	0	Beginn der Pflege 2007
Fuß Auerstein	Kahlschlag	2009	34773/54781, 160	30	
Fuß Auerstein	Baustelle	2010	34773/54781, 160	18	bei Renaturierung teils zerstört
Hellenbach	Eichenwald	2008	34779/54782, 210	12	durch Brombeeren bedroht
Steinberg	Alte Weinberge	2008	34776/54777, 200	3	durch Brombeeren bedroht
Neckartal nördlich Neckar					
Ober Lobenfeld	Weinberg, Felsen	2004	34795/54757, 220	1	
Ober Lobenfeld	Weinberg, Felsen	2008	34795/54757, 220	1	
Ober Lobenfeld	Weinberg, Felsen	2009	34795/54757, 220	0	durch Herbizide zerstört
Ziegelhäuser Landstr.	Wiese	2010	34799/54756, 130	ca. 20	durch Robinien bedroht
NSG „Russenstein“	Wald, Felsen	2009	34801/54759, 150	3	durch Brombeeren bedroht
Wingertsberg	Wiese	2010	34808/54761, 180	1	
Stiftsweg	Waldrand	2008	34812/54760, 160	2	durch Robinien bedroht
Stiftsweg	Felsen, Wiese	2007	34813/54760, 170	20	Beginn der Pflege 2007
Stiftsweg	Felsen, Wiese	2010	34813/54760, 170	130	2010 Pflege ausgesetzt
Neckartal südlich Neckar					
Valerieweg	Felsen, Eichenwald	2007	34799/54753, 150	5	Beginn der Pflege 2008
Valerieweg	Felsen, Eichenwald	2010	34799/54753, 150	300	
Karmeliterwäldchen	Trockenhang	2007	34800/54753, 170	20	Beginn der Pflege 2008
Karmeliterwäldchen	Trockenhang	2010	34800/54753, 170	50	

Diskussion der Bestandssituation und der Erfahrungen aus der Biotoppflege

Die zahlreichen neuen Funde dieser seltenen Art in Heidelberg sowie durch DEMUTH (2003) in der Umgebung von Weinheim sind erfreulich. Ob es sich bei diesen Funden um Neu- oder Wiederfunde handelt, ist jedoch unklar. Denkbar ist einerseits, dass kleine Restbestände der Art in den vergangenen Jahrzehnten eher übersehen wurden, andererseits ist auch eine Ausbreitung der immergrünen Art, möglicherweise bedingt durch die mildere Witterung der letzten 20 Jahre, möglich. Doch scheint die Pechnelke nicht zu den ausbreitungsstarken Arten zu gehören (s. unten). Eine Zunahme geeigneter Biotope wird hier als möglicher Grund ausgeschlossen, die Anzahl und Qualität der Pechnelken-Biotope hat im Gebiet im Gegenteil durch dichteren Kronenschluss der Wälder, Verzicht auf Laubstreuentnahme, Überdüngung und Verbuschung ehemals offener Hänge sowie Vernichtung oder Überbauung von Saumstandorten stark abgenommen.

Auch die meisten Heidelberger Vorkommen wachsen nicht auf optimalen Standorten. Lediglich bei der Population auf der Kuppe des Auersteins ist ein relativer Schutz durch den mageren und trockenen Charakter des Biotops gegeben. Die übrigen Vorkommen werden ohne Pflege mittelfristig wohl nicht überleben. So sind die kleinen Bestände an der Hellenbach, am Steinberg, an der Ziegelhäuser Landstraße und im NSG „Russenstein“ akut durch Verbuschung, meist mit Brombeeren oder Robinien, gefährdet. Dass die Art durch Biotoppflege relativ einfach und mit sehr gutem Erfolg erhalten werden kann, zeigen die Erfahrungen aus der durch das Umweltamt Heidelberg finanzierten Pflege der Populationen am Stiftsweg und Valerieweg. So vergrößerte sich die Population am Valerieweg seit Beginn der Pflege 2008 von fünf auf über 300 Pflanzen (siehe Tabelle und Abbildung). Die besten Erfolge wurden hier mit einem ein- bis dreimaligen Beseitigen von konkurrierender Vegetation im Sommer sowie dem Entfernen von Falllaub im Winter, um die immergrünen



Abbildung 1. Dichter Bestand von Keimlingen der Pechnelke (*Lychnis viscaria* L.) im lichten Eichenwald über Granit nach Entfernen der Laubschicht im vorigen Winter. Valerieweg bei Heidelberg.

Rosetten freizulegen, erzielt. Die Pflege, welche die Pechnelke als Saumart und Charakterart von Trockenbiotopen erfährt, kommt dabei auch anderen Pflanzenarten zugute. So wurde auf von Vegetation und Laub freigestellten Pechnelken-Standorten in Heidelberg eine teils starke Vermehrung der seltenen Farnarten Nordischer Streifenfarn (*Asplenium septentrionale* (L.) HOFFM.) und Schwarzstieliger Streifenfarn (*A. adiantum-nigrum* L.) festgestellt.

Die Fähigkeit zur Ausbreitung scheint gering. Jungpflanzen wachsen auf allen Flächen meist in unmittelbarer Nähe (bis ein Meter) der Mutterpflanzen, zuweilen wurde eine Ausbreitung bis fünf Metern, möglicherweise bedingt durch die Bewegung von Laub und Heu bei der Biotoppflege, beobachtet. Nur die nach der durch das Umweltamt Heidelberg erfolgten Freistellung der Felswand am Auerstein neu entstandenen Vorkommen liegen ca. 15-20 m abseits der alten, allerdings auch 20-30 Höhenmeter unmittelbar hangabwärts.

Fazit

Die Entdeckung zahlreicher neuer Populationen der Pechnelke in Heidelberg und Umgebung sollte nicht zum Anlass dienen, die Gefährdung der Art herabzustufen, sondern als Chance für die Biotoppflege gesehen werden. Die meisten Vorkommen können ohne kontinuierliche Pflege nicht überleben. Die Populationen lassen sich aber durch gezielte Pflege leicht erhalten sowie vergrößern, und die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Maßnahmen zur Pflege der Pechnelke auch anderen Arten der Trockenstandorte zugute kommen.

Danksagung

Der Verfasser dankt Herrn FRANZ AUER für die Mitteilung des Pechnelken-Vorkommens am Steinberg.

Literatur

- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz, 2: 1-161.
- DEMUTH, S. (2003): Fundortangaben zur „Pflanzenwelt von Weinheim und Umgebung“. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland, 2: 3-24.
- DIERBACH, J. H. (1819, 1820): Flora Heidelbergensis plantas sistens in praefectura Heidelbergensi et in regione adfina sponte nascentes secundum systema sexuale Linnaeanum digestas. Pars prima & secunda. – 406 S.; Heidelberg (Groos).
- DÖLL, J. C. (1843): Rheinische Flora. – XL + 832 S.; Frankfurt am Main (H. L. Bönner).
- SCHMIDT, J. A. (1857): Flora von Heidelberg. – XXXIX + 394 S.; Heidelberg (J. C. B. Mohr).
- SEYBOLD in SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg) (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 1. 2. Aufl. – 624 S.; Stuttgart (E. Ulmer). <http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/is/68281/> 27.12.2010

Autor

Dipl.-Biol. SDRAVKO VESSELINOV LALOV, Sauerbruchstr. 22, 67063 Ludwigshafen/Rhein, Tel. 0621 / 6 29 04 47, Fax 0621 / 6 29 04 48; E-Mail: sdravkovesselinovi.lalov@yahoo.de

Eine Ödlandschrecke erobert den Hochschwarzwald – Neufunde der Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) in Baden-Württemberg

PETER ZIMMERMANN & ANGELIKA HAFNER

Kurzfassung

Die thermophile Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) hat eine euroasiatische Verbreitung. In Baden-Württemberg liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt im Rheintal und am Bodensee (zwischen 100 und 500 m ü. NN). Im Jahr 2010 stellten wir innerhalb weniger Tage 14 Fundorte im Hochschwarzwald und einen im Bereich der Baar-Alb fest. Weitere Vorkommen konnten in der nördlichen Oberrheinniederung und im Kraichgau entdeckt werden. Eine kleine Sensation waren die Funde mehrerer Individuen dieser Ödlandschrecke in über 1000 m Höhe am Feldberg (1416 m ü. NN), am Feldsee (1126 und 1144 m ü. NN), beim Schauinsland (Hofsgrund, 1096 m ü. NN) und im Hotzenwald (Ibach, 1015 m ü. NN). Für die relativ schnelle Ausbreitung sind ihr gutes Flugvermögen, die Aufwinde in den Tälern, die großflächigen und zusammenhängenden Schwarzwaldwiesen und der globale Klimawandel sicher hilfreich gewesen.

Abstract

A wasteland grasshopper is conquering the Black Forest – new sightings of the green leek grasshopper (*Mecostethus parapleurus*) in Baden-Württemberg

The thermophile green leek grasshopper (*Mecostethus parapleurus*) has an Eurasian distribution. The focus of its distribution in Baden-Württemberg is in the Rhine Valley and by Lake Constance (between 100 and 500 m a.s.l.). Over a period of a few days in 2010 we discovered 14 locations in the upper Black Forest and one in the Baar-Alb area where the grasshopper was present. Additional sightings were made in the northern upper Rhine plateau and in Kraichgau. The sightings of multiple individuals of this wasteland grasshopper at an elevation of over 1000 m on the Feldberg (1416 m a.s.l.) represented a minor sensation: at the Feldsee (1126 and 1144 m a.s.l.), the Schauinsland (Hofsgrund, 1096 m a.s.l.) and in Hotzenwald (Ibach, 1015 m a.s.l.). The grasshopper's good ability to fly, the expansive and well-connected Black Forest pastures and changes to the climate certainly contributed to its rapid spread.

Einleitung

Die Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus* HAGENBACH, 1822) zählt zur Unterfamilie der Ödlandschrecken (Locustinae). Mit einer Körperlänge von 17-23 mm (Männchen) bzw. 28-22 mm (Weibchen), dem meist hellgrün gefärbten Körper und dem schwarzen Streifen, der beidseitig von den Augen über die Halsschildseiten bis etwa zur Flügelmitte verläuft, ist diese relativ große Feldheuschrecke unverwechselbar. Auch von der nahe verwandten, etwa gleich großen Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) lässt sie sich leicht durch den nur schwach gezeichneten Körper und das Fehlen eines gelblich-weißen Streifens am Vorderrand des Vorderflügels unterscheiden. Die Fähigkeit, nach einer Störung hoch zu springen und bis zu 8 m weit zu fliegen, erleichtert ihr Auffinden. Die Art ernährt sich von verschiedenen Gräsern und Kräutern (phytophag). Eine Eiablage erfolgt im Boden. Die Larven durchlaufen fünf Stadien (NAKAMURA et al. 1971) und können noch Mitte bis Ende August festgestellt werden (DETZEL 1998, TREIBER 2000). Auch wenn die ersten Imagines schon im Juli auftreten können, erscheinen die meisten erst relativ spät im Jahr (z.B. BRANDT 1993 im Klettgau) von August bis September und leben bis in den Oktober (Gesamtlebensdauer < 1 Jahr).

Die Lauschschrecke ist hygro- bis mesophil und zudem thermophil (MAAS et al. 2002). In Baden-Württemberg ist sie am häufigsten in frischen bis feuchten Wiesen (z.T. auch ruderalisiert), entlang von Quellrinnsalen und Bachläufen und in Niedermooren, Rieden und Röhrichen verbreitet. Salbei-Glatthaferwiesen und Halbtrockenrasen werden nur ganz selten besiedelt.

Da die Lauschschrecke in Baden-Württemberg derzeit noch weit verbreitet ist, meist individuen-

reiche Bestände besitzt, aber dennoch anhaltender Lebensraumschwund zu beobachten ist, wird sie in unserem Bundesland noch als Art der Vorwarnliste eingestuft (DETZEL 1998), während sie deutschlandweit bereits zu den gefährdeten Arten zählt (MAAS, DETZEL & STAUDT 2011 im Druck).

Die Vorkommen der Lauchschrecke reichen von Frankreich und Nordspanien im Westen bis Japan und China im Osten (euroasiatische Verbreitung). Ihre Verbreitung in Europa beschränkt sich auf die südlichen Bereiche Mitteleuropas und Teile Südosteuropas. In der Schweiz kommt *Mecostethus parapleurus* vor allem in tieferen, wärmeren Lagen der Zentral- und Nordschweiz, im Genfer Becken, im Wallis und Tessin (BAUR et al. 2006) – teils auch in anthropogen beeinflussten Grünflächen (SEIBEL 1994) – vor. In Frankreich meidet sie den mediterranen Raum und den äußersten Norden. Die östlichen französischen Vorkommen grenzen an die deutschen Areale an (BELLMANN & LUQUET 1995, MAAS et al. 2002).

In Deutschland kommt sie nur in den südlichen Bundesländern Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg vor. Diese Vorkommen bilden den nördlichen Arealrand (MAAS et al. 2002). Das Hauptverbreitungsgebiet in Bayern liegt im Südosten in den Talräumen der Flüsse Donau, Vils, Isar, Inn, Tiroler Ache und Salzach oder daran angrenzender Gebiete. Die wenigen bekannten Vorkommen im Südwesten Bayerns grenzen unmittelbar an die seenahen Bereiche des Bodenseebeckens von Baden-Württemberg an (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). In Rheinland-Pfalz und Hessen beschränken sich die Vorkommen auf das Rheintal (MAAS et al. 2002, PFEIFER et al. 2011).

Verbreitungsschwerpunkte in Baden-Württemberg (vgl. Abb. 1) sind das Bodenseegebiet (bei 400-500 m ü. NN) und das Rheintal hauptsächlich zwischen 100 und 300 m ü. NN (DETZEL 1998). In allen Bundesländern liegen die Fundorte in relativ wärmebegünstigten Gebieten.

In der nördlichen Oberrheinniederung konnten im letzten Jahrzehnt zahlreiche alte Vorkommen bestätigt und einige neue Vorkommen entdeckt werden (vgl. Abb. 1). Sowohl in der Altaue als auch in der Überschwemmungsaue des Rheins sind sie zu finden (HAFNER & ZIMMERMANN 2005, 2010). Im LSG Saalbachniederung konnten dabei höchste Individuendichten (z. T. > 100 Ind./200 m²) auf den jahrzehntelang als Wiese bewirtschafteten Flächen festgestellt werden. Auf den angrenzenden, extensivierten Ackerflächen, die schon seit rund 10 Jahren als Wiese bewirtschaftet wurden, war

sie gar nicht oder nur mit Einzeltieren vertreten. Auch der Kraichgau wird mittlerweile von ihr besiedelt (ZIMMERMANN & HAFNER 2005).

Im südlichen Rheintal und im Bodenseeraum liegen die baden-württembergischen Hauptvorkommen der Art. Noch vor rund 10 Jahren wurden die höheren Lagen im Südschwarzwald gemieden. Die wenigen Funde im Südschwarzwald bestanden aus Einzeltieren oder aus Populationen, „die tief in das Schwarzwaldmassiv eingegrabene Seitentäler mit Rheintalklima besiedelten“ (DETZEL 1998). Offenbar schien sie, wie die Südliche Eichenschrecke (WEBER & ZIMMERMANN 1990), entlang der wärmeren Bach- und Flusstäler zu wandern. Heute besiedelt sie selbst die höchsten Bergwiesen im Hochschwarzwald. Die Fundorte mit mittelgroßen bis großen Populationen liegen aber meist unter 800 m ü. NN.

Im Jahr 2010 stellten wir innerhalb weniger Tage 14 Fundorte im Hochschwarzwald und einen im Bereich der Baar-Alb fest. Für die relativ schnelle Ausbreitungsfähigkeit sind ihr gutes Flugvermögen, die großflächigen und zusammenhängenden Schwarzwaldwiesen und der globale Klimawandel sicher hilfreich. Eine kleine Sensation waren die Funde mehrerer Individuen dieser Ödlandschrecke in über 1000 m Höhe am Feldberg (1416 m ü. NN; dort bereits ein Einzeltier 2004 von DETZEL entdeckt; vgl. DETZEL & SCHUMACHER 2004), am Feldsee (1126 und 1144 m ü. NN), beim Schauinsland (Hofsgrund, 1096 m ü. NN) und im Hotzenwald (Ibach, 1015 m ü. NN). Auffällig ist dabei immer wieder die häufige Vergesellschaftung mit der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*). Obwohl im Nordschwarzwald ausgedehnte Wiesenflächen sowohl auf der Hochebene als auch in den Tälern in geeigneter Höhenlage vorkommen, war die Lauchschrecke nie und die Sumpfschrecke nur sehr selten dort zu finden (HAFNER 1991, 1993, ZIMMERMANN 1993, 1997). Ob sich die Lauchschrecke auch vom Bodenseegebiet bis zum Hochschwarzwald ausbreitet, muss noch näher untersucht werden. Das Vorkommen in der Baar-Alb bei Blumberg (TK 8117/3) deutet darauf hin.

Neufunde von *Mecostethus parapleurus* im Hochschwarzwald und der Baar-Alb

St. Peter (TK 7914/3, RW 3428,374, HW 5320,517, 732 m ü. NN), schwach nach Südwest exponierte, vernässte Hochebene mit Feucht- und Nasswiesen beim Jägerhaus, am 04.09.2010 sehr große Population (Individuendichte VI: > 50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*.

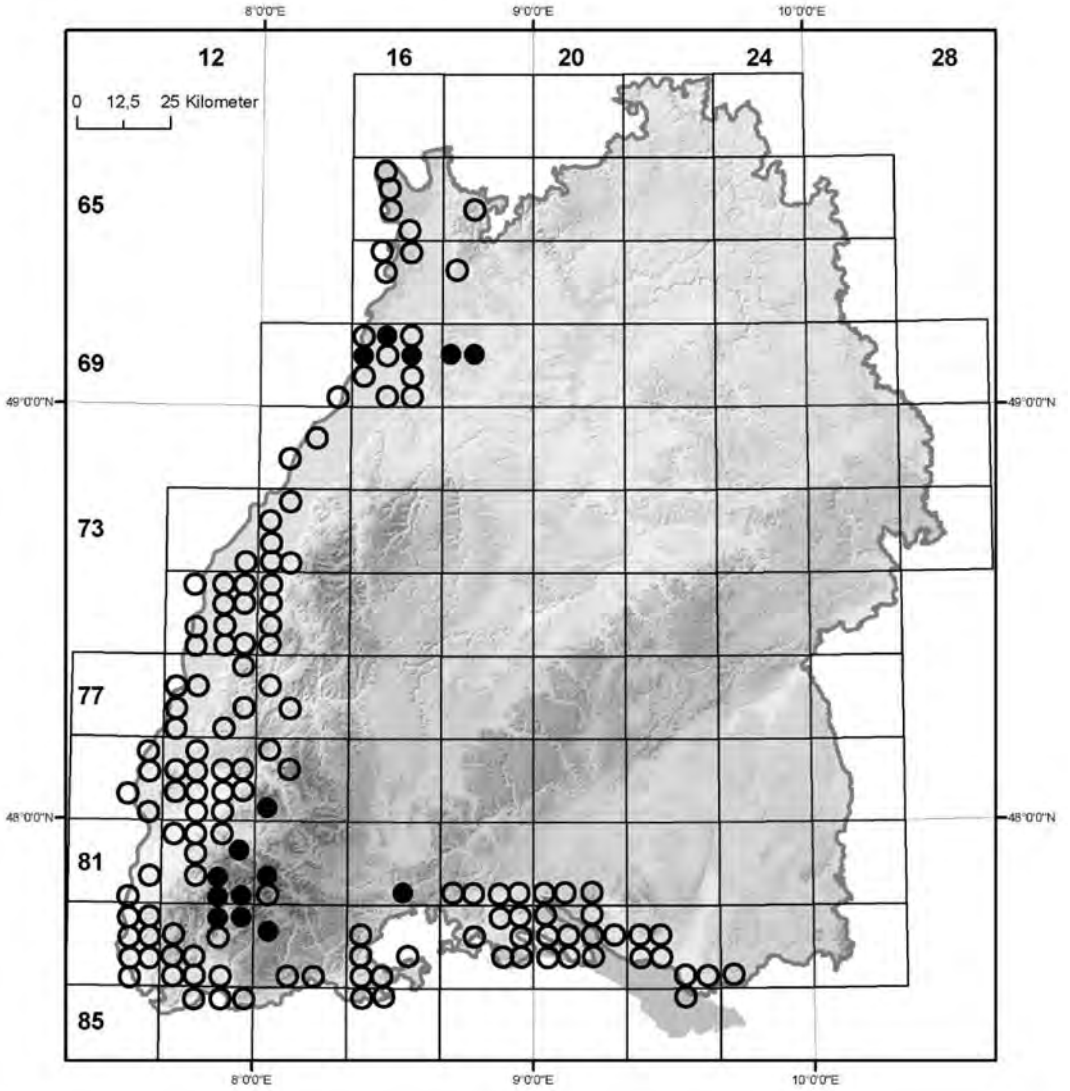


Abbildung 1. Bekannte Nachweise (Kreise, vgl. DETZEL 1998) und Neufunde (Punkte) der Lauschschrecke *Mecostethus parapleurus* in Baden-Württemberg.

St. Peter-Seelgut (TK 7914/3, RW ³⁴27,281, HW ⁵³19,524, 766 m ü. NN), schwach nach Nordost exponierter, vernässter Hang mit Feucht- und Nasswiesen beim Muckenhof, am 04.09.2010 kleine Population (Individuendichte III: 6-10 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*.

Oberried (TK 8013/4, RW ³⁴24,811, HW ⁵³09,307, 604 m ü. NN), südwest-exponierter, teils quelliger Hang mit Feucht- und Nasswiesen im Zastlertal, am 29.08. und 04.09.2010 große Population (Individuendichte V: 21-50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Miramella alpina*.

Hofsgrund (TK 8113/1, RW ³⁴17,966, HW ⁵³06,779, 1096 m ü. NN), schwach nach Südost exponierter, vermoorter Quellhang mit Feucht- und Nasswiesen beim Seppenbauernhof, am 05.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Miramella alpina* und *Chrysochraon dispar*.

Münstertal-Lochmatte (TK 8113/1, RW ³⁴14,294, HW ⁵³04,409, 732 m ü. NN), süd-exponierter Hang und Talsenke mit Feucht- und Nasswiesen, am 08.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Miramella alpina* und *Chrysochraon dispar*.

Münstertal-Obertal (TK 8113/1, RW ³⁴13,426, HW ⁵³05,172, 612 m ü. NN), südost-exponierter Hang und Talsenke mit Feucht- und Nasswiesen östlich von Spielweg, am 08.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Miramella alpina* und *Chrysochraon dispar*.

Wieden (TK 8113/1, RW ³⁴17,569, ⁵³01,309, ca. 900 bis 950 m ü. NN), am Laileberg (DETZEL 01.08.2010; DETZEL 16.08.2011) (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) gemeinsam mit *Stauroderus scalaris*, *Miramella alpina*, *Omocestus viridulus* und *Metrioptera brachyptera* (DETZEL leg. 2010 und 2011).

Wieden (TK 8113/3, RW ³⁴16,561, HW ⁵³00,957, 840 m ü. NN), südost-exponierter Hang bei Neßlerhäuser am Sportplatz mit Magerwiese an Böschung, Feucht- und Nasswiesen und Hochstaudenflur, am 08.09.2010 kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Miramella alpina*.

Utzenfeld (TK 8113/4, RW ³⁴19,494, HW ⁵²96,574 und RW ³⁴19,664, HW ⁵²96,609, 565 m ü. NN), Talsenke nördlich der B 317 mit Magerwiese an Böschung, Feucht- und Nasswiesen,

am 09.09.2010 große Population (Individuendichte V: 21-50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Decticus verrucivorus*.

Sowie im NSG Utzenfluh in einer stark mit Adlerfarn bewachsenen Wiese gemeinsam mit *Decticus verrucivorus*, *Platycleis albopunctata* und *Tettigonia cantans* (TK 8113/4, RW ³⁴19,179, HW ⁵²96,749). Individuendichte 2010 VI: über 100 Ex./200 m²; Individuendichte 2011 V: 21-50 Ex./200 m² DETZEL 01.08.2010 und DETZEL 16.08.2011.

Geschwend (TK 8113/4, RW ³⁴21,029, HW ⁵²96,592, 591 m ü. NN), Talsenke südlich der L 149 mit Feucht- und Nasswiesen, am 06.09.2010 kleine Population (Individuendichte III: 6-10 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*.

Feldberg (TK 8114/1, RW ³⁴26,649, HW ⁵³03,979, 1416 m ü. NN), südost-exponierter Hang mit Quellrinsalen am Emil-Thoma-Weg mit Borstgrasrasen, Magerwiesen, Feucht- und Nasswiesen, am 06.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Miramella alpina*, *Stauroderus scalaris* und *Decticus verrucivorus*.

Feldberg-Feldsee (TK 8114/1, RW ³⁴28,074, HW ⁵³04,219, 1126 m ü. NN und RW ³⁴28,504, HW ⁵³04,429, 1144 m ü. NN), südost-exponierter Hang mit Quellrinsalen am Feldsee und Raimartihof mit Borstgrasrasen, Magerwiesen, Feucht- und Nasswiesen, am 06.09.2010 Einzeltiere bzw. sehr kleine Population (Individuendichte I: Einzeltier und II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Miramella alpina*, *Stauroderus scalaris* und *Decticus verrucivorus*.

Blumberg (TK 8117/3, RW ³⁴67,019, HW ⁵³00,117 und RW ³⁴67,351, HW ⁵³00,129; 700 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des NSG Zollhausried, am 01.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Chorthippus albomarginatus* und *Chrysochraon dispar*.

Schönau (TK 8213/1, RW ³⁴17,556, HW ⁵²94,632, 532 m ü. NN), Talwiese am Pumpwerk mit Großseggenried, Feucht- und Nasswiesen, Hochstaudenflur, am 09.09.2010 große Population (Individuendichte V: 21-50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Chrysochraon dispar* und *Decticus verrucivorus*.

Präg (TK 8213/2, RW ³⁴22,749, HW ⁵²94,229, 677 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen östlich der L 151, am 06.09.2010 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Ibach (TK 8214/3, RW ³⁴29,919, HW ⁵²89,992, 1015 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen an schwach südwest-exponiertem Hang im Hotzenwald, am 05.09.2010 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Decticus verrucivorus* und *Stauroderus scalaris* sowie bei Kläranlage südlich Unterbach (TK 8214/3, RW ³⁴29,755, HW ⁵²88,260) in Talaaue mit Wiesen mittlerer Standorte, am 13.08.2011, nur einzelne Tiere (Individuendichte I: Einzeltier als Nymphe von BRANDT, mündl. Mitteilung).

Neufunde von *Mecostethus parapleurus* in der nördlichen Rheinniederung und im Kraichgau

Dettenheim-Rußheim (TK 6816/2, RW ³⁴60,555, HW ⁵⁴49,372; 102 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des NSG Erlich, Teilgebiet Obere Plänwiesen, am 16.09.2005 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Dettenheim-Rußheim (TK 6816/2, RW ³⁴60,090, HW ⁵⁴49,665; 100 m ü. NN), Salbei-Glatthafer- und Feuchtwiesen des NSG Erlich, Teilgebiet Westl. Plänwiesen, am 21.07.2009 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Chrysochraon dispar*.

Graben-Neudorf (TK 6816/2, RW ³⁴58,973, HW ⁵⁴46,537; 100 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des NSG Oberbruchwiesen, am 22.08.2001 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Linkenheim (TK 6816/3, RW ³⁴56,253, HW ⁵⁴42,800; 103 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des gepl. NSG Linkenheimer Rheinniederung, Teilgebiet Dammfeld/Salmengrund, am 23.08.2006 kleine Population (Individuendichte III: 6-10 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Hochstetten (TK 6816/3, RW ³⁴57,978, HW ⁵⁴45,347; 101 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen in Druckwassermulden des gepl. NSG Linkenheimer Rheinniederung, Teilgebiet Gradnausbruch, am 23.08.2006 sehr kleine Population (Individuendichte II: 2-5 Ex./200 m²) zusammen mit *Conocephalus dorsalis*, *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Karlsdorf-Neuthard (TK 6817/3, RW ³⁴66,505, HW ⁵⁴45,625; 110 m ü. NN), Feucht- und Nasswiese des LSG Saalbachniederung / Teilgebiet Neuwiesen, am 24.08.2003 große Population

(Individuendichte V: 21-50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*.

Kraichtal (TK 6818/3, RW ³⁴77,265, HW ⁵⁴44,420; 131 m ü. NN), Feucht- und Nasswiese des NSG Kraichbachniederung, am 13.08.2003 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*, *Chorthippus montanus*, *Chrysochraon dispar* und *Maculinea nausithous*.

Zaisenhausen (TK 6818/4, RW ³⁴87,320, HW ⁵⁴41,497; 176 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des NSG Kohlbachtal und angrenzende Gebiete, am 21.07.2009 kleine Population (Individuendichte III: 6-10 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Fundortbestätigungen

Dettenheim-Liedolsheim (TK 6816/1, RW ³⁴54,585, HW ⁵⁴48,095; 101 m ü. NN), Kohldistel-Glatthaferwiesen und Feuchtwiesen des gepl. NSG Dettenheimer Rheinniederung, Teilgebiet Fellach, am 30.08.2009 sehr große Population (Individuendichte VI: > 50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum* und *Chrysochraon dispar*.

Dettenheim-Liedolsheim (TK 6816/1, RW ³⁴56,153, HW ⁵⁴48,235; 99 m ü. NN), Salbei-Glatthaferwiesen und Feuchtwiesen des gepl. NSG Dettenheimer Rheinniederung, Teilgebiet Neuloch, am 21.08.2009 kleine Population (Individuendichte III: 6-10 Ex./200 m²) zusammen mit *Chrysochraon dispar*.

Graben-Neudorf (TK 6816/4, RW ³⁴59,113, HW ⁵⁴45,755; 101 m ü. NN), Feucht- und Nasswiesen des NSG Oberbruchwiesen, am 22.08.2001 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²) zusammen mit *Chrysochraon dispar*.

Karlsdorf-Neuthard (TK 6817/1, RW ³⁴66,935, HW ⁵⁴47,397; 110 m ü. NN), extensiv genutzte Feucht- und Nasswiese des LSG Saalbachniederung/Teilgebiet Seufzerwiesen, am 24.08.2003 mittelgroße Population (Individuendichte IV: 11-20 Ex./200 m²).

Karlsdorf-Neuthard (TK 6817/1, RW ³⁴66,055, HW ⁵⁴47,442; 108 m ü. NN), extensiv genutzte Feucht- und Nasswiese, Großseggenried und Hochstaudenflur des LSG Saalbachniederung/Teilgebiet Haarwäldchen, am 24.08.2003 sehr große Population (Individuendichte VI: > 50 Ex./200 m²) zusammen mit *Stethophyma grossum*.

Literatur

- BAUR, B., BAUR, H., ROESTI, CH. & ROESTI, D. (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. – 352 S.; Bern.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G. (1995): Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale; 383 S.; Lausanne.
- BRANDT, D. (1993): Pflanzensoziologische Untersuchungen im Grünland des Klettgaurückens mit einer Studie zum bewirtschaftungsabhängigen Vorkommen von Heuschrecken und Grillen. – Dipl.-Arbeit UNI Freiburg, 95 S.; Freiburg.
- DETZEL, P. (1992): Heuschrecken und ihre Verbreitung in Baden-Württemberg. – Arbeitsbl. Naturschutz (19): 1-64; Karlsruhe.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – 580 S.; Stuttgart.
- DETZEL, P. & SCHUMACHER, J. (2004): Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Feldberg – Belchen – Oberes Wiesental – Faunistische Untersuchungen: Heuschrecken. – Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, 48 S.; Freiburg.
- HAFNER, A. (1991): Missen im Landkreis Calw (1) – Floristisch-faunistische Erhebungen im „Heselwasen“. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **62**: 1-123; Karlsruhe.
- HAFNER, A. (1993): Heuschrecken der Oberreichenbacher Missen und deren Einnischung (Nordschwarzwald). – In: Missen im Landkreis Calw (2), Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **73**: 435-448; Karlsruhe.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2005): Heuschrecken und Fangschrecken vom Schwarzwald bis zur Rheinebene. – Naturschutz – Spectrum – Themen, **95**: 217-240; Karlsruhe.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2010): Heuschrecken der Rheinauen und ihre Reaktion auf ausgewählte LIFE-Maßnahmen. – In: „Lebendige Rheinauen – Natur, Kultur und LIFE am nördlichen Oberrhein“, Naturschutz – Spectrum – Themen, **98**: 420-431; Karlsruhe.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz; 401 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera). – In Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 2 Wirbellose. Naturschutz und Biologische Vielfalt (im Druck).
- NAKAMURA, K., ITO, Y., NAKAMURA, M., MATSUMOTO, T. & HAYAKAWA, K. (1971): Estimation of Population Productivity of *Parapleurus alliaceus* GERMAR (Orthoptera: Acridiidae) on an *Miscanthus sinensis* ANDERS. Grassland. – *Oecologia* **7**: 1-15.
- PFEIFER, A. P., NIEHUIS, M. & RENKER, C. (2011): Die Fang- und Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. – 677 S.; Mainz.
- SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. – 515 S.; Stuttgart.
- SEIBEL, M. (1994): Heuschreckenvorkommen auf ausgewählten – teils stark anthropogen beeinflussten – Untersuchungsflächen in der Stadt Luzern. – Diplomarbeit UNI Karlsruhe, 195 S.; Karlsruhe.
- TREIBER, R. (2000): Ausbreitung der Lauschschrecke (*Mecostethus alliaceus* GERMAR, 1817) im bayrischen Bodenseebcken. – Mitt. Bad. Landesverein Naturkunde u. Naturschutz N. F. **17**(3): 666-668; Freiburg.
- WEBER, J. & ZIMMERMANN, P. (1990): Neufunde der Südlichen Eichenschrecke *Meconema meridionale* in Baden-Württemberg. – *Carolinea*, **48**: 149-150; Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. (1993): Verbreitung der Heuschrecken in den Missen des Landkreises Calw. In: Missen im Landkreis Calw (2). – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **73**: 235 - 278; Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. (1997): Die Naturschutzgebiete im Landkreis Calw (Nordschwarzwald) - Beitrag zur Herpeto-, Heuschrecken- und Libellenfauna. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **71/72**(1): 327-377; Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. & HAFNER, A. (2005): Die Fang- und Heuschrecken der Naturschutzgebiete im Stadt- und Landkreis Karlsruhe. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, **75**: 285-304; Karlsruhe.

Autoren

- PETER ZIMMERMANN, Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 (Naturschutz und Landschaftspflege), Karl-Friedrich-Str. 17, 76247 Karlsruhe.
- ANGELIKA HAFNER, HaSKi-Naturerlebnis (email: naturbildarchiv.hafner@gmx.de), Lilienstr. 14, 76327 Pfinztal.



a) Verhält sich die Lauschschrecke (*Mecostethus parapleurus*) expansiv oder verlagert sie in Baden-Württemberg bedingt durch den globalen Klimawandel, durch Grundwasserabsenkung und durch großflächige Eingriffe (z.B. Polderbau) ihre Habitate?



b) Individuenreicher Lebensraum der Lauschschrecke im Hochschwarzwald (Zastlertal bei Oberried, 29.08.2010).



a) Talsenke mit Magerwiesen, Feucht- und Nasswiesen als Lebensraum der Lauschschrecke (Utzenfeld, 9.9.2010).



b) Talwiese um Pumpwerk bei Schönau mit Großseggenried, Feucht- und Nasswiesen sowie Hochstaudenflur mit individuenreicher Population der Lauch- und Sumpfschrecke (Schönau, 9.9.2010).

Erweiterung des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Hochholz-Kapellenbruch“

CHRISTOPH ALY & GABRIEL RÖSCH

Kurzfassung

Am 10. Februar 2011 konnte das Natur- und Landschaftsschutzgebiet (NSG/LSG) „Hochholz-Kapellenbruch“ 20 Jahre nach der ersten Ausweisung als Schutzgebiet mit einer neuen Verordnung versehen und um 121 ha NSG-Fläche erweitert werden. Zwanzig Jahre beharrliche Naturschutzarbeit hatten zu einer beeindruckenden naturschutzfachlichen Aufwertung dieses Teils der Kinzig-Murg-Rinne zwischen Malsch (bei Heidelberg) und Wiesloch geführt: wo 1991 noch überwiegend Ackerflächen auf anmoorigen Böden bestellt wurden, finden sich heute ausgedehnte Wiesen und Hochstaudenfluren. Weiter ist das Gebiet charakterisiert durch ein Grabensystem mit gut entwickelten Schilf- und Röhrichtsäumen sowie Schwarzerlen-Eschen-Auwälder und Eichen-Hainbuchen-Sternmierenwälder. Detaillierte vegetationskundliche Kartierungen (Rösch 2009) legten es nahe, nun auch den zentralen, bisher als LSG geführten Bereich des Gebietes als Naturschutzgebiet auszuweisen. Die Unterschutzstellung würdigt das Erreichte, richtet die land- und forstwirtschaftliche Nutzung auf das naturschutzfachliche Ziel aus, reduziert Störungen durch Freizeit-Aktivitäten und hilft, den zur Pflege dauerhaft erforderlichen Einsatz von Naturschutzmitteln zu sichern. Die Wiederbesiedlung mit gebietstypischen Vogelarten, die teilweise nur noch als Wintergäste zu beobachten waren, ist angelaufen und wird weiter beobachtet werden.

Abstract

20 years after the declaration of the nature reserve "Hochholz-Kapellenbruch", located in the communities Malsch, Rauenberg, St-Leon Rot and Wiesloch (Baden-Wuerttemberg, Germany), it was possible to expand the protection of the legal ordinance to additional 121 hectares. 1991, this area was in intensive agricultural use, which was made possible by drainage of the former bogs, swamps and wet meadows in 1933. Now, wet grasslands in extensive use replace most of the former fields. The trenches are held operational; they are accompanied by broad bands of rushes, sedges, and reed. Still in forestal use are *Stellario-Carpineum* oak-hornbeam forests and residual alluvial forests with *Alnus glutinosa*. The legal ordinance regulates the agricultural and forestal use, reduces the disturbances caused by leisure activities, and helps to secure the needed public money for landscape management. Typical and rare species of birds are present, some of them only during migration; their re-establishment as breeding species will be monitored.

Autoren

Dr. CHRISTOPH ALY, Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 55 – Naturschutz, Recht, 76247 Karlsruhe, Tel.: 0721-926-4362, E-Mail: christoph.aly@rpk.bwl.de.
GABRIEL RÖSCH, Alte Rathausgasse 4, 69254 Malsch, Tel.: 07253-24689, E-Mail: gabriel@roeschs.de.

1 Gebietsentwicklung, Schutzwürdigkeit

Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Hochholz-Kapellenbruch“ liegt östlich und westlich der Eisenbahntrasse Karlsruhe-Heidelberg zwischen den Ortschaften Wiesloch-Frauenweiler, St. Leon-Rot, Rauenberg-Malschenberg und Malsch. Es ist Teil der am Ende der Würm-Eiszeit entstandenen Kinzig-Murg-Rinne, die sich heute durch naturschutzfachlich wertvolle Feuchtgebiete wie das Weingartener Moor, den Bruchgraben bei Baden-Baden, das Federbachbruch, das Schiff-tunger Bruch oder das Rastatter Ried auszeichnet. Gewinn- und Wegnamen des rund 120 ha großen Kapellenbruchs weisen auf die Jahrhunderte alte Nutzung als Wiese oder Allmendweide hin („Bruchwiesen“, „Furtwiesen“, „Viehweg“ auf den Gemarkungen Rauenberg und Malsch).

1933 beendete die Anlage eines Entwässerungssystems durch den Reichsarbeitsdienst diese Nutzung, anstelle der Moore, Sümpfe und feuchten Wiesen entstanden Ackerflächen. Im Jahr 1991 wurde der zentrale Bereich des Gebietes zu ca. 90 % als Mais- oder Getreideacker genutzt und deshalb als „begleitendes LSG“ ausgewiesen, u. a. mit dem Schutzzweck der Extensivierung. Diese Extensivierung wurde in den vergangenen 20 Jahren Zug um Zug durch Flächenkauf, Pflege und Vertragsnaturschutz realisiert. Aktiv beteiligt waren die Kommunen, die Liegenschafts- und Naturschutzverwaltung des Landes und des Landkreises, sowie zahlreiche Vertreter des privaten und des Verbands-Naturschutzes.

Rund 85 % der 1991 noch als Acker genutzten Fläche sind heute Wiese. Dabei handelt es sich in erster Linie um Glatthaferwiesen, deren Artenzusammensetzung mit den gegebenen Nähr-

stoff- und Wasserverhältnissen variiert. Auf den trockeneren Kiesrücken finden sich grasreiche, noch artenarme Ausprägungen, während in den feuchteren Senken bereits artenreiche Formen zu finden sind, im Übergang zu binsen- und seggenreichen Nasswiesen und Flutrasen mit Flatter-, Glanz- und Blaugrüner Binse (*Juncus effusus*, *J. articulatus*, *J. inflexus*), Stumpfbliätiger Segge und Sumpfssegge (*Carex subnodulosus*, *C. acutiformis*), Wasserminze (*Mentha aquatica*), Gemeinem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) sowie zahlreichen weiteren Blütenpflanzen. Auf einer Wiesenfläche unterstreicht das Vorkommen des gefährdeten (Einstufung: BREUNIG & DEMUTH 1999) Fleischfarbenen Knabenkrauts (*Dactylorhiza incarnata*) das naturschutzfachliche Potential der Flächen.

Bemerkenswert sind die (wandernden) Altgrasstreifen, die im Rahmen des Vertragsnaturschutzes oder der beauftragten Pflege entstehen und die Flächen tierökologisch aufwerten. Insekten profitieren hier vom Blütenangebot auch zum Zeitpunkt der Heuernte, Spinnen haben durchgängig Gelegenheit zum Netzbau, zahlreiche Wirbeltiere wie Amphibien und Vögel finden ganzjährig Deckung.

Die extensive Wiesenführung erlaubt nun breite Übergänge zwischen Wiese und Waldrand bzw. Wiese und Fließgewässer, wo früher bis an die nutz- und befahrbare Grenze (und oft genug auch darüber hinaus) umgebrochen wurde. Hier wachsen heute Schilffelder, Röhrichte, Seggenriede und Hochstaudenfluren mit Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Wasser-Schwertillie (*Iris pseudacorus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), der Gewöhnlichen und der Salz-Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris* und *S. tabernaemontani*), Breit- und Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia* und *T. angustifolia*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Blutweiderich (*Lysimachia vulgaris*). Diese teilweise bis zu 50 m breiten Strukturen sind ein wesentliches, seit 1991 deutlich aufgewertetes Merkmal des Gebietes. Hier findet sich der Brut-, Deckungs- und Nahrungsraum für eine Vielzahl von Vogelarten und Lebensraum einer vielfältigen Spinnen- und Insektenwelt.

Die das Gebiet durchziehenden, langsam fließenden Gewässer – Alter und Neuer Kehrgraben sowie nördlicher Kahlbach – sind außerordentlich vielfältige Standorte der o. g. Röhrichte, Seggenriede und Schilffelder sowie von Kleinhöhrichtchen mit Aufrechtem Merk (*Berula erecta*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Ästigem Igelkolben

(*Sparganium erectum*). Bemerkenswert sind ausgedehnte Bestände der gefährdeten Wasserfeder (*Hottonia palustris*); die 1989 noch weit verbreitete Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) ist dagegen weitgehend verschwunden.

Zwischen dem bereits unter Naturschutz stehenden Wald westlich der Bahnlinie und den o. g. Wiesenflächen liegen etwa 32 ha Kommunalwald, dessen Aufnahme in das Naturschutzgebiet ebenfalls gelang. Auf den feuchten Standorten der Randsenke handelt es sich um Schwarzerlen-Eschen-Auwälder mit gut ausgebildeter Krautschicht: u. a. Wasser-Schwertillie (*Iris pseudacorus*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Bärlauch (*Allium ursinum*). Auf den trockeneren, lehmüberdeckten Kiesrücken stocken Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder mit Waldziest (*Stachys sylvatica*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*), Hoher Schlüsselblume (*Primula elatior*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*). Beide Waldtypen werden für Baden-Württemberg als schwer bzw. kaum regenerierbare, gefährdete Biotoptypen eingeordnet (BREUNIG 2002).

Die Entwicklung der Avifauna im Hochholz-Kapellenbruch ist gut dokumentiert¹. Aktuell sind 66 Brutvogelarten nachgewiesen, bei 6 weiteren Arten – darunter der in Baden-Württemberg stark gefährdete (Einstufungen auf der Roten Liste Baden-Württemberg (RL) nach HÖLZINGER et al. 2007²) Wendehals (*Jynx torquilla*) – besteht zumindest Brutverdacht. 33 Arten nutzen das Gebiet auf dem Zug und/oder als Nahrungsgast. Die folgende Darstellung beschränkt sich auf die Vorkommen in den Flächen, die aktuell zum Naturschutzgebiet aufgewertet wurden.

Entlang des Alten Kehrgrabens wurden Piroh (*Oriolus oriolus*, RL V), Turtel- und Hohltaube (*Streptopelia turtur*, *Columba palumbus*, RL V), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Weidenmeise (*Parus montanus*, RL V) nachgewiesen. In den benachbarten Rauenberger Wiesen brütet die Feldlerche (*Alauda arvensis*, RL 3) regelmäßig. Es ist zu erwarten, dass der Bereich mit den Jahren auch von Mittel- und Buntspecht (*Picoides medius*, *P. medius*, letzterer RL V), Grau- und Trauerschnäpper (*Muscicapa striata*, *Fidecula hypoleuca*, beide RL V) und weiteren Meisenarten besiedelt wird.

¹ Die hier genannten Nachweise verdanken wir GUIDO WALDMANN, Ketsch.

² es bedeutet: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste.

In den Hochstaudenfluren und Röhrichten sind – teilweise wieder, und teilweise in erstaunlicher Dichte – Feldschwirl (*Locustella naevia*, RL V), Sumpf- und Teichrohrsänger (*Acrocephalus palustris*, RL V, *A. scirpaceus*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*, RL V) sowie das Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) zu hören. Ursache hierfür ist ohne Zweifel die gute Entwicklung dieser grabenbegleitenden Säume, deren Pflege seit 1990 auf der Grundlage eines naturschutzfachlich optimierten Gewässerpflegeplans durchgeführt wird (KÖNIG 1990). Drossel- und Schilfrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*, *A. schoenobaenus*, beide RL 1) sowie das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, RL 1) und der Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*, RL 2) wurden in den 80er Jahren noch als Brutvögel nachgewiesen, eine Wiederbesiedlung des Gebietes wird erhofft. In den Gräben selbst kommt das Teichhuhn (*Gallinula chloropus*, RL 3) vor. Graureiher (*Ardea cinerea*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*, RL V, seit 2008 wieder Brutvogel, seit 2010 sogar mit zwei Paaren) nutzen hier die großen Bestände der Wasserfrösche als Nahrungsgrundlage.

Auf Wiesen und Gewässern sowie in den Röhrichten wurden während der Winterzeit u. a. folgende Arten nachgewiesen: Bekassine (*Gallinago gallinago*, RL 1), Grauammer (*Emberiza calandra*, RL 2), Grünschenkel (*Tringa nebularia*), Kanadagans (*Branta canadensis*), Kornweihe (*Circus cyaneus*, RL 1), Krickente (*Anas crecca*, RL 1), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*, RL 1), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*, RL 1) und Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*). Auch der Graukranich (*Grus grus*) hat das Gebiet in jüngerer Zeit als Ruheplatz während des Herbstzuges genutzt. Der Kiebitz (*Vanellus vanellus*, RL 2) war bis zum Jahr 2004 Brutvogel. Jedes Jahr tauchen brutbereite Altvögel auf, es kommt auch zu Brutversuchen, aber leider wurde seither keine erfolgreiche Brut beobachtet: Ausgerechnet eine besonders tief gelegene Fläche auf Gemarkung Malschenberg, die im Frühjahr regelmäßig unter Wasser steht und daher für die Vögel besonders attraktiv ist, wird noch als Acker genutzt.

Aus der Gruppe der Fledermäuse konnten folgende Waldarten nachgewiesen werden³: Großer und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, letzterer RL 2; Einstufung nach BRAUN

& DIETERLEN 2003), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*, RL 3), Großes Mausohr (*Myotis myotis*, RL 2), Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*, RL 3). Hinzu kommen Arten, die sich tagsüber in Gebäuden aufhalten und den Wald zur Jagd aufsuchen: Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*, RL 2), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, RL 3), Große oder Kleine Bartfledermaus, *Myotis brandtii*, RL 1, oder *M. mystacinus*, RL 3). Alle Arten überwinden während einer Nacht mit Leichtigkeit die Entfernungen zwischen den einzelnen Waldbereichen des Gebiets. Damit besitzt das Gebiet in der jetzt erreichten Ausdehnung eine artenreiche und überaus individuenreiche Fledermaus-Gesellschaft, die in hohem Maße schutzwürdig und schutzbedürftig ist.

Alle genannten Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie (ANONYMUS 2006) enthalten. Dies bedeutet, dass Störungen oder die Beseitigung von Höhlenbäumen auch im Zusammenhang mit ansonsten ordnungsgemäßer Forstwirtschaft nicht zulässig sind, sollte sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern (§ 44 (4) Bundesnaturschutzgesetz).

Eine Besonderheit im Herzen des Gebietes ist ein ehemaliges Gewerbegebiet auf Gemarkung Rauenberg. Ohne den erfolgreichen Flächenkauf durch die Kommune und das Land Baden-Württemberg wäre dieser Bereich durch die bereits geplante Wiederansiedlung von Industriebetrieben naturschutzfachlich völlig entwertet worden und zu einem zentralen Störfaktor im Schutzgebiet geworden. Heute ist der durch Kiesabbau entstandene und nun nicht wie geplant im Rahmen der „Rekultivierung“ verfüllte See ein vielfältiger Lebensraum mit reichhaltiger Unterwasser- und Ufervegetation. Er ist u. a. Lebensraum des Kamm-Molchs (*Triturus cristatus*; gefährdet nach LAUFER et al. 2007), der Malermuschel (*Unio pictorum*, gefährdet nach ANONYMUS 2008) und zahlreicher Libellenarten (Fischbesatz und angelsportliche Nutzung finden nicht statt). In angrenzenden Tümpeln laicht regelmäßig die Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*, gefährdet). Der vom Aussterben bedrohte Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) nutzt das Areal als Trittstein während des Zugs. Auf dem ehemaligen Industriegelände selbst hat sich – exemplarisch genannt für Bewohner sonniger, trockener Ruderalstandorte – die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*; ge-

³ Alle Fledermaus-Nachweise verdanken wir HANS-JOACHIM FISCHER, Walldorf.

fährdet nach DETZEL 1998) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*, Art der Vorwarnliste nach LAUFER et al. 2007) angesiedelt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Gebiet die Eigenschaften einer wegen ihrer Seltenheit, Vielfalt, besonderen Eigenart, natürlichen Ausstattung und hervorragenden Schönheit schützenswerten Landschaft in repräsentativer Weise besitzt. Auch die zentralen Flächen verfügen nun über eine schutzwürdige Ausstattung mit ausgedehnten Wiesen, Hochstaudenfluren und Sonderbiotopen, die u. a. Lebensraum gefährdeter Arten sind. Deren Zunahme ist zu erwarten, wenn es gelingt, die im Folgenden aufgeführten Gefährdungen fernzuhalten.

2 Schutzbedürftigkeit

Gefährdungen für dieses Gebiet sind:

- die Wiederaufnahme intensiver Wiesen- oder Ackernutzung mit der Folge der Verarmung oder des vollständigen Verlusts der Wiesengesellschaften;
- die Vertiefung oder das Mulchen der Gräben mit der Folge des Verschwindens der dort vorhandenen spezifischen Pflanzen- und Tierwelt und der Beeinträchtigung der gewässerbegleitenden Röhrichte, Schilffelder, Seggenriede und Hochstauden;
- die Entfernung von stehendem Totholz und Habitatbäumen mit der Folge des Verlusts der auf diese Strukturen angewiesenen Tierarten;
- die Pflanzung von standortfremden Bäumen mit Folge der Entwertung standortheimischer Wälder;
- die Störung durch Freizeit-Nutzungen mit der Folge des Verschwindens bzw. der Nicht-Ansiedlung störepfindlicher Brutvögel und
- die Ablagerung von Materialien oder das Abstellen von Fahrzeugen mit der Folge des Verlusts von Biotopflächen und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Teilweise standen diese Gefährdungen bereits durch die LSG-Verordnung unter Erlaubnisvorbehalt. Aktuelle Übertretungen wie das Auffüllen einer Ackerfläche oder das eigenmächtige Mulchen von Grabenrändern zeigten jedoch, dass dies nicht ernst genommen wurde.

Die Aufgabe von Nutzungen, die den Naturschutzziele widersprechen, kann die Verordnung nicht vorschreiben: Von der Möglichkeit der entschädigungspflichtigen Beschränkung des Eigentums gemäß § 68 (1) Bundesnaturschutzgesetz kann

im Zuge des Erlasses von Schutzgebietesverordnungen kein Gebrauch gemacht werden. Hier können nur die Eigentümerinnen – in diesem Fall sind dies die Gemeinden – durch entsprechende Pachtauflagen im Sinne des Schutzzwecks der Verordnung tätig werden. Die Honorierung dauerhafter Nutzungsverzichte über das Ökokonto der Gemeinden ist möglich (ANONYMUS 2010) und wird gegenwärtig angegangen.

Der im Gebiet mit guter Akzeptanz wahrgenommene Vertragsnaturschutz bietet keinen dauerhaften, über die 5-jährige Vertragslaufzeit hinausgehenden Schutz: Es steht dem Bewirtschafter der Flächen frei, die Verträge nach Ablauf zu verlängern oder nicht zu verlängern. In Zeiten guter Preise für Mais führt dies zum Umbruch von Wiesen, auf der sich im Laufe von 10 oder 15 Jahren und unter Einsatz öffentlicher Mittel bereits wieder vollwertige Wiesengesellschaften eingestellt hatten. Hier wird eine wesentliche Schwachstelle des Vertragsnaturschutzes deutlich: Einen zeitlich unbefristeten Schutz wie der Flächenkauf oder der Erlass einer entschädigungspflichtigen Beschränkung des Eigentums bietet er nicht.

Die Beibehaltung der forstwirtschaftlichen Nutzung begrenzt den Altholzanteil sowie die Anreicherung von stehendem Totholz („Urwaldcharakter“). Diese Begrenzung ist zwar keine Gefährdung des Waldes, wohl aber ein Verzicht auf die Ausschöpfung seines ökologischen Potentials. Bekannt und in Kapitel 1 genannt sind die Vorkommen von Fledermäusen: Ihnen, sowie einer Reihe von anderen Wirbeltierarten, bietet ein alter Wald in weitaus höherem Maße Versteck-, Rast- und Brutmöglichkeiten, als dies einem bewirtschafteten Wald möglich ist. Darüber hinaus wäre beispielhaft die große und überproportional gefährdete Gruppe der xylobionten Käfer zu nennen: Diese Arten leben schwerpunktmäßig in alten, teilweise abgestorbenen Bäumen; sowie die Gruppe der Baumpilze, die selbst wieder Lebensraum einer spezialisierten Gruppe von Käferarten sind. Daher wäre es naturschutzfachlich äußerst wünschenswert, wenn in den überwiegend standorttypischen Wäldern des Gebietes zu Gunsten des Habitatschutzes auf die wirtschaftlich orientierte Nutzung verzichtet werden könnte. Da dies in einer Verordnung nicht ohne Entschädigung festgelegt werden kann und in Baden-Württemberg dieser Weg nicht vorgesehen ist (siehe oben), sind auch hier die Gemeinden als Eigentümerinnen aufgerufen, diese Möglichkeit in eigener Verantwortung und zu Gunsten ihres Ökokontos in die Tat umzusetzen.

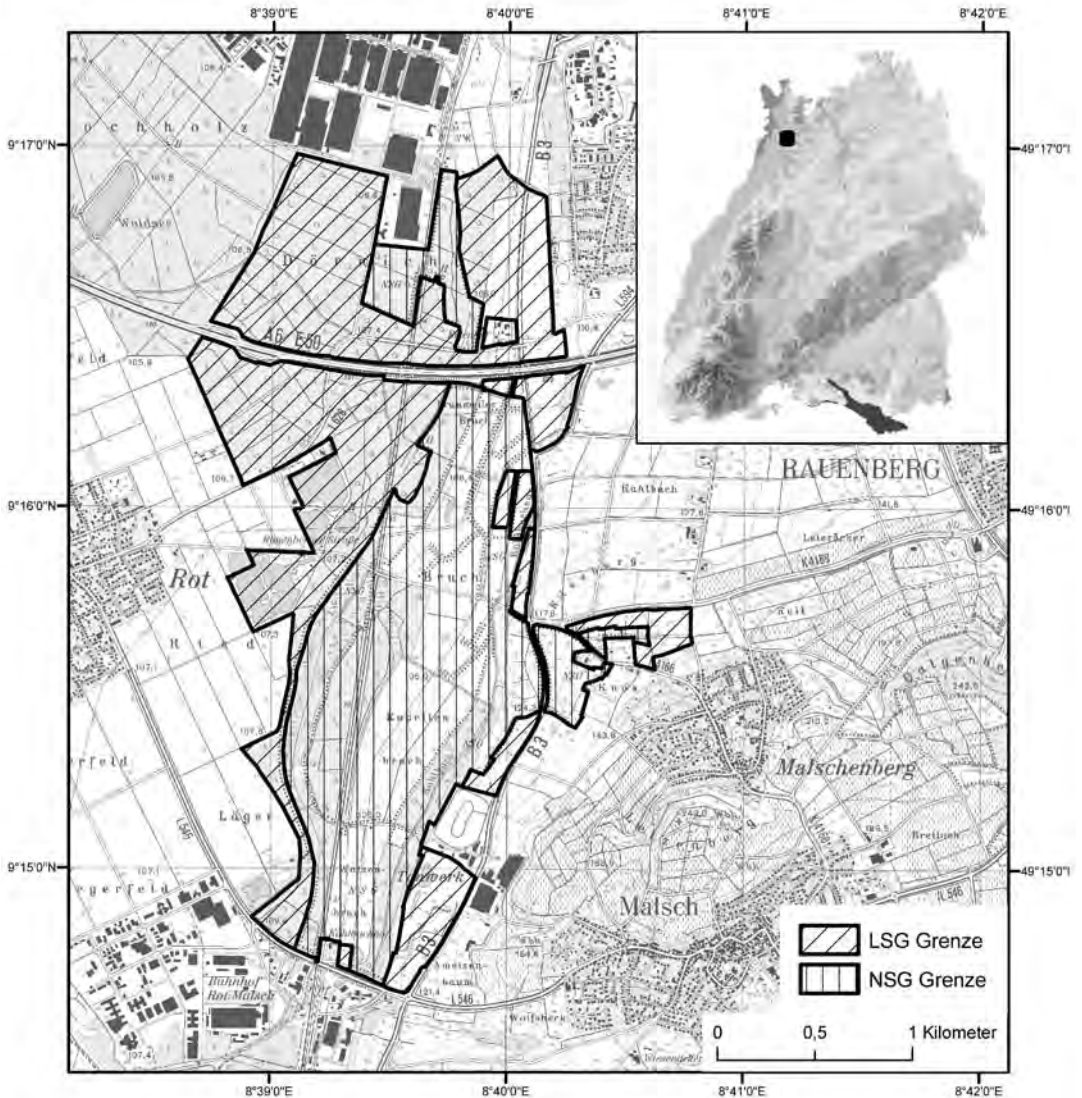


Abbildung 1. Lage und Übersichtskarte des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Hochholz-Kapellenbruch“. – Kartografie: Referat für Naturschutz und Landschaftspflege am RP Karlsruhe.

Die Forderung nach wirksamer Grabenreinigung begleitet die Naturschutzarbeit in diesem Gebiet seit zwei Jahrzehnten. Eine ökologische Belange berücksichtigende Vorgehensweise (nur einseitige, abschnittsweise Räumung, keine routinemäßige Sohlräumung, Krauten nur in der 39.-44. Kalenderwoche) wurde bereits 1990 erarbeitet und wird seitdem von den Gemeinden mit finanzieller Förderung durch

die Naturschutzverwaltung umgesetzt (KÖNIG 1990). Darüber hinaus wurde – nach nicht enden wollenden Klagen – gemeinsam ein hydrologisch-hydraulisches Gutachten in Auftrag gegeben, welches die Abfluss- und Grundwasserverhältnisse untersuchte und aufzeigte, dass nasse Äcker nicht auf eine unzureichende Grabenreinigung zurückzuführen sind (WALD & CORBE 2005).

3 Besondere Bestimmungen der Verordnung

Die Bestimmungen der Verordnungen zum bestehenden Naturschutzgebiet hatten sich im Wesentlichen bewährt. Präziser gefasst wurden die Bestimmungen zum Schutz des Gebietes vor störenden Freizeit-Nutzungen wie Einsatz von Luftsportgeräten oder Laufenlassen von Hunden. Insbesondere letzteres hat sich in den letzten Jahren zu einem ernststen Problem entwickelt („Hunde-Tourismus“ mit dem PKW). Die dadurch verursachten Störungen der Vogelwelt werden in der Regel von den Haltern nicht ernst genommen („der Hund macht doch nichts“). Im naturschutzfachlichen Kontext sind sie jedoch aus der Perspektive des Vogels zu bewerten: Bei ihm löst der querfeldein laufende Hund die Flucht aus, in deren Folge Gelege oder Jungvögel erkalten oder Nesträubern zum Opfer fallen können. An regelmäßig nur bestimmten Linien (Wegen) folgende Hunde können sich die Brutvögel hingegen anpassen.

Die Bestimmungen zur forstlichen Nutzung wurden stärker auf das naturschutzfachliche Ziel – Förderung standortheimischer Wälder – ausgerichtet. Deshalb wurde die bisherige Bestimmung der Maximalgröße eines Kahlhiebs und die Fixierung auf die Naturverjüngung fallen gelassen: Zur Beseitigung standortfremder Forste kann ein Kahlhieb mit nachfolgender Pflanzung standorttypischer Gehölze naturschutzfachlich sinnvoll sein. Kahlhiebs dürfen jedoch nur noch zur Bewirtschaftung standortfremder Forste durchgeführt werden, nur standortheimische Gehölze dürfen gepflanzt werden. Altholzinseln, Habitatbäume und Totholz sollen „in einem mit den Anforderungen des Naturschutzes und einer naturnahen Waldbewirtschaftung vereinbaren Umfang“ erhalten werden: Es wird also auch weiter auf eine fruchtbare Zusammenarbeit von Forst- und Naturschutzverwaltung ankommen.

Die „ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung“ bleibt auch in diesem Naturschutzgebiet weiter zulässig; nicht zulässig ist der Umbruch von Grünland, die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln außerhalb von Ackerland und die Gülledüngung der Wiesen.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt: den zahlreichen privaten und in Naturschutzverbänden tätigen Naturfreunden (die erweiterte Unterschutzstellung konnte allein mit ehrenamtlich erhobenen Daten durchgeführt werden!), die das Gebiet teilweise seit Jahrzehnten sehr sachkun-

dig beobachten, darüber auch in der Presse berichten und Exkursionen anbieten; den Kolleginnen und Kollegen, die in Kommunen, Landkreis- und Landesverwaltung alles dafür getan haben, das Gebiet durch Pflege, Flächenkauf und Extensivierung voranzubringen; den Kommunen, die das Unterschutzstellungsverfahren begrüßt und unterstützt haben.

Literatur

- ANONYMUS (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. EG Nr. L 363 S. 368).
- ANONYMUS (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz, **12**: S. 3-185.
- ANONYMUS (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010, GBl. 2010, S. 1089.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. – 687 S.; Stuttgart (Ulmer).
- BREUNIG, T. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, **74**: 259-308.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz, **2**: 3-161.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – 580 S.; Stuttgart (Ulmer).
- HÖLZINGER et al. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung, Stand 31.12.2004. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz, **11**: 3-171.
- KÖNIG, A. (1990): Gewässerpflegeplan für das Kehrgrabensystem im gepl. Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Hochholz-Kapellenbruch“. – 46 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe.
- LAUFER, H. et al. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – 807 S.; Stuttgart (Ulmer).
- RÖSCH, G. (2009): Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Hochholz-Kapellenbruch“: Landschaftskundlich-vegetationsökologische Untersuchung mit einer Bewertung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. – 130 S.; unveröffentlichte Diplomarbeit, Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie der Universität Hohenheim.
- WALD, J. & CORBE, J. (2005): Hydrologisch-hydraulische Untersuchung des Kehrgrabensystems im Bereich des NSG/LSG „Hochholz-Kapellenbruch“ bei Rauenberg und des Kehrgrabens im Bereich von St. Leon-Rot. – 51 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Gemeinden Bad Schönborn, Malsch, Rauenberg, St. Leon-Rot und Wiesloch.

a) Blick vom Storchenhorst in Richtung Osten (quer über die Kinzig-Murg-Rinne), im Hintergrund der Letzenberg mit der Ortschaft Malschenberg. – Foto: H. PFEIFER.



b) Blick von einem Hochsitz nach Norden in Richtung der Kinzig-Murg-Rinne, Gemarkung Malsch. – Foto: G. RÖSCH.



c) Wiesen und Weidengehölz auf Gemarkung Malschenberg, im Vordergrund ein Graben mit Schmalblättrigem Rohrkolben. – Foto: B. MARTENS-ALY.





a) Kuckuckslichtnelken auf einer Feuchtwiese, Gemarkung Rauenberg. – Foto: B. MARTENS-ALY.



b) Altgras-Streifen (ganzjährig stehbleibend) in einer Wiese auf Gemarkung Malsch. – Foto: G. RÖSCH.



c) Gute Entwicklung der Hochstaudenflur am optimal gepflegten Kehrgraben, Gemarkung Malsch. – Foto: G. RÖSCH.

a) Vor der Rekulivierung gerettete
Kiesgrube auf Gemarkung Rauenberg.
– Foto: B. MARTENS-ALY.




b) Schilf, Wasser-Schwertlilie, Blutweiderich und Gilbweiderich auf ehemaliger Ackerfläche (!) auf Gemarkung Malsch. – Foto: G. RÖSCH.



c) Erlenbruchwald auf Gemarkung Malsch. – Foto: B. MARTENS-ALY.





Natur- und Landschaftsschutzgebiet Hochholz- Kapellenbruch

Liebe Besucherinnen und Besucher!

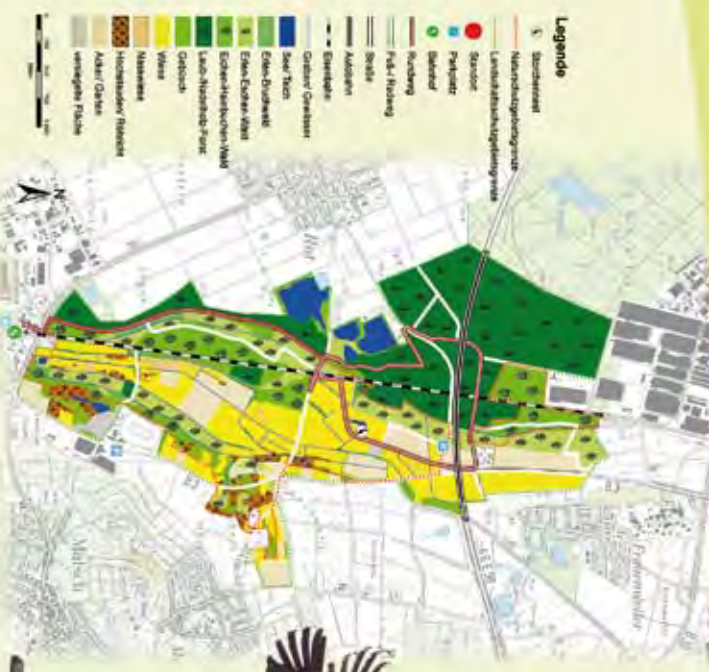
Am Ende der letzten Eiszeit, 10.000 Jahre vor unserer Zeit, flossen die Schotterkwiell-Flüsse Kobyl und Murg durch die vor ihnen liegende Ebene parallel zum Rhein. Die Strome schufen ein breites Flussbett mit Sümpfen, Auwäldern und unterschiedlichen Abhängungen. Bemerkenswert ist die Fließrichtung der heutigen Gärten mit einem sehr geringen Gefälle nach Süden, entgegen der Strömung des Rheins (daher der Name „Kehlträger“).

Garten- und Wegnamen wie „Bruchweiser“ und „Vaherweg“ weisen auf die jahrhundertalte Nutzung als Weide oder Almweide hin. Heute ist dieser Zustand - nach einer Epoche der Ackernutzung im 20. Jahrhundert - fast wieder hergestellt. Eingeträufelt von sumpfigen Auwäldern und artreichen Eichen-Hainbuchenwäldern bilden trockene „Weidenbüschel“ und flache Senken mit Birnen und Saggern ein reizvolles Mosaik. Schwarzwildchen trüben hier auf ihren Bodenschichten, während auch bald wieder Kobolz, Braunwäldchen und Blausasse. Seit 2008 stellt der Weistoch auf dem Mast, den Naturfreunde aufgestellt haben.

Gezeit geschmorte Altgrasstreifen, Schwemmler, Röhrichte und Hochstaudenfluren entlang der Gärten sind Lebensraum einer vielfältigen Tierwelt. Vielleicht hören Sie Vögel wie das zierliche Hoch- und Stumpfotträlper eringen oder entdecken vom Weg aus Insekten, Spinnen, Schnecken oder Amphibien!

Legende

- Stützweiser
- Naturdenkmal
- Landschaftsbegegnungsweg
- Stöckle
- Parkett
- Bänkel
- Riedweg
- Fuß-/Rideweg
- Straße
- Ackerweg
- Eisenbahn
- Grenz-/Gemarkt
- See, Teich
- Eichen-Buschweid
- Eichen-Kiefern-Wald
- Eichen-Hainbuchen-Wald
- Grünbuch
- Weide
- Weideness
- Hochstaudenfluren
- Acker/Garten
- versiegnete Flächen



Baden-Württemberg
REIZ FÜR NATURENSCHUTZ UND NACHWACHSUNG

Ihr Beitrag zum Schutz des Hochholz-Kapellenbruchs:


Wurden Sie auf dem Gelände Müll mitbringen? Müll ist nicht erlaubt! Müll mitnehmen!

Bitte nicht füttern! Fütterung von Wildtieren ist verboten!

Bitte nicht rauchen! Rauchen ist auf dem Gelände verboten!

Bitte keine Hunde mitbringen! Hunde sind auf dem Gelände verboten!

Vielen Dank!



Städtische Naturschutzverwaltung
Baden-Württemberg

Informationstafel für Besucher: – Kartografie und Design: G. Rosch, Text: C. Aly, Layout: K. MANGELS.

Der „Alte Flugplatz Karlsruhe“ – ein neues Naturschutzgebiet

PETER ZIMMERMANN

Kurzfassung

Das Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“ liegt im Norden des Karlsruher Stadtgebietes auf Flugsandflächen und einer Binnendüne. Aufgrund der sandigen, nährstoffarmen und trockenen Böden, durch eine seit Jahrzehnten durchgeführte extensive Nutzung, aufgrund der Großflächigkeit sowie der Umzäunung des Geländes entwickelte sich auf dem 70 ha großen Areal neben dem Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten und besonders seltener Pflanzengesellschaften ein wertvoller Lebensraum für viele auf Sandstandorte spezialisierte Insekten- und Spinnenarten sowie für eine große Zahl an Vogelarten, die das Gebiet als Brut- und Nahrungshabitat nutzen. Die Schutzwürdigkeit wird auch durch die bereits bestehenden Schutzkategorien (Natura 2000-Gebiet, § 32-Biotope) verdeutlicht. Die insbesondere für städtische Gebiete hohe Vielfalt der Fauna und Flora des Geländes werden durch die Unterschutzstellung bewahrt, seine Lebensräume gepflegt und entwickelt.

Abstract

The 'Old Karlsruhe Airfield' – a new nature conservation area

The 'Old Karlsruhe Airfield' nature conservation site is situated to the north of urban Karlsruhe, on Aeolian sand sites and an interior dune. A combination of the sandy, nutrient-poor and dry soils, the non-intensive use of the land over a number of decades, the large expanse of the area and fencing have allowed endangered plant species and especially rare plant associations to flourish across the 70 ha site. These factors have also facilitated the development of a valuable habitat for many insect and spider species specially adapted to sandy sites, as well as a large number of bird species that avail of the area as a brood habitat and as a place where their nutritional needs are met. The site's protection value is underlined by the existing protection categories (Natura 2000 Site, § 32 Biotope). The great diversity of flora and fauna, which is especially high for an urban area, will be safeguarded by the designation of the site as a protected area, and its habitats tended and developed.

Autor

PETER ZIMMERMANN, Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 (Naturschutz und Landschaftspflege), Karl-Friedrich-Str. 17, 76247 Karlsruhe.

Einleitung

Noch vor 190 Jahren nutzten ihn badische Soldaten als Exerzierplatz, vor rund 100 Jahren war er Ankerplatz für Luftschiffe und von Anfang der 50er Jahre bis 1993 war er der Flugplatz für die amerikanischen Streitkräfte – der „Alte Flugplatz Karlsruhe“. Danach sollte das offene, zentral in Karlsruhe gelegene Gelände bebaut werden. Doch weil das Areal meist beweidet, gemäht und nie gedüngt wurde, entwickelten sich einzigartige Sand- und Magerrasen, die vielen seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten wertvollen Lebensraum bieten – und das mitten in der Stadt. Die Stadt Karlsruhe erließ 2003 zum Schutz des Gebiets vor Bebauung und Verbuschung eine Allgemeinverfügung. Zwei Jahre später nahm die EU einen Großteil der Fläche in ihr europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000 auf. Der Karlsruher Stadtrat erkannte die Schutzbedürftigkeit und Schutzwürdigkeit des Gebiets und beantragte beim Regierungspräsidium Karlsruhe die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Dass die Unterschutzstellung von allen politischen Parteien getragen wurde, zeigt sich auch am Abstimmungsergebnis: keine Gegenstimme, nur eine Enthaltung und sonst breite Zustimmung. Möglich war dies, weil von Seiten der Naturschutzverbände, der Naturschutzverwaltung und vor allem vom Umweltamt der Stadt Karlsruhe eine sehr positive, bürgernahe Informationsarbeit geleistet wurde. Die Integration der umliegenden Schulen, Schulklassen und Schüler bei Pflegemaßnahmen und Führungen führte bald zu einem hohen Bekanntheitsgrad dieses Kleinods. So konnte die „Karlsruher Steppe“ im Jahr 2010 vom Regierungspräsidium Karlsruhe als Naturschutzgebiet (NSG) verordnet und gemeinsam von Regierungspräsident Dr. KÜHNER und Oberbürgermeister FENRICH der Bevölkerung übergeben werden.

Lage, Größe und Abgrenzung

Das NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ liegt im Norden von Karlsruhe innerhalb der Stadt auf 113 bis 116 m über Normalnull. Die Gesamtfläche des Schutzgebietes beträgt rund 70 ha, damit zählt es zu den größeren Naturschutzgebieten in Baden-Württemberg. Das gesamte Gebiet befindet sich auf dem Gemeindegebiet der Stadt Karlsruhe, verteilt auf die Gemarkungen Neureut (ca. 13 ha) und Karlsruhe (ca. 56 ha). Im Westen wird es von der Trasse der Karlsruher Straßenbahn sowie dem Karlsruher Stadtteil Nordweststadt begrenzt und im Osten durch den Nord-Süd-Verlauf des Zaunes sowie die angrenzende Bebauung. Die nordöstliche Grenze wird von dem Siedlungsgebiet „Heide“ gebildet. Im Süden grenzt es an die Hardtwald-Siedlung.

Naturraum, Geologie und Klima

Das Gelände ist weithin eben, nur am Nordostrand liegt ein kleiner Teil einer bis drei Meter hohen Binnendüne. Diese setzt sich nach Westen deutlich vom angrenzenden Gelände ab, geht nach Süden jedoch unscharf in eine Flugsanddecke über, die in der Ebene ausstreicht. Das Gebiet befindet sich im nördlichen Oberrhein-Tiefland mit der naturräumlichen Haupteinheit „Hardtebene“ (223) und der Untereinheit „Karlsruher Hardt“ (223.4) (SCHMITHÜSEN 1952).

Seine Entstehung verdankt der Hardtrücken nacheiszeitlichen Naturkräften: Südwestwinde verfrachteten damals große Mengen feinkörnigen Materials aus den freiliegenden Schotterebenen des Rheinstroms und lagerten die mitgeführten Teilchen entsprechend ihrer Größe unterschiedlich ab. Während die sehr feinen Teilchen im fernerer Hügelland als Löss niedergingen, lagerten sich die schwereren Sande auf den Niederterrassen in Form von Flugsanddecken und Binnendünen ab. Der größte Teil des Naturschutzgebietes „Alter Flugplatz Karlsruhe“ besteht aus solch einer Flugsanddecke, im Norden ist ein Rest eines Dünenrückens erhalten.

Die Sande sind sehr durchlässig und daher von Trockenheit und Nährstoffarmut geprägt. Zusätzlich sind für sandige Böden große Temperaturschwankungen mit sehr rascher Erhitzung und Abkühlung charakteristisch: Bei Sonneneinstrahlung wärmen sie sich schnell auf, während in der Nacht die Temperatur genauso schnell wieder absinkt. Diese extremen Bedingungen sind dafür ausschlaggebend, dass eine Humusanrei-

cherung und damit eine Bodenbildung nur sehr langsam und auf den bewegten, sich oft umlagernden Sanden der Binnendünen fast gar nicht stattgefunden hat. Die Sande sind heute stark entkalkt und daher weitgehend sauer, die Entkalkung reicht bis auf wenige Ausnahmen in ein bis drei Meter Tiefe. Das Grundwasser ist aufgrund des hohen Grundwasserabstands für die Vegetation fast nicht verfügbar, es wird nur von einzelnen tief wurzelnden Arten genutzt.

Karlsruhe liegt im Übergangsbereich von ozeanischem zu kontinental getöntem Klima. Der kälteste Monat ist der Januar mit einem Monatsmittel der Lufttemperatur von 1 °C. Am wärmsten ist der Juli mit einem Monatsmittel von 19,2 °C. Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 10 °C. In den niederschlagsreichsten Monaten Juni bis August liegen die Niederschlagswerte zwischen 75 und 80 mm. Sie sind somit mehr als die Hälfte höher als in den niederschlagsärmsten Monaten Februar und März mit jeweils knapp 50 mm. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt 755 mm (HÖSCHELE & KALB 1988). Wegen der Durchlässigkeit des Bodens haben die hohen Sommerniederschläge aber wenig Einfluss auf die Ausprägung des Trockenstandorts.

Schutzwürdigkeit

Natura 2000, Biotopkartierung, Regionalplan

Ein Großteil des Naturschutzgebietes (rund 70 %) wurde aufgrund des Vorkommens von europaweit seltenen Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft (SSYMANK et al. 1998) als Natura-2000-Gebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“ (6916-341) gemeldet (Tabelle 1).

In dem Gebiet liegen laut § 32-Kartierung (NatSchG BW 2005) von 1993 sechs geschützte Biotope. Sie haben eine Gesamtfläche von ca. 47 ha und haben 67 % Anteil an der gesamten Naturschutzgebietsfläche. Die Biotoptypen sind auch nach dem neuen Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010) geschützt.

Der aktuell gültige Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003) zeichnet den überwiegenden Teil des Gebiets als „schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege“ aus.

Landeskundliche Besonderheiten

Nach der weitgehenden Rodung der vermutlich bis zum Mittelalter auf dem Hardtrücken vorhandenen Eichen-Buchenwälder (potentielle natür-

liche Vegetation; MÜLLER 1974) wurden die nur zeitweise als Acker nutzbaren Flugsand- und Binnendünenflächen vielerorts lange Zeit mit Ziegen und Schafen beweidet und dadurch offen gehalten. Auf diese Weise entstanden am Oberrhein zahlreiche großflächige, magere Wiesen und Weiden. Bemühungen, das Gelände gewinnbringend landwirtschaftlich zu nutzen, waren meist erfolglos, da Nährstoffe aus den extrem durchlässigen Sandböden schnell ausgewaschen werden. Der zunehmende Rückgang der immer unwirtschaftlicher werdenden Schafbeweidung führte später in vielen Fällen dazu, dass diese großen freien Sandflächen mit Kiefern aufgeforstet wurden.

Anfang des 19. Jahrhunderts wurde die dünn bewaldete Fläche am Rande der Stadt Karlsruhe gerodet, sie diente dann als Übungsstandort für Regimenter, die in benachbarten Kasernen untergebracht waren, und war so bis zum Beginn des Ersten Weltkriegs in militärischer Nutzung. Danach lag das Gelände zunächst brach und wurde als Schafweide genutzt. Teilweise entstanden auch Kleingartenparzellen und Sportflächen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg bauten die amerikanischen Streitkräfte das Gebiet als Flug- und Truppenübungsplatz aus und nutzten die Flächen bis 1993.

Seit 2001 ist der „Alte Flugplatz Karlsruhe“ auf einem ausgewiesenen Rundweg für Besucher geöffnet. Die Magerrasen im Südteil werden seitdem im Auftrag der Naturschutzverwaltung gemäht. Im Norden des Geländes weiden seit einigen Jahren mehrere Esel (vgl. Tafel 1 und 2) und Ziegen. Beide Maßnahmen führen zur Erhaltung und Förderung der seltenen Lebensraumtypen. Eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt derzeit nicht und soll auch in Zukunft nicht stattfinden.

Biotope, Flora und Vegetation

Das NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ weist eine große Anzahl an Lebensraumtypen – auch FFH-Lebensraumtypen – auf. Ein Großteil der Lebensräume gilt als gefährdet und ist nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes und § 32 des Naturschutzgesetzes von Baden-Württemberg geschützt.

Tabelle 1. Lebensraumtypen innerhalb des NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“.

Erläuterung: FFH-Status nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (SSYMANEK et al. 1998): Anhang I = Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen: x = FFH-Lebensraumtyp, x = prioritärer FFH-Lebensraumtyp; §-32-Status nach § 32 NatSchG: § = besonders geschützter Lebensraumtyp nach dem Naturschutzgesetz (NatSchG) von Baden-Württemberg; RL-Status = Rote Liste-Status: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002b): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht gefährdet.

Lebensraumtyp	FFH - Status	§ 32 - Status	RL - Status	Fläche (ha)
Ausdauernde Ruderalvegetation trockenw. Standorte	-	-	V	1,40
Bodendecker-Anpflanzung	-	-	-	0,08
Borstgrasrasen	x	§	2	27,35
Brombeer-Gestrüpp	-	-	-	8,08
Dominanzbestand	-	-	-	1,13
Feldhecke	-	z.T. §	bis 3	0,24
Grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation	-	-	-	6,38
Magerrasen bodensaurer Standorte	-	§	3	9,82
Magerwiese mittlerer Standorte	x	-	3	1,48
Naturfernes Kleingewässer	-	-	-	0,01
Sandrasen	x	§	2	9,41
Silbergras-Rasen	x	-	2	1,24
Sukzessionswald aus Laubbäumen	-	-	-	2,39
Unbefestigte Wege und Flächen	-	-	-	1,11
Völlig versiegelte Fläche	-	-	-	< 0,01

Geprägt wurde die Entwicklung der Vegetation von den Bodenverhältnissen und der Nutzungsform, die auf dem Flugplatz jahrzehntelang durchgeführt wurde. Die trockenen, nährstoffarmen und weitgehend sauren Standorte, die auf der Binnendüne außerdem durch das Auftreten sehr lockerer Sande gekennzeichnet sind, lassen nur solche Pflanzen gedeihen, die sich an diese besonderen Bedingungen angepasst haben. Diese bilden besonders charakteristische Pflanzengesellschaften.

Die Bewirtschaftung des Geländes beschränkte sich vor allem in den letzten Jahrzehnten auf das für den militärischen Betrieb notwendige Kurzhalten der Vegetationsdecke durch Mahd und extensive Schafbeweidung; gedüngt wurde nicht. Auf diese Weise waren die Flächen nur geringen Nährstoffeinträgen ausgesetzt, und eine Wiederbewaldung wurde verhindert. Durch die auf dem Gelände zahlreich vorhandenen Kaninchen, durch mechanische Störungen und im Wesentlichen durch den Tritt der weidenden Schafe entstanden darüber hinaus immer wieder neue Bodenverwundungen, die für lockere und offene Sandstellen sorgten.

Sandrasen-Gesellschaften

Die lockeren, bewegten Sande der Binnendüne und die durch die Nutzung entstandenen Bodenverwundungen waren die Voraussetzung für die Entwicklung der an nährstoffarme, trockene und wenig verfestigte Standorte angepassten Sandrasen-Gesellschaften. Diese sind deshalb im Gebiet vor allem im nördlichen Teil auf dem Dünenbereich verbreitet. Kleinräumige Wechsel in der Oberflächenbeschaffenheit lassen die Sandrasen in einem Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen (Sukzessionsstadien) und damit wechselnder Artenzusammensetzung auftreten. Als typische Vertreter sind der Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) (vgl. Tafel 3; RL BW: 2; Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang), das Silbergras (*Corynephorus canescens*) (RL BW: 3), der Scharfe Mauerpfeffer (*Sedum acre*) sowie der Frühe (*Aira praecox*) (RL BW: 3) und der Nelken-Schmielenhafer (*Aira caryophyllea*) (RL BW: V) zu nennen.

Magerrasen

Durch geschlossene, dichtere Vegetationsbestände charakterisiert sind die Pflanzengesellschaften „bodensaure Magerrasen“. Sie sind im Ablauf der Sukzessionsentwicklung die „Nachfolger“ der Sandrasen auf denjenigen Böden, die

längere Zeit nicht mehr bewegt oder aufgerissen wurden und daher durch Humusanreicherung in der Bodenbildung etwas weiter fortgeschritten sind. Diese Bedingungen waren insbesondere auf den schon früh konsolidierten Sanden der Flugsandflächen gegeben.

Typisch ausgeprägte Magerrasen, die von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) und von Schafschwingel (*Festuca ovina*) dominiert werden, haben im südlichen Teil des Schutzgebietes ihren Verbreitungsschwerpunkt. Eine große Anzahl typischer Arten der Magerrasen kommen hier vor, wie zum Beispiel die in der Roten Liste Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste geführten Arten Berg-Sandrapunzel (*Jasione montana*) und Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*). An lückigen Stellen sind bodensaure Magerrasen kleinräumig mit Sandrasen verzahnt.

Borstgrasrasen

Das Borstgras (*Nardus stricta*; vgl. Tafel 3), das nur noch in den Hochlagen des Schwarzwaldes und bei Baden-Baden größere Vorkommen besitzt, war früher auch in der Rheinebene auf sandigen, mageren Wiesen und Weiden weit verbreitet, heute ist es eine besondere Rarität. Das Borstgras auf dem „Alten Flugplatz“ ist das größte Vorkommen im gesamten Stadt- und Landkreis Karlsruhe und daher einzigartig. Die Borstgrasrasen erfüllen eine besondere Funktion als Lebensraum etlicher naturschutzfachlich wertbestimmender Artengruppen und sind somit ein „Leitbiotoptyp“ des Gebiets. Sie sind Wuchsort der wertbestimmenden Pflanzenarten der Borstgrasrasen, Magerrasen und Sandrasen. Sie sind außerdem Lebensraum seltener Insekten- (Nachtfalter, Heuschrecken, Stechimmen) und Vogelarten der offenen bis halboffenen Heidellandschaft.

Ruderal-Fluren

Verzahnt mit den Magerrasen sind an einzelnen Stellen Pflanzengesellschaften, die als Ruderal-Fluren bezeichnet werden. Sie haben sich dort entwickelt, wo Fremdmaterial aufgebracht wurde. Die Ruderalgesellschaften sind im Schutzgebiet zum Teil außerordentlich artenreich. Teilweise zählen die Bestände, insbesondere wegen ihrer Nachbarschaft zu Magerasen und Sandfluren, zu den für Wildbienen wichtigsten Lebensräumen des Gebietes.

Gehölze

Gehölze haben sich im Gebiet besonders im nördlichsten Teil angesiedelt. Leider ist an diesen

Beständen – neben anderen nicht einheimischen Bäumen – die amerikanische Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) beteiligt, die sich vor allem bei fehlender Nutzung oder Pflege schnell und aggressiv ausbreiten kann. Als wertvoll einzustufen sind die Feldgehölze aus Birken, Feldulmen und Stieleichen. Hervorzuheben sind hier die für trockene Standorte besonders typischen Ginsterbestände, die nach dem Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (2005) ebenfalls als „besonders geschützte Biotope“ gelten und darüber hinaus bevorzugter Brut- und Revierplatz des Schwarzkehlchens sind.

Brombeergestrüpp

In Teilbereichen des Geländes hat sich Brombeergestrüpp ausbreitet. Die Brombeeren (*Rubus sectio Rubus*) sind für das Gebiet – solange sie nicht dominieren – eine wertvolle Bereicherung. So bieten sie einigen Singvogelarten (z.B. der Dorngrasmücke) Nistgelegenheiten, geben Insekten Nektar bzw. im Herbst Saft und schaffen Nistmöglichkeiten für stängelbewohnende Wildbienen (BREUNIG 2000).

Fauna

Vögel

Aus dem Gebiet sind rund 90 Vogel-Arten bekannt. Davon stehen 41 Arten auf der Roten Liste Baden-Württembergs (Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang). Zehn Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (SSYMANK et al. 1998) wurden nachgewiesen. Etwa die Hälfte der Arten nutzt das Gelände sowohl als Brut- als auch als Nahrungshabitat, die andere Hälfte nur als Nahrungshabitat.

Das weite, offene Gelände mit mäßig dichten bis schütterten Grasflächen, die mit einzelnen, unterschiedlich strukturierten Gehölzen durchsetzt sind, ist vor allem für Vogelarten mit Verbreitungsschwerpunkt in der offenen bis halboffenen Heidelandschaft ein idealer Lebensraum. Dementsprechend gehört auch eine große Zahl der beobachteten Arten zu dieser Gruppe. Der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und das Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), die beide hier schon gebrütet haben, gehen auf den Freiflächen auf Nahrungssuche. Sie finden hier ebenso einen Lebensraum wie das stark gefährdete Rebhuhn (*Perdix perdix*) und die vom Aussterben bedrohte Haubenlerche (*Galerida crista-*

ta). Zehn Greifvogelarten finden auf dem weiten Gelände ein ideales Jagdrevier. Dazu gehören beispielsweise der Baumfalke (*Falco subbuteo*), der Wespenbussard (*Pernis apivorus*; vgl. Tafel 2) oder der Wanderfalke (*Falco peregrinus*) (GÖRZE 2010, GRAMLICH 2011, WEBER 2004).

Amphibien und Reptilien

Auf dem Areal des „Alten Flugplatzes“ wurden zwei streng geschützte Amphibien- und zwei streng geschützte Reptilienarten (alle FFH-Arten, Anhang IV; SSYMANK et al. 1998) nachgewiesen. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*; vgl. Tafel 4) nutzen als thermophile Arten die offenen Sand- und lockeren Magerrasenflächen als Sonnenplätze. Als Verstecke dienen die Brombeergestrüppe und Gehölzinseln. Nur sporadisch treten die zwei Steppenarten Wechsel- und Kreuzkröte (*Bufo viridis* und *B. calamita*) auf (WOLSBECK 1988, ZIMMERMANN 2010).

Stechimmen

Im Gebiet wurden über 70 Stechimmen-Arten erhoben. Stark vertreten sind mit 33 Arten die Grabwespen sowie mit 32 Arten die Wildbienen. Meist handelt es sich um wärmeliebende Arten, die zum Bau ihrer Nisthöhlen auf offene, trockene Sandböden unterschiedlichen Verfestigungsgrades angewiesen sind. Günstige Verhältnisse finden sie daher vor allem im Norden des Flugplatzgeländes, mit großflächigen, zum Teil schütterten Sandrasen und besonders wärmebegünstigten Verhältnissen auf der Binnendüne. Auch in Bezug auf ihre Nahrung sind einige Arten stark spezialisiert. So sammelt beispielsweise die vom Aussterben bedrohte Kreiselwespe (*Bembix rostrata*) Nektar am Feld-Thymian, der in älteren Sandrasen und lückigen Magerrasen wächst. Die Alant-Seidenbiene (*Colletes similis*) sammelt im Bereich des Karlsruher Flugplatzes Pollen bevorzugt am Rainfarn, der in Ruderalvegetation vorkommt.

Für mehrere der festgestellten Arten sind in Baden-Württemberg nur wenige Vorkommen nachgewiesen, eine besondere Rolle spielen hierbei die in der Oberrheinebene noch verbliebenen Binnendünen und Flugsandflächen mit Sandrasen- und Magerrasenvegetation. Von der Furchenbienenart *Halictus smaragdulus* ist ein aktuelles Vorkommen im Stadtkreis Karlsruhe nur vom Gelände des „Alten Flugplatzes“ bekannt. Die Grabwespenart *Dryudella pinguis* wurde hier außerdem neu für Baden-Württem-

berg nachgewiesen (DETZEL et al. 1989, GREILER 1989). Des öfteren tritt am Flugplatz noch der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*; vgl. Tafel 3) auf.

Schmetterlinge

Über 160 Arten aus der Gruppe der Schmetterlinge leben im Gebiet. Eine ganze Reihe der Arten ist an Sandbodenstandorte gebunden, zum Beispiel die Schmalflügelige Erdeule (*Agrotis puta*), die Kiefersaateule (*Agrotis vestigialis*), die Schwarze Glattrückeneule (*Aporophyla nigra*) und die Silbergraue Nessel-Höckereule (*Sideridis albicolon*). Zum Teil bestehen enge Bindungen an bestimmte Nahrungspflanzen. So ernähren sich die Arten einiger Schmetterlings-Raupen von Johanniskraut. Hierzu gehört der Johanniskraut-Glasflügler (*Chamaesphecia nigrifrons*), von dem nur wenige Vorkommen bekannt sind, ein Großteil hiervon aus der Oberrheinebene, sowie die Ruderalflur-Johanniskrauteule (*Chloantha hyperici*), die in Baden-Württemberg ebenfalls nur an wenigen Stellen der Oberrheinebene größere Vorkommen besitzt. Die Raupen des Wolfsmilchschwärmers (*Hyles euphorbiae*; vgl. Tafel 4) ernähren sich ausschließlich von Wolfsmilchgewächsen. 19 der festgestellten Arten (RENNWALD 1997) stehen auf den Roten Listen Baden-Württembergs (Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang).

Heu- und Fangschrecken

Von den über 20 Heu- und Fangschrecken-Arten sind zwölf Rote-Liste-Arten. Fast alle Arten sind an trockene und wärmebegünstigte Standorte sowie an mehr oder weniger lückige Vegetation gebunden. In geringer Individuendichte wurde die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), die auf der Roten Liste Baden-Württembergs (Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang) als gefährdet eingestuft ist, angetroffen. Sie besiedelt gut besonnte, trockene und warme Lebensräume. Auch die geschützte Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*; vgl. Tafel 4) – eine Fangschrecke – benötigt Wärme und Trockenheit. Langgrasige Weiden und Ruderalvegetation bilden die Lebensräume dieser Art. Der stark gefährdete Rotleibige Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) ist wie viele Arten durch den Rückgang an mageren, niedrigwüchsigen und vor allem nur lückig bewachsenen Magerrasen stark bedroht (ZIMMERMANN & HAFNER 2005).

Laufkäfer

Insgesamt konnten knapp 50 Laufkäfer-Arten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich 17 Arten, die in der Roten Liste Baden-Württembergs (Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang) geführt sind. Hervorzuheben sind die vier vom Aussterben bedrohten Arten Braunfüßiger Kamelläufer (*Amara fulvipes*), Dunkler Schnellläufer (*Harpalus tenebrosus*), Dünen-Schnellläufer (*Harpalus melancholicus*), Sand-Steppenläufer (*Masoreus wetterhalli*) sowie vier stark gefährdete und zwei gefährdete Arten. Häufiger kann der Besucher den gefährdeten Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*; vgl. Tafel 3) antreffen. Insgesamt umfasst die Laufkäferfauna ein relativ kleines, aber individuenreiches Artenspektrum (GEFAÖ 2005, 2007, SCHANOWSKI 2004).

Wanzen

Mehr als 150 Wanzen-Arten unterstreichen die hohe Bedeutung des sandigen Trockenbiotops „Alter Flugplatz Karlsruhe“ für die Gruppe der Heteroptera (RIETSCHEL & STRAUSS 2010). Verschiedene Arten der Netz-, Weich-, Sichel-, Blumen-, Rinden-, Lang-, Stelzen-, Feuer-, Rand-/Leder-, Glasflügel-, Erd-, Bauchkiel-, Schild- und Baumwanzen leben hier. Laut RIETSCHEL & STRAUSS 2010 sind von über 20 seltenen Arten allein sechs Arten (*Arenocoris waltii*, *Berytinus geniculatus*, *Berytinus montivagus*, *Haploprocta sulcicornis*, *Microporus nigrita* und *Trigonotylus pulchellus*) hoch bedroht.

Die zwei Weichwanzen *Acetropis gimmerthalii* und *Trigonotylus pulchellus* konnten bislang in Baden-Württemberg nur auf dem „Alten Flugplatz“ nachgewiesen werden. Eine deutschlandweite Rarität ist die Weichwanze *Miridius quadringatus*, für die es in ganz Deutschland nur vereinzelte und meist alte Nachweise gibt.

Spinnen

Fast 150 Spinnen-Arten konnten festgestellt werden. Darunter befinden sich 32 in Baden-Württemberg bedrohte (Quellenangaben zu den Roten Listen vgl. Artenlisten im Anhang) Spinnenarten. Von ganz besonderer Bedeutung ist der erstmalige Nachweis der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten Wolfspinne *Alopecosa striatipes* auf dem Gelände des ehemaligen Flugplatzes. Von dieser Art liegen für Baden-Württemberg insgesamt nur sechs Fundorte vor. Zu den neun stark gefährdeten am Flugplatz lebenden Arten gehören die Dorn-

fingerspinne *Cheiracanthium campestre*, die Springspinne *Sitticus distinguendus* und zwei Krabbspinnen (*Xysticus sabulosus*, *X. striatipes*). Ebenfalls bemerkenswert ist der Fund der stark gefährdeten Springspinne *Sitticus saltator*. Mit dem Nachweis auf dem „Alten Flugplatz“ in Karlsruhe ist dies der dritte Fundort in Baden-Württemberg. Dies unterstreicht, welche Bedeutung das Gebiet für die Tierwelt hat. Auch für diese Art gilt, dass ihr Überleben durch Sukzession bedroht ist. Insgesamt acht Arten sind gefährdet (z.B. Plattbauchspinnen: *Drassyllus villicus*, *Zelotes electus*, *Z. longipes*; Baldachin-/Zwergspinnen: *Trichopterna cito*; Krabbspinnen: *Xysticus luctator* und Dornfingerspinnen: *Cheiracanthium virescens*) und zwölf Arten bereits auf der Vorwarnliste (GEFAÖ 2005, 2007, HEMM & HÖFER 2011, LANGER 2002).

Vielfalt, Einzigartigkeit, Repräsentanz

Die – für ein städtisches Gebiet – hohe Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten ist eine Besonderheit am „Alten Flugplatz.“ Insgesamt konnten über 300 Moose, Farn- und Blütenpflanzen, 90 Vogelarten, 70 Stechimmenarten und 20 Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Hinzu kommen Funde von rund 150 Spinnenarten, rund 50 Laufkäferarten sowie über 160 Schmetterlingsarten (Nachtfalter). Die Vegetationsstrukturen aus Gebüsch- und Baumbeständen in den Randlagen, verschiedenartige Pflanzengesellschaften sowie das kleinflächige Mosaik verschiedener Sukzessionsstadien lassen dem Gebiet darüber hinaus eine bemerkenswerte Strukturvielfalt zukommen, von der insbesondere die Tierwelt profitiert. Ein Großteil der genannten Lebensräume ist durch

die FFH-Richtlinie und/oder den § 30 BNatSchG sowie § 32 des Naturschutzgesetzes Baden-Württembergs gesetzlich geschützt.

Von besonderer Einzigartigkeit sind die offenen, trockenen und nährstoffarmen Standorte und deren Lebensräume, die deutschlandweit in den letzten Jahren stark zurückgegangen und somit besonders selten geworden sind. Die Überbauung sowie die Aufforstung auch der kleinsten, freien Sandflächen mit Kiefernmonokulturen hat in den letzten Jahrzehnten zu zunehmender Dezimierung solcher Flächen geführt und die früher in der Umgebung häufigeren Landschaftselemente auf nur noch wenige Restflächen reduziert. Unter den Tieren und Pflanzen, die auf den Flächen des „Alten Flugplatzes“ vorkommen, befindet sich eine hohe Anzahl gefährdeter, stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten. Die Flächen werden von Fachleuten als überregional bedeutend eingestuft.

Flugsandfelder und Binnendünen – durch extensive Weidenutzung geprägt – waren früher in der Oberrheinischen Tiefebene verbreitet. Das NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ repräsentiert daher ein für den Naturraum typisches und kulturhistorisch wertvolles Landschaftselement. Diese hochwertigen Lebensräume sind der Grund für das Vorkommen etlicher spezialisierter Tier- und Pflanzenarten.

Schutzbedürftigkeit

Das Naturschutzgebiet wird derzeit vor allem zu Erholungszwecken genutzt. Erholung und Freizeitdruck spielen ganztägig – konzentriert in den Morgenstunden sowie an Spätnachmittagen bis in die Abendstunden – eine große Rolle (Tabel-

Tabelle 2. Nutzungen und durch sie verursachte mögliche Beeinträchtigungen im NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“.

Nutzungsart	Beeinträchtigungs-Art	Grad
Erholung und Freizeit	Trittbelastung der Flora und Fauna	+++
	Beunruhigung der Brutvögel durch Verlärmung und freilaufende Hunde	+++
	Eutrophierung durch Hundekot	++
	Vandalismus (Zerstörung von Besucherlenkungs- und Infotafeln)	+++
Sonstiges	Organische und anorganische Ablagerungen (vor allem Gartenabfälle und Müll)	++
	Einstellung der Nutzung → Brache/Verbuschung	+

Erläuterung: + = mittlerer, ++ = hoher, +++ = sehr hoher Beeinträchtigungsgrad

le 2). Die Schutzbedürftigkeit des Gebietes bezieht sich deshalb insbesondere auf die einzelnen, nachfolgend erläuterten Nutzungen:

Schutzzweck

Die besondere Schutzwürdigkeit der Landschaft mit ihrem Naturhaushalt sowie die aus den verschiedenen Gefährdungen resultierende Schutzbedürftigkeit rechtfertigen in hohem Maße die Unterschutzstellung. Um den Schutz des Gebiets auch zukünftig zu gewährleisten, war trotz Meldung und europäischer Auszeichnung des Areals als Natura 2000-Gebiet eine Ausweisung als Naturschutzgebiet dringend erforderlich, um

- den bislang nur formal gegebenen Schutzrahmen detailliert festzulegen
- Lebensräume, die keinem gesetzlichen Schutz unterliegen aber wichtige Nahrungs-, Nist- und Lebensfunktionen darstellen, dauerhaft zu sichern
- hochgradig gefährdete Arten, die keinen gesetzlichen Schutz genießen, zu erhalten
- Verbote und Gebote im Gebiet zu konkretisieren (vgl. nachfolgendes Kapitel).

Schutzzweck und Ziel der Unterschutzstellung des NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ sind die Erhaltung, die Sicherung und die Entwicklung:

- der besonderen geologischen, edaphischen und mikroklimatischen Gegebenheiten, d.h. auch der Erhalt nacheiszeitlich entstandener Flugsandflächen und einer Binnendüne als erd- und landschaftsgeschichtliches Dokument
- der Arten der Roten Liste insbesondere der Arten des Artenschutzprogramms von Baden-Württemberg
- des Natura 2000-Gebietes mit seinen FFH-Lebensräumen und -Arten sowie den besonders und streng geschützten Vogelarten
- der an trockene und nährstoffarme Standorte angepassten, seltenen und zum Teil auch gefährdeten Vegetation, insbesondere der Pflanzenarten der Sand- und Magerrasen, die in einem besonders vielfältigen Mosaik unterschiedlicher Entwicklungsstadien mit weiteren Pflanzengesellschaften und Gehölzstrukturen verzahnt sind
- der Vielfalt an typischen, seltenen und spezialisierten Tierarten, insbesondere der an Sandböden angepassten Insektenarten sowie der auf störungsarmes, großflächiges Offenland angewiesenen Vogelarten.

Besondere Verbote und Erlaubnisvorbehalte

Die Gefährdung der vorhandenen Tier- und Pflanzenarten sowie die besondere Empfindlichkeit von nährstoffarmen, trockenen Lebensräumen und die Freizeit- und Erholungsnutzung erfordern besondere Einschränkungen und/oder Verbote für:

Erholung und Freizeit

Jegliche Störungen (z.B. sportliche Aktivitäten wie Golf, Modellflug, Mountainbike, Motocross) oder Beeinträchtigungen (Betretung des Gebietes außerhalb von geschotterten oder asphaltierten Wegen) des Gebietes sind zu unterlassen, damit sensible Vogelarten und Ruhesuchende Menschen nicht vertrieben oder gestört und die im Sandboden befindlichen Gelege bodenbrütender Vögel und Insekten nicht zerstört werden.

Hunde sind an der kurzen Leine zu führen, damit nach Kaninchen suchende Hunde nicht die Bodenbrüter erschrecken, die Gelege oder Jungvögel nicht verlassen werden und die Nachkommenschaft nicht mangels notwendiger Nestwärme beeinträchtigt wird bzw. abstirbt.

Der Zugang zum Gebiet muss auf die vorhandenen Eingänge beschränkt bleiben, damit sensible Bereiche (Brutstätten, trittempfindliche Stellen) geschont werden und keine weiteren Trampelpfade entstehen.

Ein Betreten des Gebiets – außerhalb ausgewiesener Wege – darf nur zu Pflegezwecken (z.B. Mahd, Beweidung, Müllbeseitigung) oder zu wissenschaftlichen Zwecken (z.B. Erfolgskontrollen) erfolgen, da ansonsten die Nester und Unterschlupfmöglichkeiten bodenlebender Tiere zerstört oder störungsempfindliche Arten vertrieben werden. Ein Teil der Vegetation würde durch ständigen Tritt (vgl. Trampelpfade im Gebiet) zerstört und durch nachfolgende, meist höherwüchsige und dominante Arten verdrängt werden.

Bebauung, Infrastruktureinrichtungen

Jede weitere Versiegelung im Gebiet führt zum Verlust wertvoller, z.T. prioritärer (nach FFH-Richtlinie), europaweit seltener Lebensräume. Bei einer möglichen Bebauung außerhalb des Schutzgebietes sind insbesondere die Auswirkungen von Beschattung auf wertgebende Arten und Lebensräume zu berücksichtigen.

Der vorhandene Rundweg erschließt einen großen Teil des Gebiets. Eine Ergänzung des Wege-

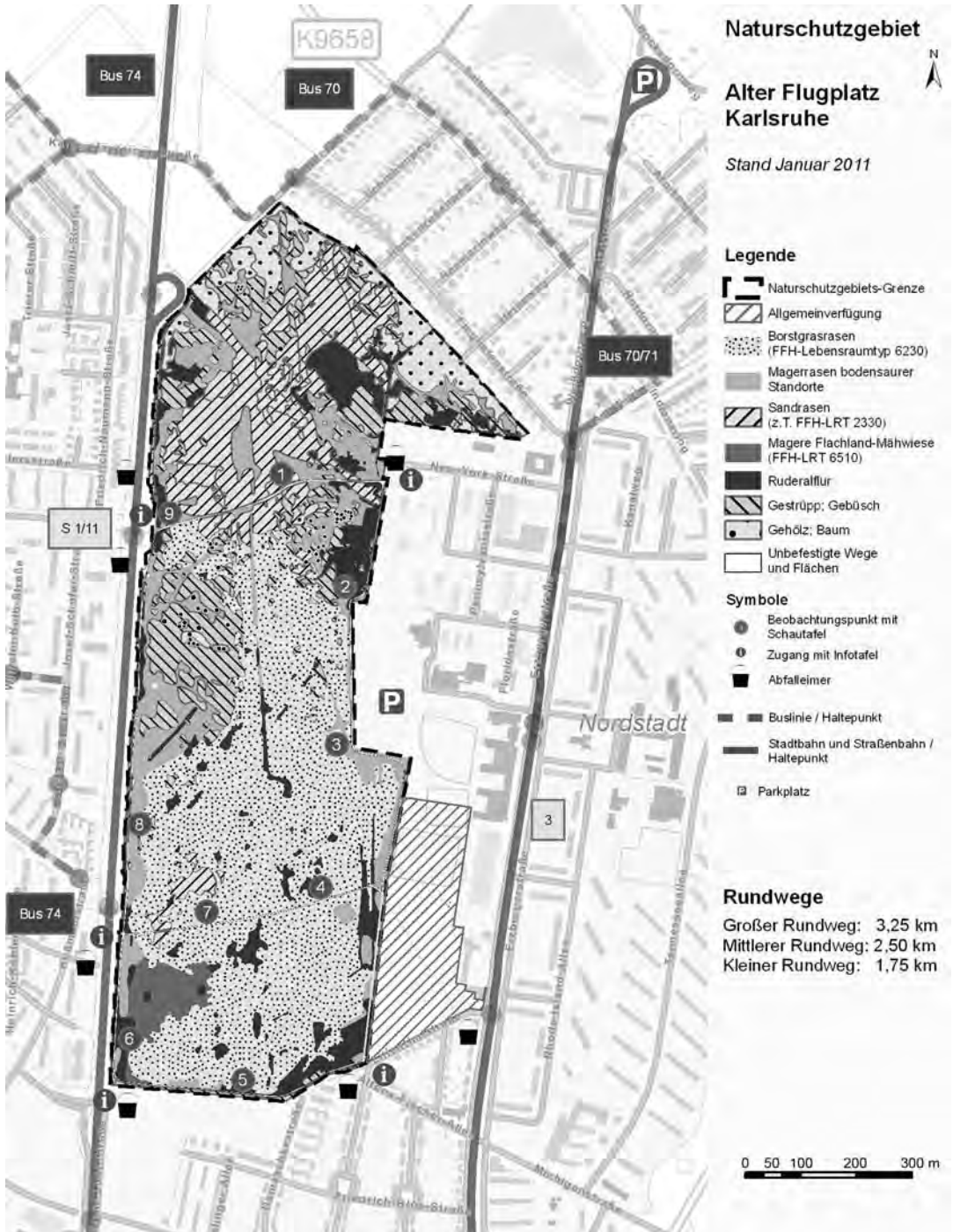


Abbildung 1. Vegetation des Naturschutzgebietes „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – Kartographie: JOHANNES BIERER; MARTIN BURGER, Kartengrundlage: Büro BREUNIG.

systems ist unzulässig, da jede weitere Erschließung zu einer zusätzlichen Störung führt. Die Wege innerhalb des Gebiets sollen keine verbesserten Bodenbeläge erhalten. Die Betretung im Winter erfolgt auf eigene Gefahr, da auf Streugut (insbesondere Streusalz) verzichtet werden muss (Förderung eines anderen Artenspektrums ist nicht erwünscht!).

Aufgrund der zahlreichen Vorkommen seltener, nachtaktiver Schmetterlings-Arten muss eine Beleuchtung des „Alten Flugplatzes“ – die sich auf viele Arten letal auswirken würde – unterbleiben. Am Rand des Gebiets müssen Leuchtkörper so installiert werden, dass sie weder direkt noch indirekt (durch Reflektion von hellen Flächen) zum Gebiet strahlen. Dabei sind umweltverträgliche Lampen mit einem engen Lichtspektrum (möglichst Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LEDs, vgl. EISENBEIS & EICK 2011) zu verwenden.

Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger

Eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt derzeit nicht und darf auch in Zukunft im Gebiet nicht stattfinden. Die Düngung (sowohl anorganische als auch organische Dünger) und/oder Bewässerung im oder am Rand des Gebiets führt zur Anreicherung von Nährstoffen. Dadurch würden die niedrigwüchsigen, an magere, trockene Sandstandorte angepassten Gräser und Kräuter ihren „Wettbewerbsvorteil“ verlieren: Höherwüchsige und/oder hygrophile Pflanzen der Grünanlagen und Gärten könnten so schnell eindringen, und die wertvolle Mager- und Sandrasen-Vegetation wäre durch Schattenwurf und Unterdrückung stark gefährdet. Düngung und Bewässerung sind daher nicht zulässig.

Wegen der Vielzahl an geschützten Insektenarten ist der Einsatz von Pestiziden (Insektiziden, Herbiziden, Fungiziden) innerhalb des Gebiets und im Grenzbereich zu untersagen. Beim Einsatz der Mittel außerhalb ist vor allem die Verdriftung (Windrichtung!) zu beachten.

Jagdliche Nutzung

Eine jagdliche Nutzung erfolgt derzeit ausschließlich zur Reduktion der Kaninchen. Eine weitergehende jagdliche Nutzung ist weder erforderlich noch erwünscht. Aus Gründen der Beruhigung bestimmter rastender Zugvögel (v.a. Steinschmätzer), für die das Gebiet besondere Bedeutung hat, ist die Beizjagd auf das Zeitfenster 1. November bis 1. März des Folgejahres beschränkt.

Biotopeverbund

Damit keine komplette Isolation des Schutzgebietes sowie der bodenlebenden Arten und Pflanzen erfolgt, ist der Erhalt einer unverbauten und unversiegelten Verbindungssachse zu anderen, außerhalb des Schutzgebietes liegenden Sand- und Magerrasen (z.B. nordwestlich des Schutzgebietes) essentiell.

Pflege, Entwicklung, Information und Naturschutzbildung

Um den aktuellen Zustand des Schutzgebietes mitsamt seinen seltenen, störungsempfindlichen Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, sind folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig:

- Erhaltung und Förderung lockerer, offener Sandbodenstellen durch Beweidung
- Erhaltung und Förderung standorttypischer Sand- und Magerrasen in einem kleinflächigen Mosaik unterschiedlicher Sukzessionsstadien
- Regelmäßiges Kurzhalten der Vegetationsdecke zur Verhinderung von Verfilzungen und Verbuschungen durch Beweidung und/oder Mahd
- Erhaltung weiterer ökologisch wertvoller Pflanzengesellschaften
- Erhaltung des freien Offenlandes in seiner gegenwärtigen Ausdehnung
- Erhaltung der Großflächigkeit und Störungsarmut des Geländes

Die Maßnahmen werden in einem Natura 2000-Managementplan konkretisiert, der vom Regierungspräsidium Karlsruhe in den kommenden Jahren erstellt wird.

Ein wie hier an die Bebauung angrenzendes Naturschutzgebiet ist auf Verständnis und Unterstützung der Bevölkerung angewiesen. Vom Regierungspräsidium Karlsruhe konnten 2011 an allen fünf Eingängen Infotafeln aufgestellt und ein neues Faltblatt zum Naturschutzgebiet verteilt werden. Veranstaltungen für Schüler/innen, Bürger/innen und regelmäßige Führungen werden dankenswerterweise schon seit vielen Jahren vom Umweltamt der Stadt Karlsruhe (Frau ROHDE) angeboten.

Literatur

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.

- 434 S.; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, Bonn (BfN).
- BREUNIG, T. (2000a): Monitoring von Flora und Vegetation - „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 36 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und dem Regierungspräsidium Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2000b): Nutzungs-, Pflege- und Entwicklungskonzept für das Gebiet „Alter Flugplatz“. – 92 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2002a): Monitoring von Flora und Vegetation - „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 31 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und dem Regierungspräsidium Karlsruhe, Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2002b): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Baden-Württembergs. – 76 S; Karlsruhe (LfU).
- BREUNIG, T. (2004): Monitoring von Flora und Vegetation, „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 29 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und dem Regierungspräsidium Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2006): Monitoring von Flora und Vegetation, „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 24 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und dem Regierungspräsidium Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2008): Monitoring von Flora und Vegetation, „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 30 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und dem Regierungspräsidium Karlsruhe.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs (3. Aufl.). – 161 S.; Naturschutz-Praxis Artenschutz 2, Karlsruhe (LfU).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Internetauflistung der besonders und streng geschützten Arten unter www.WISIA.de.
- Bundesartenschutzverordnung [BArtSchV] (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. – Bundesgesetzblatt, 2542-567; Berlin.
- Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG] (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. – Bundesgesetzblatt, 2542 -2597; Berlin.
- DETZEL, P., WOLF-SCHWENNINGER, K. & SCHWENNINGER, S. (1989): Faunistische Grundlagenuntersuchungen für Dünenstandorte und Sandrasenvegetation im Regierungsbezirk Karlsruhe. – 82 S.; Gutachten im Auftrag der LfU, Stuttgart.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – 580 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [Hrsg.] (1991-2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – 10 Bände; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G., HOFMANN, A., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2005): Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Baden-Württembergs (3. Fassung). – In: EBERT, G. [Hrsg.]: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 10: 110-136; Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).
- EISENBEIS, G. & EICK, K. (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs. – Natur u. Landschaft, **86**(7): 298-306; Stuttgart.
- GEFAÖ [Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH] (2005): NATURA 2000-Gebiet „Alter Flugplatz“ Karlsruhe, Faunistische Untersuchungen, Untersuchungsjahr 2004. – 48 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege und des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- GEFAÖ [Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH] (2007): NATURA 2000-Gebiet „Alter Flugplatz“ Karlsruhe, Faunistische Untersuchungen, Untersuchungsjahr 2006. – 71 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege und des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- GÖRZE, H.-J. (2010): Ornithologische Zufallsbeobachtungen 2005-2010 im Gebiet des „Alten Flugplatzes“. – 2 S.; Erhebungen im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- GRAMMLICH, R. (2011): Ornithologische Zufallsbeobachtungen 2008-2011 im Gebiet des „Alten Flugplatzes“. – 3 S.; Erhebungen im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- GREILER, H.-J. (1989): Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) verschiedener Trockenstandorte im Stadtkreis Karlsruhe. – 36 S.; Gutachten im Auftrag der Stadt Karlsruhe.
- HEMM, V. & HÖFER, H. (2011): Die Spinnen des Naturschutzgebiets „Alter Flugplatz Karlsruhe“. Untersuchungen des Naturkundemuseums Karlsruhe. – <http://www.alter-flugplatz-karlsruhe.de/arteninventar/spinnen>.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. – 171 S.; Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11, Karlsruhe (LUBW).
- HÖSCHELE, K. & KALB, M. (1988): Das Klima ausgewählter Orte der Bundesrepublik Deutschland. Karlsruhe. – 228 S.; Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 174, Offenbach am Main.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskde., **28**: 21-178; Bonn.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biolog. Vielfalt, **70**(1): 231-256; Bonn.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze

- Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biolog. Vielfalt, **70**(1): 259-288; Bonn.
- LANGER, G. (2002): Die Spinnentiere am Alten Flugplatz Karlsruhe. Erfassung im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, zusammengestellt in SCHANOWSKI (2004): Auswertung von Bodenfallenfängen im Natura-2000-Gebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“, Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken, Untersuchungsjahr 2002. – 25 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, Sasbach.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – 807 S.; Stuttgart (Ulmer).
- MÜLLER, T. (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. – 46 S.; Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 6, Karlsruhe (LfU).
- NÄHRIG, D. & HARMS, K. H. unter Mitarbeit von KIECHLE, J., RAUSCH, H. P., SCHWALLER, W. & SPELDA, J. (2003): Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere. – 199 S.; Naturschutz-Praxis, Artenschutz 7, Karlsruhe (LfU).
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg [NatSchG] (2005): Gesetz zur Neuordnung des Naturschutzrechts und zur Änderung weiterer Vorschriften. – Gesetzblatt für Baden-Württemberg, **18**: 745-787; Stuttgart.
- Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2003): Regionalplan Mittlerer Oberrhein. – 237 S, 4 Karten; Karlsruhe.
- REINER, B. (1998): Pflege- und Entwicklungskonzept für das Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz“. – 87 S.; Gutachten im Auftrag der Stadt Karlsruhe.
- RENNWALD, E. (1997): Nachtfalter im Bereich des ehemaligen Militär-Flugplatzes Karlsruhe-Neureut. – 53 S.; Gutachten im Auftrag der Stadt Karlsruhe, Rheinstetten.
- RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – 184 S.; Bonn (Kilda).
- RIETSCHEL, S. & STRAUSS, G. (2010): Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes „Alter Flugplatz Karlsruhe“ (Insecta, Heteroptera; Baden-Württemberg). – *Carolinea*, **68**: 79-94; Karlsruhe.
- SCHANOWSKI, A. (2004): Auswertung von Bodenfallenfängen im Natura-2000-Gebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“, Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken, Untersuchungsjahr 2002. – 25 S.; Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, Sasbach.
- SCHMITHÜSEN, J. (1952): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. – 24 S.; Stuttgart (Reise- und Verkehrsverlag).
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriften. Landschaftspflege Naturschutz, **53**: 1-560; Bonn-Bad Godesberg.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biolog. Vielfalt, **70**(1): 159-227; Bonn.
- THÜRACH, H. (1985): Erläuterungen zu den Blättern Karlsruhe und Daxlanden (Nr. 50 und 51). Geologische Spezialkarte des Grossherzogtums Baden. – 104 S., Heidelberg, Stuttgart.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Bearbeitungsstand: 1996). – In: Rote Listen der gefährdeten Tiere in Deutschland, Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz, **55**: 159-167; Bonn.
- TRAUTNER, J., BRÄUNICKE, M., KIECHLE, J., KRAMER, M., RIETZE, J., SCHANOWSKI, A. & WOLF-SCHWENNINGER, A. (2005): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs (3. Fassung). – 31 S.; Naturschutz-Praxis, Artenschutz 9, Karlsruhe (LUBW).
- WEBER, C. (2004): Ornithologische Beobachtungen im Gebiet des „Alten Flugplatzes“. – 5 S.; Erhebungen im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe.
- WEGST, C. (1998): Ornithologische Beobachtungen im Gebiet des „Alten Flugplatzes“. – 12 S.; Erhebungen im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Karlsruhe.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – 48 S.; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), Karlsruhe.
- WOLSBECK, H. (1988): Amphibien, Reptilien und ausgewählte Heuschreckenarten des Stadtkreises Karlsruhe. – 56 S., 54 Verbreitungskarten, Gutachten mit Erhebungen 1986-1988 im Auftrag der Stadt Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. & HAFNER, A. (2005): Die Fang- und Heuschrecken der Naturschutzgebiete im Stadt- und Landkreis Karlsruhe. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, **75**: 285-304; Karlsruhe.
- ZIMMERMANN, P. (2010): Erfassung (2005, 2010) der Amphibien- und Reptilienarten auf dem geplanten NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“. – 1 S.; Erfassung im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe.

Anhänge Artenlisten

Pflanzen

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß BREUNIG & DEMUTH (1999) (RL-BW) und der Rote Liste-Status für Deutschland gemäß KORNECK et al. (1996) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“, die streng geschützten Arten das Kürzel „§§“. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: BREUNIG (2000a, b, 2002a, 2004, 2006, 2008) und REINER (1998). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | <i>Acer campestre</i> (Feld-Ahorn) | 25 | <i>Arabis hirsuta</i> (Rauhhaarige Gänsekresse) |
| 2 | <i>Acer negundo</i> (Eschen-Ahorn) | 26 | <i>Arctium lappa</i> (Große Klette) |
| 3 | <i>Acer pseudoplatanus</i> (Berg-Ahorn) | 27 | <i>Arrhenatherum elatius</i> (Glatthafer) |
| 4 | <i>Achillea millefolium</i> (Gewöhnliche Schafgarbe) | 28 | <i>Artemisia vulgaris</i> (Gewöhnlicher Beifuß) |
| 5 | <i>Acinos arvensis</i> (Gewöhnlicher Steinquendel) | 29 | <i>Asparagus officinalis</i> (Gemüse-Spargel) |
| 6 | <i>Agrimonia eupatoria</i> (Gewöhnlicher Odermennig) | 30 | <i>Astragalus glycyphyllos</i> (Süßer Tragant) |
| 7 | <i>Agrostis capillaris</i> (Rotes Straußgras) | 31 | <i>Ballota nigra</i> (Schwarznessel) |
| 8 | <i>Agrostis stolonifera</i> (Weißes Straußgras) | 32 | <i>Barbarea vulgaris</i> (Echtes Barbarenkraut) |
| 9 | <i>Agrostis vinealis</i> (Sand-Straußgras) (RL-BW: V) | 33 | <i>Berteroa incana</i> (Graukresse) |
| 10 | <i>Ailanthus altissima</i> (Götterbaum) | 34 | <i>Betula pendula</i> (Hänge-Birke) |
| 11 | <i>Aira caryophylla</i> (Nelken-Schmielenhafer) (RL-BW: 3) | 35 | <i>Brachythecium albicans</i> (Weißes Kurzbüchsenmoos) |
| 12 | <i>Aira praecox</i> (Früher Schmielenhafer) (RL-BW: 3) | 36 | <i>Bromus erectus</i> (Aufrechte Trespe) |
| 13 | <i>Ajuga genevensis</i> (Genfer Günsel) | 37 | <i>Bromus hordeaceus</i> (Weiche Trespe) |
| 14 | <i>Ajuga reptans</i> (Kriechender Günsel) | 38 | <i>Bromus inermis</i> (Unbewehrte Trespe) |
| 15 | <i>Amaranthus hybridus</i> (Ausgebreiteter Amarant) | 39 | <i>Bromus tectorum</i> (Dach-Trespe) |
| 16 | <i>Amaranthus powellii</i> (Grünähriger Amarant) | 40 | <i>Bryonia dioica</i> (Zweihäusige Zaunrübe) |
| 17 | <i>Amaranthus retroflexus</i> (Rauhhaariger Amarant) | 41 | <i>Buddleja davidii</i> (Fliederspeer) |
| 18 | <i>Anagallis arvensis</i> (Acker-Gauchheil) | 42 | <i>Calamagrostis epigejos</i> (Land-Reitgras) |
| 19 | <i>Anchusa arvensis</i> (Acker-Krummhals) | 43 | <i>Calluna vulgaris</i> (Heidekraut) |
| 20 | <i>Anthemis arvensis</i> (Acker-Hundskamille) (RL-BW: V) | 44 | <i>Calystegia sepium</i> (Gewöhnliche Zaunwinde) |
| 21 | <i>Anthoxanthum aristatum</i> (Grannen-Ruchgras) (RL-BW: 2) | 45 | <i>Campanula rapunculus</i> (Rapunzel-Glockenblume) |
| 22 | <i>Anthoxanthum odoratum</i> (Gewöhnliches Ruchgras) | 46 | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (Gewöhnliches Hirtentäschel) |
| 23 | <i>Aphanes inexpectata</i> (Kleinfrüchtiger Ackerfrauenmantel) (RL-BW: V) | 47 | <i>Cardamine hirsuta</i> (Behaartes Schaumkraut) |
| 24 | <i>Arabidopsis thaliana</i> (Acker-Schmalwand) | 48 | <i>Carduus acanthoides</i> (Weg-Distel) (RL-BW: V) |
| | | 49 | <i>Carduus crispus</i> (Krause Distel) |
| | | 50 | <i>Carduus nutans</i> (Nickende Distel) |
| | | 51 | <i>Carex acuta</i> (Schlank-Segge) |
| | | 52 | <i>Carex acutiformis</i> (Sumpf-Segge) |
| | | 53 | <i>Carex hirta</i> (Rauhe Segge) |
| | | 54 | <i>Carex muricata</i> ssp. <i>muricata</i> (Sparrige Segge) |
| | | 55 | <i>Carex muricata</i> ssp. <i>lamprocarpa</i> (Pareas Segge) |
| | | 56 | <i>Carex ovalis</i> (Hasen-Segge) |
| | | 57 | <i>Carex praecox</i> (Frühe Segge) (RL-BW: 3, RL-D: 3) |
| | | 58 | <i>Carex spicata</i> (Dichtährige Segge) |
| | | 59 | <i>Carpinus betulus</i> (Hainbuche) |
| | | 60 | <i>Centaurea diffusa</i> (Sparrige Flockenblume) |
| | | 61 | <i>Centaurea jacea</i> (Wiesen-Flockenblume) |
| | | 62 | <i>Centaurea scabiosa</i> (Skabiosen-Flockenblume) |
| | | 63 | <i>Centraurium erythraea</i> (Echtes Tausendgüldenkraut) |
| | | 64 | <i>Cerastium arvense</i> (Acker-Hornkraut) |
| | | 65 | <i>Cerastium glomeratum</i> (Knäuel-Hornkraut) |

- 66 *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut)
- 67 *Cerastium semidecandrum* (Sand-Hornkraut)
- 68 *Ceratodon purpureus* (Purpurstieliges Hornzahnmoos)
- 69 *Chenopodium polyspermum* (Vielsamiger Gänsefuß)
- 70 *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß)
- 71 *Chenopodium hybridum* (Unechter Gänsefuß)
- 72 *Chenopodium pumilio* (Australischer-Gänsefuß)
- 73 *Chondrilla juncea* (Binsen-Knorpelsalat) (RL-BW: 3)
- 74 *Cichorium intybus* (Gewöhnliche Wegwarte)
- 75 *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel)
- 76 *Cirsium vulgare* (Gewöhnliche Kratzdistel)
- 77 *Cladonia spec.* (Becherflechte)
- 78 *Clinopodium vulgare* (Wirbeldost)
- 79 *Convolvulus arvensis* (Acker-Winde)
- 80 *Conyza canadensis* (Kanadischer Katzenschweif)
- 81 *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)
- 82 *Coronilla varia* (Bunte Kronwicke)
- 83 *Corynephorus canescens* (Silbergras) (RL-BW: 3)
- 84 *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn)
- 85 *Crepis capillaris* (Grüner Pippau)
- 86 *Cuscuta europea* (Europäische Seide)
- 87 *Cynodon dactylon* (Hundszahngras)
- 88 *Cynoglossum officinale* (Gewöhnliche Hundszunge)
- 89 *Dactylis glomerata* (Wiesen-Knäuelgras)
- 90 *Danthonia decumbens* (Dreizahn)
- 91 *Datura stramonium* (Stechapfel)
- 92 *Daucus carota* (Wilde Möhre)
- 93 *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele)
- 94 *Dianthus armeria* (Sand-Nelke) (RL-BW: V, B: §)
- 95 *Dianthus deltoides* (Heide-Nelke) (RL-BW: 3, B: §)
- 96 *Digitaria sanguinalis* (Blut-Fingerhirse)
- 97 *Diplotaxis tenuifolia* (Schmalblättriger Doppelsame)
- 98 *Dipsacus fullonum* (Wilde Kardendistel)
- 99 *Echinochloa crus-galli* (Gewöhnliche Hühnerhirse)
- 100 *Echium vulgare* (Gewöhnlicher Natternkopf)
- 101 *Elymus repens* (Kriechende Quecke)
- 102 *Epilobium angustifolium* (Schmalblättriges Weidenröschen)
- 103 *Epilobium hirsutum* (Zottiges Weidenröschen)
- 104 *Epilobium parviflorum* (Bach-Weidenröschen)
- 105 *Eragrostis minor* (Kleines Liebesgras)
- 106 *Erigeron annuus* (Einjähriger Feinstrahl)
- 107 *Erodium cicutarium* (Gewöhnlicher Reiher-schnabel)
- 108 *Erophila verna* (Frühlings-Hungerblümchen)
- 109 *Euonymus europaeus* (Gewöhnliches Pfaffenkäppchen)
- 110 *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch)
- 111 *Euphorbia maculata* (Gefleckte Schiefblattwolfsmilch)
- 112 *Fallopia convovulus* (Gewöhnlicher Windenknöterich)
- 113 *Fallopia dumetorum* (Hecken-Windenknöterich)
- 114 *Festuca arundinacea* (Rohr-Schwengel)
- 115 *Festuca brevipila* (Rauhblättriger Schafschwengel)
- 116 *Festuca filiformis* (Dünnblättriger Schafschwengel) (RL-BW: V)
- 117 *Festuca guestfalica* (Harter Schafschwengel)
- 118 *Festuca ovina* s. l. (Schaf-Schwengel)
- 119 *Festuca pratensis* (Wiesen-Schwengel)
- 120 *Festuca pseudovina* (Falscher Schafschwengel)
- 121 *Festuca rubra* (Echter Rotschwengel)
- 122 *Filago arvensis* (Acker-Filzkraut) (RL-BW: 2, RL-D: 3)
- 123 *Filago minima* (Kleines Filzkraut) (RL-BW: 3)
- 124 *Fragaria vesca* (Wald-Erdbeere)
- 125 *Fragaria x ananassa* (Ananas-Erdbeere)
- 126 *Galium album* (Weißes Labkraut)
- 127 *Galium aparine* (Kletten-Labkraut)
- 128 *Galium verum* (Echtes Labkraut)
- 129 *Geranium columbinum* (Tauben-Storchschnabel)
- 130 *Geranium dissectum* (Schlitzblättriger Storchschnabel)
- 131 *Geranium molle* (Weicher Storchschnabel)
- 132 *Geranium pratense* (Wiesen-Storchschnabel)
- 133 *Geranium pusillum* (Kleiner Storchschnabel)
- 134 *Geranium pyrenaicum* (Pyrenäen-Storchschnabel)
- 135 *Geranium robertianum* (Ruprechtskraut)
- 136 *Glechoma hederacea* (Gundelrebe)

- 137 *Hedera helix* (Efeu)
 138 *Helictotrichon pubescens* (Flaum-Hafer)
 139 *Herniaria glabra* (Kahles Bruchkraut)
 140 *Hieracium pilosella* (Kleines Habichtskraut)
 141 *Hieracium sabaudum* (Savoyer Habichtskraut)
 142 *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras)
 143 *Holcus mollis* (Weiches Honiggras)
 144 *Hordeum murinum* (Mäuse-Gerste)
 145 *Humulus lupulus* (Gewöhnlicher Hopfen)
 146 *Hypericum humifusum* (Niederliegendes Johanniskraut) (RL-D: V)
 147 *Hypericum perforatum* (Echtes Johanniskraut)
 148 *Hypnum cupressiforme* (Zypressen-Schlafrmoos)
 149 *Hypochaeris radicata* (Gewöhnliches Ferkelkraut)
 150 *Iris pseudacorus* (Gelbe Schwertlilie)
 151 *Jasione montana* (Berg-Sandrapunzel) (RL-BW: V)
 152 *Juglans regia* (Walnuss)
 153 *Juncus conglomeratus* (Knäuel-Binse)
 154 *Juncus effusus* (Flatter-Binse)
 155 *Juncus tenuis* (Zarte Binse)
 156 *Koeleria pyramidata* (Pyramiden-Kamm-schmiele)
 157 *Lactuca serriola* (Wilder Lattich)
 158 *Lamium amplexicaule* (Stengelumfassende Taubnessel)
 159 *Lamium purpureum* (Rote Taubnessel)
 160 *Leontodon autumnalis* (Herbst-Löwenzahn)
 161 *Lolium perenne* (Ausdauernder Lolch)
 162 *Lotus corniculatus* (Gewöhnlicher Hornklee)
 163 *Luzula campestris* (Feld-Hainsimse)
 164 *Luzula multiflora* (Vielblütiges Hasenbrot)
 165 *Lycopus europaeus* (Ufer-Wolfstrapp)
 166 *Malva moschata* (Moschus-Malve)
 167 *Matricaria discoidea* (Strahlenlose Kamille)
 168 *Medicago lupulina* (Hopfenklee)
 169 *Medicago minima* (Zwerg-Schneckenklee) (RL-BW: V, RL-D: 3)
 170 *Medicago x varia* (Bastard-Luzerne)
 171 *Myosotis arvensis* (Acker-Vergissmeinnicht)
 172 *Myosotis discolor* (Buntes Vergissmeinnicht) (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 173 *Myosotis ramosissima* (Hügel-Vergissmeinnicht)
 174 *Myosotis stricta* (Sand-Vergissmeinnicht) (RL-BW: 3)
 175 *Nardus stricta* (Borstgras)
 176 *Oenothera biennis* (Gemeine Nachtkerze)
 177 *Ononis repens* (Kriechende Hauhechel)
 178 *Onopordum acanthium* (Eselsdistel)
 179 *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost)
 180 *Ornithopus perpusillus* (Kleiner Vogelfuß) (RL-BW: V)
 181 *Oxalis dillenii* (Dillens Sauerklee)
 182 *Oxalis fontana* (Steifer Sauerklee)
 183 *Panicum capillare* (Haarästige Hirse)
 184 *Papaver somniferum* (Schlaf-Mohn)
 185 *Pastinaca sativa* (Pastinak)
 186 *Persicaria lapathifolia* (Ampferknöterich)
 187 *Petrorhagia prolifera* (Sprossendes Nelkenköpfchen) (RL-BW: V)
 188 *Phleum pratense* (Gewöhnliches Wiesenslieschgras)
 189 *Phragmites australis* (Schilf)
 190 *Picris hieracioides* (Gewöhnliches Bitterkraut)
 191 *Pimpinella saxifraga* (Kleine Bibernelle)
 192 *Pinus sylvestris* (Waldkiefer)
 193 *Plagiomnium affine* (Verwandtes Kriechsternmoos)
 194 *Plantago arenaria* (Sand-Wegerich)
 195 *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich)
 196 *Plantago major* (Breit-Wegerich)
 197 *Poa angustifolia* (Schmalblättriges Rispengras)
 198 *Poa annua* (Einjähriges Rispengras)
 199 *Poa bulbosa* (Knolliges Rispengras)
 200 *Poa compressa* (Flaches Rispengras)
 201 *Poa pratensis* (Echtes Wiesensispengras)
 202 *Poa trivialis* (Gewöhnliches Rispengras)
 203 *Polygonum aviculare* (Vogel-Knöterich)
 204 *Populus canadensis* (Kanadische Pappel)
 205 *Populus nigra* (Schwarz-Pappel) (RL-BW: 2, RL-D: 3)
 206 *Populus tremula* (Espe)
 207 *Portulaca oleracea* (Portulak)
 208 *Potamogeton natans* (Schwimmendes Laichkraut)
 209 *Potentilla anserina* (Gänse-Fingerkraut)
 210 *Potentilla argentea* (Silber-Fingerkraut)
 211 *Potentilla neumanniana* (Frühlings-Fingerkraut)
 212 *Potentilla norvegica* (Norwegisches Fingerkraut)
 213 *Potentilla reptans* (Kriechendes Fingerkraut)
 214 *Potentilla supina* (Niedriges Fingerkraut)
 215 *Prunella vulgaris* (Kleine Brunelle)
 216 *Prunus serotina* (Späte Traubenkirsche)
 217 *Prunus spinosa* (Schlehe)

- 218 *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
 219 *Quercus rubra* (Amerikanische Roteiche)
 220 *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß)
 221 *Ranunculus bulbosus* (Knolliger Hahnenfuß)
 222 *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß)
 223 *Reseda lutea* (Wilde Resede)
 224 *Reseda luteola* (Färber-Resede)
 225 *Rhacomitrium canescens* (Graue Zackenmütze)
 226 *Rhinanthus alectorolophus* (Zottiger Klappertopf)
 227 *Robinia pseudoacacia* (Robinie)
 228 *Rosa canina* (Hunds-Rose)
 229 *Rosa rubiginosa* (Wein-Rose)
 230 *Rubus corylifolius* s. l. (Haselblatt-Brombeere)
 231 *Rubus fruticosus* s. l. (Echte Brombeere)
 232 *Rubus idaeus* (Himbeere)
 233 *Rumex acetosella* (Kleiner Sauerampfer)
 234 *Rumex crispus* (Krauser Ampfer)
 235 *Rumex obtusifolius* (Stumpfbblatt-Ampfer)
 236 *Sagina apetala* (Wimper-Mastkraut)
 237 *Sagina procumbens* (Niederliegendes Mastkraut)
 238 *Salix alba* (Silber-Weide)
 239 *Salix caprea* (Sal-Weide)
 240 *Salix purpurea* (Purpur-Weide)
 241 *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei)
 242 *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder)
 243 *Sambucus racemosa* (Trauben-Holunder)
 244 *Sanguisorba minor* (Kleiner Wiesenknopf)
 245 *Saponaria officinalis* (Gewöhnliches Seifenkraut)
 246 *Sarothamnus scoparius* (Besenginster)
 247 *Saxifraga tridactylites* (Dreifinger-Steinbrech)
 248 *Scabiosa columbaria* (Tauben-Skabiose)
 249 *Scleranthus annuus* (Einjähriger Knäuel)
 250 *Scleranthus perennis* (Ausdauernder Knäuel) (RL-BW: 2)
 251 *Scleropodium purum* (Gemeines Grünstängelmoos)
 252 *Securigera varia* (Bunte Kronwicke)
 253 *Sedum acre* (Scharfer Mauerpfeffer)
 254 *Sedum album* (Weißer Fetthenne)
 255 *Sedum sexangulare* (Milder Mauerpfeffer)
 256 *Senecio erucifolius* (Raukenblättriges Greiskraut)
 257 *Senecio jacobaea* (Jacobs-Greiskraut)
 258 *Senecio vernalis* (Frühlings-Kreuzkraut)
 259 *Senecio viscosus* (Klebriges Kreuzkraut)
 260 *Setaria pumila* (Rote Borstenhirse)
 261 *Setaria viridis* (Grüne Borstenhirse)
 262 *Silene latifolia* ssp. *alba* (Weiße Lichtnelke)
 263 *Silene vulgaris* (Gewöhnlicher Taubenkropf)
 264 *Solanum nigrum* (Schwarzer Nachtschatten)
 265 *Solanum sarachoides* (Saracha-Nachtschatten)
 266 *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute)
 267 *Solidago gigantea* (Späte Goldrute)
 268 *Sonchus asper* (Rauhe Gänsedistel)
 269 *Spergularia rubra* (Rote Schuppenmiere)
 270 *Stellaria media* (Gewöhnliche Vogelmiere)
 271 *Stellaria pallida* (Bleiche Vogelmiere)
 272 *Tanacetum vulgare* (Rainfarn)
 273 *Taraxacum sectio Erythrosperma* (Sandlöwenzahn)
 274 *Taraxacum sectio Ruderalia* (Wiesenlöwenzahn)
 275 *Teesdalia nudicaulis* (Bauernsenf) (RL-BW: 2)
 276 *Teucrium scorodonia* (Salbei-Gamander)
 277 *Thymus pulegioides* (Arznei-Thymian)
 278 *Tortula ruralis* (Drehzahnmoos)
 279 *Tragopogon dubius* (Großer Bocksbart)
 280 *Trifolium arvense* (Hasen-Klee)
 281 *Trifolium campestre* (Feld-Klee)
 282 *Trifolium dubium* (Kleiner Klee)
 283 *Trifolium pratense* (Rot-Klee)
 284 *Trifolium repens* (Weiß-Klee)
 285 *Tussilago farfara* (Huflattich)
 286 *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben) (RL-BW: V)
 287 *Urtica dioica* (Große Brennnessel)
 288 *Verbascum densiflorum* (Großblütige Königskerze)
 289 *Verbascum lychnitis* (Mehlige Königskerze)
 290 *Verbascum nigrum* (Schwarze Königskerze)
 291 *Verbascum phlomoides* (Windblumen-Königskerze)
 292 *Verbascum thapsus* (Kleinblütige Königskerze)
 293 *Verbena officinalis* (Gewöhnliches Eisenkraut)
 294 *Veronica arvensis* (Feld-Ehrenpreis)
 295 *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis)
 296 *Veronica officinalis* (Wald-Ehrenpreis)
 297 *Veronica persica* (Persischer Ehrenpreis)
 298 *Veronica polita* (Glänzender Ehrenpreis)

- 299 *Veronica serpyllifolia* (Quendel-Ehrenpreis)
 300 *Vicia angustifolia* (Schmalblättrige Wicke)
 301 *Vicia hirsuta* (Rauhaarige Wicke)
 302 *Vicia lathyroides* (Sand-Wicke) (RL-BW: V)
 303 *Vicia sepium* (Zaun-Wicke)
 304 *Vicia tetrasperma* (Viersamige Wicke)
 305 *Viola arvensis* (Acker-Stiefmütterchen)
 306 *Vulpia bromoides* (Trespen-Federschwingel) (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 307 *Vulpia myuros* (Mäuseschwanz-Federschwingel)
- Vögel**
 In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Status nach der Vogelschutzrichtlinie (VSR: Anhang I, vgl. SSYMANK et al. 1998), der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß HÖLZINGER et al. (2007) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß SÜDBECK et al. (2009) (RL-D) vermerkt. Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de und SSYMANK (1998) ermittelt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) sind alle europäischen Vogelarten besonders geschützte Arten. Deshalb sind nur die streng geschützten Arten mit dem Kürzel „§§“ gekennzeichnet. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: BREUNIG (2000b), GÖRZE (2010), GRAMLICH (2011), WEBER (2004) und WEGST (1998).
- 1 *Accipiter gentilis* (Habicht) (B: §§)
 2 *Accipiter nisus* (Sperber) (B: §§)
 3 *Aegithalos caudatus* (Schwanzmeise)
 4 *Alauda arvensis* (Feldlerche) (RL-D: 3, RL-BW: 3)
 5 *Anthus campestris* (Brachpieper) (VSR: I; RL-D: 1, RL-BW: 0; B: §§)
 6 *Anthus trivialis* (Baumpieper) (RL-D: V, RL-BW: 3)
 7 *Apus apus* (Mauersegler) (RL-BW: V)
 8 *Ardea cinerea* (Graureiher)
 9 *Asio otus* (Waldohreule) (RL-BW: V; B: §§)
 10 *Buteo buteo* (Mäusebussard) (B: §§)
 11 *Carduelis cannabina* (Bluthänfling) (RL-D: V, RL-BW: V)
 12 *Carduelis carduelis* (Stieglitz)
 13 *Carduelis chloris* (Grünfink)
 14 *Carduelis flammea* (Birkenzeisig)
 15 *Certhia brachydactyla* (Gartenbaumläufer)
 16 *Certhia familiaris* (Waldbaumläufer)
 17 *Ciconia ciconia* (Weißstorch) (VSR: I; RL-D: 3, RL-BW: V; B: §§)
- 18 *Coccothraustes coccothraustes* (Kernbeißer)
 19 *Coloeus monedula* (Dohle) (RL-BW: 3)
 20 *Columba oenas* (Hohлтаube) (RL-BW: V)
 21 *Columba palumbus* (Ringeltaube)
 22 *Corvus corone* (Rabenkrähe)
 23 *Corvus frugilegus* (Saatkrähe)
 24 *Coturnix coturnix* (Wachtel) (RL-D: V)
 25 *Delichon urbicum* (Mehlschwalbe) (RL-D: V, RL-BW: 3)
 26 *Emberiza calandra* (Grauammer) (RL-D: 3, RL-BW: 2; B: §§)
 27 *Emberiza cirius* (Zaunammer) (RL-D: 2, RL-BW: 1; B: §§)
 28 *Emberiza citrinella* (Goldammer) (RL-D: V)
 29 *Emberiza hortulana* (Gartenammer/Ortolan) (VSR: I; RL-D: 3, RL-BW: 0; B: §§)
 30 *Emberiza schoeniclus* (Rohammer) (RL-D: V)
 31 *Erithacus rubecula* (Rotkehlchen)
 32 *Falco peregrinus* (Wanderfalke) (VSR: I; B: §§)
 33 *Falco subbuteo* (Baumfalke) (RL-D: 3, RL-BW: 3; B: §§)
 34 *Falco tinnunculus* (Turmfalke) (RL-BW: V; B: §§)
 35 *Fringilla coelebs* (Buchfink)
 36 *Fringilla montifringilla* (Bergfink)
 37 *Galerida cristata* (Haubenlerche) (RL-D: 1, RL-BW: 1; B: §§)
 38 *Garrulus glandarius* (Eichelhäher)
 39 *Hirundo rustica* (Rauchschwalbe) (RL-D: V, RL-BW: 3)
 40 *Lanius collurio* (Neuntöter) (VSR: I; RL-BW: V)
 41 *Locustella naevia* (Feldschwirl) (RL-D: V, RL-BW: 3)
 42 *Lullula arborea* (Heidelerche) (VSR: I; RL-D: V; RL-BW: 1; B: §§)
 43 *Luscinia megarhynchos* (Nachtigall)
 44 *Merops apiaster* (Bienenfresser) (RL-BW: V; B: §§)
 45 *Milvus migrans* (Schwarzmilan) (VSR: I; B: §§)
 46 *Milvus milvus* (Rotmilan) (VSR: I; B: §§)
 47 *Motacilla alba* (Bachstelze)
 48 *Motacilla flava* (Schafstelze) (RL-D: V)
 49 *Muscicapa striata* (Grauschnäpper) (RL-BW: V)
 50 *Oenanthe oenanthe* (Steinschmätzer) (RL-D: 1; RL-BW: 1)
 51 *Parus ater* (Tannenmeise)
 52 *Parus caeruleus* (Blaumeise)
 53 *Parus cristatus* (Haubenmeise)

- 54 *Parus major* (Kohlmeise)
 55 *Parus palustris* (Sumpfmeise)
 56 *Passer domesticus* (Haussperling) (RL-D: V, RL-BW: V)
 57 *Passer montanus* (Feldsperling) (RL-D: V, RL-BW: V)
 58 *Perdix perdix* (Rebhuhn) (RL-D: 2, RL-BW: 2)
 59 *Pernis apivorus* (Wespenbussard) (VSR: I; RL-D: V, RL-BW: 3, B: §§)
 60 *Phasianus colchicus* (Fasan)
 61 *Phoenicurus ochruros* (Hausrotschwanz)
 62 *Phylloscopus collybita* (Zilpzalp)
 63 *Phylloscopus sibilatrix* (Waldlaubsänger) (RL-BW: 2)
 64 *Phylloscopus trochilus* (Fitis) (RL-BW: V)
 65 *Pica pica* (Elster)
 66 *Picus canus* (Grauspecht) (VSR: I; RL-D: 2, RL-BW: V; B: §§)
 67 *Picus viridis* (Grünspecht)
 68 *Prunella modularis* (Heckenbraunelle)
 69 *Pyrrhula pyrrhula* (Gimpel) (RL-BW: V)
 70 *Regulus ignicapilla* (Sommergoldhähnchen)
 71 *Regulus regulus* (Wintergoldhähnchen)
 72 *Saxicola rubetra* (Braunkehlchen) (RL-D: 3; RL-BW: 1)
 73 *Saxicola rubicola* (Schwarzkehlchen) (RL-D: V)
 74 *Serinus serinus* (Girlitz) (RL-BW: V)
 75 *Sitta europaea* (Kleiber)
 76 *Streptopelia decaocto* (Türkentaube) (RL-BW: V)
 77 *Streptopelia turtur* (Turteltaube) (RL-D: 3)
 78 *Strix aluco* (Waldkauz) (B: §§)
 79 *Sturnus vulgaris* (Star)
 80 *Sylvia atricapilla* (Mönchsgrasmücke)
 81 *Sylvia borin* (Gartengrasmücke)
 82 *Sylvia communis* (Dorngrasmücke) (RL-BW: V)
 83 *Sylvia curruca* (Klappergrasmücke) (RL-BW: V)
 84 *Troglodytes troglodytes* (Zaunkönig)
 85 *Turdus iliacus* (Rotdrossel) (RL-D: R)
 86 *Turdus merula* (Amsel)
 87 *Turdus philomelos* (Singdrossel)
 88 *Turdus pilaris* (Wacholderdrossel)
 89 *Turdus torquatus* (Ringdrossel) (RL-BW: V)
 90 *Upupa epops* (Wiedehopf) (RL-D: 2, RL-BW: 2; B: §§)
 91 *Vanellus vanellus* (Kiebitz) (RL-D: 2, RL-BW: 2; B: §§)

Amphibien und Reptilien

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Status nach der FFH-Richtlinie (SSYMANEK et al. 1998) (FFH: Anhang II, IV oder V), der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß LAUFER (2007) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß KÜHNEL et al. (2009 a, b) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“, die streng geschützten Arten das Kürzel „§§“. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: WOLSEBECK (1988) und ZIMMERMANN (2010). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- 1 *Bufo calamita* (Kreuzkröte) (FFH: IV; RL-BW: 2, RL-D: V; B: §§)
- 2 *Bufo viridis* (Wechselkröte) (FFH: IV; RL-BW: 2, RL-D: 3; B: §§)
- 3 *Coronella austriaca* (Schlingnatter) (FFH: IV; RL-BW: 3, RL-D: 3; B: §§)
- 4 *Lacerta agilis* (Zauneidechse) (FFH: IV; RL-BW: V, RL-D: V; B: §§)

Heuschrecken

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß DETZEL (1998) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß BINOT et al. (1998) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“, die streng geschützten Arten das Kürzel „§§“. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: GEFAÖ (2005, 2007), SCHANOWSKI (2004) und ZIMMERMANN & HAFNER (2005). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- 1 *Aiolopus thalassinus* (Grüne Strandschrecke) (RL-BW: 2 ! R, RL-D: 1; B: §§)
- 2 *Chorthippus biguttulus* (Nachtigall-Grashüpfer)
- 3 *Chorthippus brunneus* (Brauner Grashüpfer)
- 4 *Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer) (RL-BW: 3)
- 5 *Chorthippus parallelus* (Gemeiner Grashüpfer)
- 6 *Gryllus campestris* (Feldgrille) (RL-BW: V, RL-D: 3)

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 7 | <i>Mantis religiosa</i> (Gottesanbeterin) (RL-BW: 3 ! R, RL-D: 3; B: §) | 6 | <i>Agrochloa lychnidis</i> (Veränderliche Herbst-eule) |
| 8 | <i>Meconema meridionale</i> (Südliche Eichenschrecke) (RL-BW: r) | 7 | <i>Agrochloa macilenta</i> (Gelbbraune Herbst-eule) |
| 9 | <i>Meconema thalassinum</i> (Gemeine Eichenschrecke) | 8 | <i>Agrotis crassa</i> (Breitflügelige Erdeule) (RL-D: V) |
| 10 | <i>Metrioptera bicolor</i> (Zweifarbige Beißschrecke) (RL-BW: V) | 9 | <i>Agrotis exclamationis</i> (Gemeine Graseule) |
| 11 | <i>Metrioptera roeselii</i> (Roesels Beißschrecke) | 10 | <i>Agrotis ipsilon</i> (Gemeine Kräuterflur-Bodeneule) |
| 12 | <i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschrecke) (RL-BW: 3) | 11 | <i>Agrotis puta</i> (Schmalflügelige Erdeule) (RL-BW: V) |
| 13 | <i>Oecanthus pellucens</i> (Weinhähnchen) (RL-BW: V) | 12 | <i>Agrotis segetum</i> (Saateule) |
| 14 | <i>Oedipoda caerulea</i> (Blaufügelige Ödlandschrecke) (RL-BW: 3, RL-D: 3; B: §) | 13 | <i>Agrotis vestigialis</i> (Kiefernsaateule) (RL-BW: 3) |
| 15 | <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer) (RL-BW: 2, RL-D: G) | 14 | <i>Alcis repandata</i> (Wellenlinien-Rindenspanner) |
| 16 | <i>Phaneroptera falcata</i> (Gewöhnliche Sichelschrecke) | 15 | <i>Alsophila aescularia</i> (Frühlings-Kreuzflügel) |
| 17 | <i>Pholidoptera griseoptera</i> (Gewöhnliche Strauchschrecke) | 16 | <i>Amphipyra tragopoginis</i> (Dreipunkt-Glanzeule) |
| 18 | <i>Platycleis albopunctata</i> (Westliche Beißschrecke) (RL-BW: 3, RL-D: 3) | 17 | <i>Apamea monoglypha</i> (Getreidewurzeule) |
| 19 | <i>Tetrix bipunctata</i> (Zweipunkt-Dornschrecke) (RL-BW: 3) | 18 | <i>Aplocera efformata</i> (Sandheiden-Johanniskrautspanner) (RL-BW: V) |
| 20 | <i>Tetrix tenuicornis</i> (Langfühler-Dornschrecke) | 19 | <i>Aplocera plagiata</i> (Großer Johanniskrautspanner) |
| 21 | <i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd) | 20 | <i>Aporophyla nigra</i> (Schwarze Glattrücken-eule) (RL-BW: 2, RL-D: 2; B: §) |

Nachtfalter

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß EBERT et al. (2005) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß BINOT et al. (1998) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“. Die Artenliste ist das Ergebnis der Erfassung durch RENNWALD (1997) und der Auswertung der Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs (www.schmetterlinge-bw.de) durch R. TRUSCH (in lit. 2011). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | <i>Acronicta psi / tridens</i> (Pfeileule oder Dreizack-Pfeileule) | 22 | <i>Autographa gamma</i> (Gammaeule) |
| 2 | <i>Acronicta rumicis</i> (Ampfer-Rindeneule) | 23 | <i>Axyليا putris</i> (Gelbliche Dunkelrandeule) |
| 3 | <i>Actinotia polyodon</i> (Vielzahn-Johanniskrauteule) | 24 | <i>Biston betularia</i> (Birkenspanner) |
| 4 | <i>Agriopis aurantiaria</i> (Orangegelber Breitflügelspanner) | 25 | <i>Bupalus piniaria</i> (Kiefernspanner) |
| 5 | <i>Agriopis marginaria</i> (Graugelber Breitflügelspanner) | 26 | <i>Calophasia lunula</i> (Möndchen-Eule) |
| | | 27 | <i>Campptogramma bilineata</i> (Ockergelber Blattspanner) |
| | | 28 | <i>Caradrina morpheus</i> (Morpheus-Staub-eule) |
| | | 29 | <i>Chamaesphexia nigrifrons</i> (Johanniskraut-Glasflügler) (RL-BW: V, RL-D: R) |
| | | 30 | <i>Chesias legatella</i> (Später Ginsterspanner) |
| | | 31 | <i>Chiasmia clathrata</i> (Gitterspanner) |
| | | 32 | <i>Chloantha hyperici</i> (Ruderaflur-Johanniskrauteule) |
| | | 33 | <i>Chloroclysta siterata</i> (Olivgrüner Bindenspanner) |
| | | 34 | <i>Chloroclystis v-ata</i> (Grüner Blütenspanner) |
| | | 35 | <i>Photodes extrema</i> (Weißgraue Sumpfgraseule) (RL-BW: V) |
| | | 36 | <i>Clostera curtula</i> (Erpelschwanz-Rauhfußspinner) |
| | | 37 | <i>Colocasia coryli</i> (Haseleule) |
| | | 38 | <i>Colotois pennaria</i> (Federfühler-Herbstspanner) |

- 39 *Conistra rubiginosa* (Feldholz-Wintereule)
 40 *Conistra vaccinii* (Heidelbeer-Wintereule)
 41 *Cosmia trapezina* (Trapezeule)
 42 *Cryphia algae* (Dunkelgrüne Flechteneule)
 43 *Cryphia muralis* (Hellgrüne Flechteneule) (RL-BW: V, RL-D: 3)
 44 *Cucullia absinthii* (Beifuß-Mönch) (RL-BW: V, RL-D: V; B: §)
 45 *Cucullia verbasci* (Königskerzen-Mönch) (B: §)
 46 *Cyclophora linearia* (Rotbuchen-Gürtelpuppenspanner)
 47 *Cyclophora pendularia* (Grauer Gürtelpuppenspanner) (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 48 *Deltote bankiana* (Silbereulchen)
 49 *Diachrysis chrysitis* (Messingeule)
 50 *Darsia brunnea* (Braune Erdeule)
 51 *Discestra trifolii* (Meldenflügler)
 52 *Drepana falcataria* (Heller Sichelflügler)
 53 *Dypterygia scabriuscula* (Trauereule)
 54 *Earias clorana* (Weiden-Kahneulchen)
 55 *Ectropis crepuscularia* (Zackenbindiger Rindenspanner)
 56 *Eilema caniola* (Weißgraues Flechtenbärchen) (RL-BW: V)
 57 *Elaphria venustula* (Marmoriertes Gebüscheulchen)
 58 *Ematurga atomaria* (Heidekraut-Spanner)
 59 *Emmelia trabealis* (Ackerwinden-Bunteulchen)
 60 *Epirrhoe alternata* (Graubinden-Labkrautspanner)
 61 *Erannis defoliaria* (Großer Frostspanner)
 62 *Euclidia glyphica* (Braune Tageule)
 63 *Eupithecia abbreviata* (Eichen-Blüten-spanner)
 64 *Eupithecia insigniata* (Obsthain-Blütenspanner) (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 65 *Euplexia lucipara* (Gelbfleck-Waldschatteneule)
 66 *Euproctis similis* (Schwan)
 67 *Euxoa nigricans* (Gersteneule) (RL-BW: V)
 68 *Hadena rivularis* (Violettblaue Kapseleule)
 69 *Herminia tarsicrinalis* (Braungestreifte Spannereule)
 70 *Hoplodrina ambigua* (Hellbraune Staubeule)
 71 *Hoplodrina blanda* (Violettbraune Bodeneule)
 72 *Hoplodrina octogenaria* (Gelbbraune Staubeule)
 73 *Hyles euphorbiae* (Wolfsmilchschwärmer)
 74 *Hypena proboscidalis* (Nessel-Schnabeleule)
 75 *Hypena rostralis* (Hopfen-Zünlereule)
 76 *Hypomecis punctinalis* (Aschgrauer Rindenspanner)
 77 *Idaea aversata* (Dunkelbindiger Doppellinien-Zwergspanner)
 78 *Idaea dimidiata* (Braungewinkelter Zwergspanner)
 79 *Idaea fuscovenosa* (Graurandiger Zwergspanner)
 80 *Idaea inquinata* (Heu-Zwergspanner)
 81 *Idaea muricata* (Purpurstreifen-Zwergspanner)
 82 *Idaea rusticata* (Südlicher Zwergspanner)
 83 *Idaea seriata* (Grauer Zwergspanner)
 84 *Idaea subsericeata* (Graulinien-Zwergspanner) (RL-D: 3)
 85 *Lacanobia oleracea* (Gemüseeeule)
 86 *Lacanobia suasa* (Veränderliche Kräutereule)
 87 *Lacanobia w-latinum* (Graufeld-Kräutereule)
 88 *Lasiocampa trifolii* (Kleespinner) (RL-BW: 3)
 89 *Ligdia adustata* (Pfaffenhütchen-Harlekin)
 90 *Lithophane ornitopus* (Hellgraue Holzeule)
 91 *Lomaspilis marginata* (Vogelschmeißspanner)
 92 *Stegania cararia* (Gesprenkelter Pappelspanner) (RL-BW: V)
 93 *Luperina testacea* (Lehmfarbige Graswurzeleule)
 94 *Lycia hirtaria* (Schwarzfühler-Dickleibspanner)
 95 *Lymantria dispar* (Schwammspanner)
 96 *Lythria cruentaria* (Ampfer-Purpurspanner)
 97 *Macaria liturata* (Violettgrauer Eckflügelspanner)
 98 *Macdunnoughia confusa* (Schafgarben-Silbereule)
 99 *Macrothylacia rubi* (Brombeerspinner)
 100 *Mamestra brassicae* (Kohleule)
 101 *Mesapamea secalis / secalella / didyma* (Getreide-Halmeule)
 102 *Mesoligia furuncula* (Trockenrasen-Halm-eulchen)
 103 *Mimas tiliae* (Lindenschwärmer)
 104 *Mythimna albipuncta* (Weißpunkt-Graseule)
 105 *Mythimna ferrago* (Kapuzen-Graseule)
 106 *Mythimna impura* (Stumpfflügel-Graseule)
 107 *Mythimna l-album* (Weißes L)
 108 *Mythimna pallens* (Weißadereule)
 109 *Noctua comes* (Breitflügelige Bandeule)
 110 *Noctua fimbriata* (Bunte Bandeule)

- 111 *Noctua janthina* / *janthe* (Janthe- oder Janthina-Bandeule)
- 112 *Noctua pronuba* (Hausmutter)
- 113 *Notodonta dromedarius* (Dromedar-Zahnspinner)
- 114 *Ochropleura plecta* (Hellrandige Erdeule)
- 115 *Oligia latruncula* / *vesicolor* (Dunkles oder Buntes Halmeulchen)
- 116 *Operophtera brumata* (Kleiner Frostspanner)
- 117 *Operophtera fagata* (Buchen-Frostspanner)
- 118 *Orthosia cerasi* (Rundflügel-Kätzcheneule)
- 119 *Orthosia gothica* (Gothica-Kätzcheneule)
- 120 *Orthosia gracilis* (Spitzflügel-Kätzcheneule)
- 121 *Orthosia incerta* (Variable Kätzcheneule)
- 122 *Orthosia miniosa* (Rötliche Kätzcheneule)
- 123 *Paradiarsia glareosa* (Graue Spätsommer-Bodeneule)
- 124 *Paradrina clavipalpis* (Heu-Staubeule) (RL-BW: V)
- 125 *Parastichtis ypsilon* (Weiden-Pappel-Rindeneule)
- 126 *Pelurga comitata* (Melden-Blattspanner)
- 127 *Peribatodes rhomboidaria* (Rauten-Rindenspanner)
- 128 *Perizoma alchemillata* (Hohlzahn-Kapselspanner)
- 129 *Photedes extrema* (Weißgraue Sumpfraseule) (RL-BW: V)
- 130 *Phragmatobia fuliginosa* (Zimtbär)
- 131 *Plemyria rubiginata* (Milchweißer Bindenspanner)
- 132 *Protodeltote pygarga* (Waldrasen-Grasmotteneulchen)
- 133 *Pseudeustrotia candidula* (Dreieck-Grasmotteneulchen) (RL-D: 2)
- 134 *Pseudoips prasinanus* (Jägerhütchen)
- 135 *Pseudoterpna pruinata* (Ginster-Grünspanner) (RL-BW: V)
- 136 *Pterostoma palpina* (Palpen-Zahnspinner)
- 137 *Rebelia herrichiella* (Großer Erdröhren-Sackträger)
- 138 *Rhodometra sacraria* (Rotstreifen-Spanner)
- 139 *Rivula sericealis* (Seideneulchen)
- 140 *Rusina ferruginea* (Dunkle Waldschatteneule)
- 141 *Saturnia pavonia* (Kleines Nachtpfauenauge)
- 142 *Scopula immorata* (Marmorierter Kleinspanner)
- 143 *Scopula ornata* (Schmuck-Kleinspanner)
- 144 *Scopula rubiginata* (Violetter Kleinspanner)
- 145 *Selenia dentaria* (Dreistreifiger Mondfleckspanner)
- 146 *Semiothisa clathrata* (Kleespanner)
- 147 *Semiothisa liturata* (Veilgrauer Kiefernspanner)
- 148 *Hypomecis punctinalis* (Aschgrauer Rindenspanner)
- 149 *Shargacucullia verbasci* (Königskerzen-Mönch, 1758)
- 150 *Sideridis albicolon* (Kohleulenähnliche Wieseneule) (RL-BW: 2, RL-D: 3)
- 151 *Spilosoma lubricipeda* (Breitflügeliger Fleckleibbär)
- 152 *Stegania trimaculata* (Dreifleck-Pappelspanner)
- 153 *Thalpophila matura* (Gelbflügel-Raseneule)
- 154 *Thera juniperata* (Grauer Wacholder-Nadelholzspanner)
- 155 *Thera variata* / *bitannica* (Veränderlicher oder Sägezahnfühler-Nadelholzspanner)
- 156 *Tholera decimalis* (Weißgerippte Loch-eule)
- 157 *Thyatira batis* (Roseneule)
- 158 *Timandra comae* (Ampferspanner)
- 159 *Trachea atriplicis* (Meldeneule)
- 160 *Triphosa dubitata* (Olivbrauner Höhlenspanner)
- 161 *Xanthorhoe fluctuata* (Garten-Blattspanner)
- 162 *Xestia c-nigrum* (Schwarzes C)
- 163 *Xestia sexstrigata* (Sechslinien-Bodeneule)
- 164 *Xestia xanthographa* (Braune Spätsommer-Bodeneule)
- 165 *Zeuzera pyrina* (Blausieb)

Laufkäfer

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß TRAUTNER et al. (2005) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß TRAUTNER et al. (1998) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“, die streng geschützten Arten das Kürzel „§§“. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: GEFAÖ (2005, 2007), SCHANOWSKI (2004) und ZIMMERMANN (mündl. Mitt. 2005). Der Schutzstatus wurde nach

Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | <i>Amara aenea</i> (Erzfarbener Kamelläufer) | 31 | <i>Harpalus subcylindricus</i> (Walzenförmiger Schnellläufer) (RL-BW: 2, RL-D: D) |
| 2 | <i>Amara anthobia</i> (Schlanker Kamelläufer) | 32 | <i>Harpalus tardus</i> (Gewöhnlicher Schnellläufer) |
| 3 | <i>Amara apricaria</i> (Enghals-Kamelläufer) | 33 | <i>Harpalus tenebrosus</i> (Dunkler Schnellläufer) (RL-BW: 1, RL-D: D) |
| 4 | <i>Amara bifrons</i> (Brauner Punkthals-Kamelläufer) | 34 | <i>Masoreus wetterhalli</i> (Sand-Steppenläufer) (RL-BW: 1, RL-D: 3) |
| 5 | <i>Amara communis</i> (Schmaler Wiesen-Kamelläufer) | 35 | <i>Microlestes minutulus</i> (Schmaler Zwergstutzläufer) |
| 6 | <i>Amara convexior</i> (Gedrungener Wiesen-Kamelläufer) | 36 | <i>Nebria brevicollis</i> (Gewöhnlicher Damm-läufer) |
| 7 | <i>Amara fulvipes</i> (Braunfüßiger Kamelläufer) (RL-BW: 1, RL-D: R) | 37 | <i>Nebria salina</i> (Feld-Dammläufer) |
| 8 | <i>Amara kulti</i> (Kults Kamelläufer) | 38 | <i>Notiophilus rufipes</i> (Gelbbeiniger Laub-läufer) (RL-BW: V) |
| 9 | <i>Amara lucida</i> (Leuchtender Kamelläufer) (RL-BW: 2, RL-D: V) | 39 | <i>Parophonus maculicornis</i> (Geflecktfühleriger Haarschnellläufer) (RL-BW: V, RL-D: V) |
| 10 | <i>Amara lunicollis</i> (Dunkelhörniger Kamelläufer) | 40 | <i>Poecilus cupreus</i> (Gewöhnlicher Buntgrab-läufer) |
| 11 | <i>Amara tibialis</i> (Zwerg-Kamelläufer) (RL-BW: 3, RL-D: V) | 41 | <i>Poecilus versicolor</i> (Glatthalsiger Bunt-grabläufer) |
| 12 | <i>Badister lacertosus</i> (Stutzfleck-Wander-läufer) | 42 | <i>Poecilus virens</i> (Schmaler Buntgrabläufer) |
| 13 | <i>Bembidion properans</i> (Feld-Ahlenläufer) | 43 | <i>Pterostichus vernalis</i> (Frühlings-Grabläufer) |
| 14 | <i>Brachinus crepitans</i> (Großer Bombardier-käfer) (RL-D: V) | 44 | <i>Stenolophus teutonius</i> (Bunter Scheiben-hals-Schnellläufer) |
| 15 | <i>Calathus cinctus</i> (Sand-Kahnläufer) | 45 | <i>Syntomus foveatus</i> (Sand-Zwergstreuläufer) |
| 16 | <i>Calathus fuscipes</i> (Großer Kahnläufer) | 46 | <i>Syntomus truncatellus</i> (Gewöhnlicher Zwergstreuläufer) |
| 17 | <i>Calathus melanocephalus</i> (Rothalsiger Kahnläufer) | 47 | <i>Synuchus vivalis</i> (Scheibenhalsläufer) |
| 18 | <i>Cicindela hybrida</i> (Dünen-Sandlaufkäfer) (RL-BW: 3; B: §) | 48 | <i>Trechus obtusus</i> (Schwachgestreifter Flinkläufer) |
| 19 | <i>Harpalus affinis</i> (Haarrand-Schnellläufer) | 49 | <i>Trechus quadristriatus</i> (Gewöhnlicher Flinkläufer) |
| 20 | <i>Harpalus anxius</i> (Seidenmatter Schnellläufer) (RL-BW: V) | | |
| 21 | <i>Harpalus autumnalis</i> (Herbst-Schnellläufer) (RL-BW: 3, RL-D: 3) | | |
| 22 | <i>Harpalus latus</i> (Breiter Schnellläufer) | | |
| 23 | <i>Harpalus luteicornis</i> (Zierlicher Schnellläufer) (RL-BW: V, RL: V) | | |
| 24 | <i>Harpalus melancholicus</i> (Dünen-Schnellläufer) (RL-BW: 1, RL-D: 2) | | |
| 25 | <i>Harpalus modestus</i> (Kleiner Schnellläufer) (RL-BW: 2, RL-D: 2) | | |
| 26 | <i>Harpalus picipennis</i> (Steppen-Schnellläufer) (RL-BW: 2, RL-D: 3) | | |
| 27 | <i>Harpalus pumilus</i> (Zwerg-Schnellläufer) (RL-BW: V, RL-D: V) | | |
| 28 | <i>Harpalus rubripes</i> (Metallglänzender Schnellläufer) | | |
| 29 | <i>Harpalus rufipalpis</i> (Rottaster-Schnellläufer) (RL-BW: V) | | |
| 30 | <i>Harpalus smaragdinus</i> (Smaragdfarbener Schnellläufer) (RL-BW: V) | | |

Stechimmen

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß WESTRICH et al. (2000) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß BINOT et al. (1998) (RL-D) vermerkt. Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV = B) besonders geschützte Arten tragen zudem das Kürzel „§“. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen verschiedener Gutachter unter BREUNIG (2000). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- | | |
|---|---|
| 1 | <i>Alysson spinosus</i> (RL-BW: V) |
| 2 | <i>Ammophila campestris</i> (RL-BW: 3, RL-D: V) |

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 3 | <i>Ammophila pubescens</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) | 51 | <i>Lindenius pygmaeus armatus</i> (RL-BW: V) |
| 4 | <i>Andrena bicolor</i> | 52 | <i>Megachile versicolor</i> (B: §) |
| 5 | <i>Andrena cineraria</i> (B: §) | 53 | <i>Miscophus ater</i> (RL-BW: V) |
| 6 | <i>Andrena flavipes</i> (B: §) | 54 | <i>Miscophus con color</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) |
| 7 | <i>Andrena florea</i> (B: §) | 55 | <i>Nomada lathburiana</i> (RL-BW: 3; B: §) |
| 8 | <i>Andrena fulva</i> (RL-D: 3; B: §) | 56 | <i>Nysson dimidiatus</i> (RL-BW: 3, RL-D: G) |
| 9 | <i>Andrena haemorrhoea</i> (B: §) | 57 | <i>Osmia adunca</i> (RL-BW: V, RL-D: V; B: §) |
| 10 | <i>Andrena labiata</i> (B: §) | 58 | <i>Osmia rufa</i> (B: §) |
| 11 | <i>Andrena nitida</i> (B: §) | 59 | <i>Oxybelus argentatus gerstäckeri</i> (RL-BW: 3) |
| 12 | <i>Andrena cf. suerinensis</i> (RL-BW: 1, RL-D: 2, B: §) | 60 | <i>Oxybelus bipunctatus</i> |
| 13 | <i>Andrena tibialis</i> (B: §) | 61 | <i>Oxybelus haemorrhoidalis</i> (RL-BW: 2, RL-D: 2) |
| 14 | <i>Andrena vaga</i> (B: §) | 62 | <i>Oxybelus uniglumis</i> |
| 15 | <i>Anthophora acervorum</i> | 63 | <i>Paravespula germanica</i> |
| 16 | <i>Apis mellifera</i> | 64 | <i>Paravespula vulgaris</i> |
| 17 | <i>Astata pinguis</i> | 65 | <i>Philanthonia triangulum</i> |
| 18 | <i>Astata stecki</i> | 66 | <i>Podalonia affinis</i> (RL-BW: 2) |
| 19 | <i>Bembix rostrata</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3; B: §) | 67 | <i>Polistes dominulus</i> |
| 20 | <i>Bombus lapidarius</i> (B: §) | 68 | <i>Sphecodes cristatus</i> (RL-BW: 2, RL-D: G; B: §) |
| 21 | <i>Bombus pascuorum</i> (B: §) | 69 | <i>Tachysphex obscuripennis</i> (RL-BW: V) |
| 22 | <i>Ceratina cucurbitina</i> (B: §) | 70 | <i>Tachysphex psammobius</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) |
| 23 | <i>Cerceris interrupta</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) | 71 | <i>Tiphia femorata</i> |
| 24 | <i>Cerceris quinquefasciata</i> | 72 | <i>Tiphia cf. minuta</i> (RL-D: 3) |
| 25 | <i>Cerceris ruficornis</i> (RL-BW: 1, RL-D: 3) | | |
| 26 | <i>Cerceris rybyensis</i> | | |
| 27 | <i>Cerceris sabulosa</i> (RL-BW: 2, RL-D: 2) | | |
| 28 | <i>Chelostoma florisomne</i> (B: §) | | |
| 29 | <i>Chelostoma fuliginosum</i> (B: §) | | |
| 30 | <i>Colletes cunicularis</i> (B: §) | | |
| 31 | <i>Colletes similis</i> (RL-BW: V; B: §) | | |
| 32 | <i>Crossocerus wesmaeli</i> (RL-BW: V) | | |
| 33 | <i>Dienoplus laevis</i> (RL-BW: 3) | | |
| 34 | <i>Dienoplus lunatus</i> (RL-BW: 3) | | |
| 35 | <i>Dienoplus tumidus</i> (RL-BW: V) | | |
| 36 | <i>Dinetus pictus</i> (RL-BW: V) | | |
| 37 | <i>Diodontus minutus</i> | | |
| 38 | <i>Dryudella pinguis</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) | | |
| 39 | <i>Epeolus variegates</i> (RL-BW: V; B: §) | | |
| 40 | <i>Gorytes quinquefasciatus</i> (RL-BW: 1, RL-D: 2) | | |
| 41 | <i>Halictus leucaheneus</i> (RL-BW: 3, RL-D: 3; B: §) | | |
| 42 | <i>Halictus maculatus</i> (B: §) | | |
| 43 | <i>Halictus sexcinctus</i> (RL-BW: V, RL-D: 3; B: §) | | |
| 44 | <i>Halictus smaragdulus</i> (RL-BW: 2, RL-D: 2; B: §) | | |
| 45 | <i>Halictus subauratus</i> (B: §) | | |
| 46 | <i>Hedychridium roseum</i> | | |
| 47 | <i>Hedychrum gerstäckeri</i> | | |
| 48 | <i>Hylaeus signatus</i> (B: §) | | |
| 49 | <i>Lasioglossum calceatum</i> (B: §) | | |
| 50 | <i>Lestica alata</i> (RL-BW: 3) | | |

Spinnen

In Klammern ist bei den betreffenden Arten der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg gemäß NÄHRIG & HARMS (2003) (RL-BW) und der Rote-Liste-Status für Deutschland gemäß BINOT et al. (1998) (RL-D) vermerkt. Die Artenliste ist eine Zusammenstellung der Erfassungen folgender Gutachter: GEFAÖ (2005, 2007), HEMM & HÖFER (2011) und LANGER (2002) in SCHANOWSKI (2004). Der Schutzstatus wurde nach Bundesamt für Naturschutz (2011): www.WISIA.de ermittelt.

- | | |
|----|---|
| 1 | <i>Acartauchenius scurrilis</i> (RL-BW: 3, RL-D: 3) |
| 2 | <i>Agroeca brunnea</i> |
| 3 | <i>Agroeca lusatica</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) |
| 4 | <i>Allagelena gracilens</i> |
| 5 | <i>Alopecosa accentuata</i> (RL-BW: V) |
| 6 | <i>Alopecosa cuneata</i> |
| 7 | <i>Alopecosa pulverulenta</i> |
| 8 | <i>Alopecosa striatipes</i> (RL-BW: 1, RL-D: 2) |
| 9 | <i>Araneus diadematus</i> |
| 10 | <i>Aræoncus humilis</i> |
| 11 | <i>Arctosa lutetiana</i> |
| 12 | <i>Argenna subnigra</i> (RL-BW: V) |
| 13 | <i>Asagena phalerata</i> |

- 14 *Aulonia albimana*
 15 *Bathyphantes gracilis*
 16 *Centromerita concinna* (RL-BW: D)
 17 *Centromerus brevivulvatus*
 18 *Centromerus sylvaticus*
 19 *Ceratinella brevipes*
 20 *Ceratinella brevis*
 21 *Cercidia prominens*
 22 *Cheiracanthium campestre* (RL-BW: 2, RL-D: 2)
 23 *Cheiracanthium erraticum*
 24 *Cheiracanthium virescens* (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 25 *Clubiona diversa*
 26 *Clubiona neglecta*
 27 *Clubiona subtilis*
 28 *Cnephalocotes obscurus*
 29 *Crustulina guttata*
 30 *Dictyna arundinacea*
 31 *Diplocephalus picinus*
 32 *Diplostyla concolor*
 33 *Drassodes cupreus*
 34 *Drassodes pubescens*
 35 *Drassyllus praeficus* (RL-BW: V)
 36 *Drassyllus pusillus*
 37 *Drassyllus villicus* (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 38 *Dysdera crocota*
 39 *Dysdera erythrina*
 40 *Enoplognatha thoracica*
 41 *Episinus angulatus*
 42 *Erigone atra*
 43 *Erigone dentipalpis*
 44 *Ero aphana*
 45 *Euophrys frontalis*
 46 *Euophrys* sp.
 47 *Euryopis flavomaculata* (RL-BW: V)
 48 *Hahnia nava*
 49 *Hahnia pusilla*
 50 *Haplodrassus dalmatensis* (RL-BW: 2, RL-D: 3)
 51 *Haplodrassus signifer*
 52 *Heliophanus flavipes*
 53 *Hypsosinga albovittata* (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 54 *Maso sundevalli*
 55 *Meioneta affinis*
 56 *Meioneta mollis* (RL-BW: V)
 57 *Meioneta rurestris*
 58 *Mermessus trilobatus*
 59 *Micaria pulicaria*
 60 *Micrargus herbigradus*
 61 *Micrargus subaequalis*
 62 *Microlinyphia pusilla*
 63 *Microneta viaria*
 64 *Myrmarachne formicaria*
 65 *Mysmenella jobi* (RL-BW: G, RL-D: R)
 66 *Neon reticulatus*
 67 *Neottiura bimaculata*
 68 *Neottiura suaveolens* (RL-BW: V, RL-D: 2)
 69 *Oedothorax fuscus*
 70 *Ostearius melanopygius*
 71 *Ozyptila claveata*
 72 *Ozyptila praticola*
 73 *Ozyptila simplex*
 74 *Pachygnatha degeeri*
 75 *Palliduphantes pallidus*
 76 *Pardosa agrestis*
 77 *Pardosa amentata*
 78 *Pardosa hortensis*
 79 *Pardosa lugubris*
 80 *Pardosa monticala* (RL-BW: V)
 81 *Pardosa palustris*
 82 *Pardosa prativaga*
 83 *Pardosa pullata*
 84 *Pardosa saltans*
 85 *Pelecopopsis parallela*
 86 *Phlegra fasciata*
 87 *Pholcus opilionoides*
 88 *Phrurolithus festivus*
 88 *Pirata uliginosus*
 90 *Pisaura mirabilis*
 91 *Pocadicnemis juncea*
 92 *Pocadicnemis pumila*
 93 *Porrhomma microphthalmum*
 94 *Scotina celans* (RL-BW: V, RL-D: 3)
 95 *Sibianor aurocinctus*
 96 *Sitticus distinguendus* (RL-BW: 2, RL-D: 1)
 97 *Sitticus saltator* (RL-BW: 2, RL-D: 3)
 98 *Stemonyphantes lineatus*
 99 *Styloctetor romanus* (RL-BW: 2, RL-D: 3)
 100 *Syedra gracilis*
 101 *Talavera aeqipes*
 102 *Talavera aperta*
 103 *Tapinocyba insecta*
 104 *Tapinocyba pallens*
 105 *Tapinocyba praecox* (RL-BW: V)
 106 *Tapinopa longidens*
 107 *Tegenaria agrestis*
 108 *Tegenaria atrica*
 109 *Tenuiphantes flavipes*
 110 *Tenuiphantes tenebricola*
 111 *Tenuiphantes tenuis*
 112 *Theonoe minutissima* (RL-BW: D, RL-D: 2)
 113 *Theridion* sp.
 114 *Tibellus oblongus*
 115 *Tiso vagans*
 116 *Trachyzelotes pedestris*
 117 *Trichopterna cito* (RL-BW: 3, RL-D: 3)
 118 *Trochosa robusta* (RL-BW: V, RL-D: 3)

-
- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 119 | <i>Trochosa ruricola</i> | 131 | <i>Xysticus kochi</i> |
| 120 | <i>Trochosa terricola</i> | 132 | <i>Xysticus luctator</i> (RL-BW: 3, RL-D: 3) |
| 121 | <i>Typhochrestus digitatus</i> (RL-BW: V) | 134 | <i>Xysticus sabulosus</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) |
| 122 | <i>Typhochrestus simoni</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) | 135 | <i>Xysticus striatipes</i> (RL-BW: 2, RL-D: 3) |
| 123 | <i>Walckenaeria antica</i> | 136 | <i>Xysticus ulmi</i> |
| 124 | <i>Walckenaeria atrotibialis</i> | 137 | <i>Zelotes electus</i> (RL-BW: 3) |
| 125 | <i>Walckenaeria furcillata</i> | 138 | <i>Zelotes latreillei</i> |
| 126 | <i>Xerolycosa miniata</i> (RL-BW: V) | 139 | <i>Zelotes longipes</i> (RL-BW: 3, RL-D: 3) |
| 127 | <i>Xysticus acerbus</i> (RL-BW: V, RL-D: 3) | 140 | <i>Zelotes petrensis</i> |
| 128 | <i>Xysticus cristatus</i> | 141 | <i>Zodarion italicum</i> |
| 129 | <i>Xysticus erraticus</i> | 142 | <i>Zora parallela</i> (RL-BW: R, RL-D: R) |
| 130 | <i>Xysticus kempeleni</i> (RL-BW: R, RL-D: 2) | 143 | <i>Zora spinimana</i> |



Der „Alte Flugplatz Karlsruhe“ aus der Vogelperspektive. – Foto: SANDBILLER, 2010.



a) Eselbeweidung im nördlichen Teil des „Alten Flugplatzes“. – Foto: NATUR-Bildarchiv HAFNER, 2009.



b) Die ruhige Erholung ist auch nach Ausweisung des „Alten Flugplatzes“ zum Naturschutzgebiet auf Wegen möglich. – Foto: ZIMMERMANN, 2009.



c) Der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) zählt zu den Greifvögeln, die zeitweise im Gebiet zu beobachten sind. – Foto: DAN-NENMAYER.



a) Der Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) ist in den Sandrasen-Gesellschaften des nördlichen Teils vom NSG verbreitet. – Foto: NATUR-Bildarchiv HAFNER, 2009.



b) Das Borstgras (*Nardus stricta*) ist die Charakterart der europaweit seltenen Borstgrasrasen. – Foto: NATUR-Bildarchiv HAFNER, 2009.



c) Der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) ist eine von den rund 70 Stechimmen-Arten im NSG. – Foto: ZIMMERMANN, 2009.



d) Der Kupferbraune Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*) ist eine typische Art der offenen, sandigen Bodenflächen. – Foto: NATUR-Bildarchiv HAFNER, 2009.



a) Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ist scheu, selten und vollkommen ungefährlich. – Foto: ZIMMERMANN, 2009.



b) Auf Zypressen-Wolfsmilch kann man öfters die Raupen des Wolfsmilchschwärmers (*Hyles euphorbiae*) antreffen. – Foto: ZIMMERMANN, 2009.



c) Die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) ist erst seit wenigen Jahren in das Gebiet eingewandert. – Foto: NATUR-Bildarchiv HAFNER, 2009.

RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (1865-1897) – ein nahezu unbekannter Zoologe und Malakozoologe aus dem Heidelberg des 19. Jahrhunderts

JÜRGEN H. JUNGBLUTH

Kurzfassung

Es wird das Lebensbild des badischen und württembergischen Malakozoologen RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (*23. Juli 1865, Paris, † 29. November 1897, Heidelberg) aufgezeigt. Der Anlass zur Beschäftigung mit diesem bedeutenden, heute kaum noch bekannten Naturforscher des 19. Jahrhunderts aus Heidelberg ergab sich durch den antiquarischen Erwerb eines Separatabdruckes seiner Habilitationsschrift. R. VON ERLANGER reichte für seine Habilitation alle seine Publikationen kumulativ ein. Der zweite Teil der *Paludina viviparus*-Publikation in den Morphologischen Jahrbüchern 1893 wurde dabei aber als Habilitationsschrift herausgehoben und mit diesem Vermerk separat publiziert. Obwohl ERLANGER bereits sehr früh verstorben ist, hat er mehrere wichtige zoologische und malakozoologische Publikationen vorgelegt. Hierbei ragen seine Arbeiten über die Kiemenschnecke *Viviparus* (Mollusca: Prosobranchia) und über Bärtierchen (Tardigrada) hervor.

Abstract

The story of the life of malacologist RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (*23. July 1865 Paris; † 29. November 1897 Heidelberg) is reported. The motivation to deal with this important, nonetheless to date little known naturalist was offered by the purchase of his habilitation thesis in an antiquarian bookshop. Although ERLANGER died early, he had already produced a number of important general zoological, malacological and other publications. His works on the gill snail *Viviparus* and on tardigrades deserve to be mentioned in particular.

Autor

Dr. Dr. JÜRGEN H. JUNGBLUTH, Projektgruppe Molluskenkartierung, In der Au 30e, D-69118 Schlierbach (Heidelberg), Tel.: 06621/ 89 21 80, Fax: 06621/ 708 803, E-Mail: Dr.Dr.J.H.Jungbluth@t-online.de

Einleitung

Über die Geschichte der Weichtierkunde wurden bereits im 19. Jahrhundert und in der Folge immer wieder einzelne Beiträge veröffentlicht, eine

Gesamtdarstellung steht jedoch noch aus (JUNGBLUTH 2002, 2006). Bei den „Malakozoologischen Landesbibliographien“ (JUNGBLUTH 1976, JUNGBLUTH & BÜRK 1984 ff., siehe KÖRNIG et al. 2007) wurde schon zu Beginn des Projektes „Molluskenkartierung Deutschland“ Wert darauf gelegt, die in der Region tätigen Malakozoologen in Porträts (Kurzbiographien, so genannten Lebensbildern, möglichst mit einem Porträtfoto) zu dokumentieren (siehe auch JUNGBLUTH 2004). Neben einer Übersicht über die regionale Erforschungsgeschichte der Weichtiere (Mollusca) sollten hierdurch die Verdienste dieser Naturforscher um die Biologisch-ökologische Landesforschung der Region (z. B. anhand ihres Schriftenverzeichnisses) belegt und wieder ins Bewusstsein gerufen werden.

Für das hier vorgelegte Lebensbild ist darauf hinzuweisen, dass die Literaturquellen aus dem 19. Jahrhundert heute in der Regel erst ansatzweise in digitalisierter Form vorliegen und recherchiert werden können. So war auf die altbewährte Durchsicht der Zeitschriftenreihen per Hand am Bestand zurückzugreifen. Teilweise können die Ergebnisse anhand der früher üblichen Literaturberichte und Register der Zeitschriften, wie z.B. des Zoologischen Anzeigers (siehe „Register zum Zoologischen Anzeiger: Bibliographia Zoologica hrsg. von Prof. J. V. CARUS in Leipzig für die Jahrgänge 16-20, Nummern 409-548 aus dem Jahr 1899) ermittelt werden. In diesen Zeitschriften wurden auch „Literaturberichte“, unter anderem mit Kurzfassungen, abgedruckt. Hier finden sich weiter Hinweise auf die an anderer Stelle, z.B. in ausländischen Zeitschriften, referierten Veröffentlichungen. Die Reihe der „Malakozoologischen Landesbibliographien“ (JUNGBLUTH 1976 ff.) ergänzt die Gesamtbibliographie der deutschsprachigen malakozoologischen Zeitschriften (BÜRK & JUNGBLUTH 1985) mit regionalen Bausteinen.

Der Nestor der deutschen Zoologen FRANZ [von] LEYDIG (*21.05.1831; † 11.04.1908) an der Jahrhundertwende 19./20. Jh. hat eine Würdigung der Verdienste früherer Naturforscher in seinem bemerkenswerten Band „Horae Zoologicae – Zur vaterländischen Naturkunde ergänzende sachliche und geschichtliche Bemerkungen“ (1902) wie folgt begründet: „Wer historischen Sinn hat, blickt gern zurück auf den Werdegang eines Wissenschaftszweiges, der unsre Theilnahme erweckt hat, nicht bloss, um Aufklärung zu erhalten, wie im Grossen und Ganzen die Entwicklung vor sich ging, sondern gerade auch mit Rücksicht auf die Frage, welchen Antheil die Forscher der engeren Heimath an der Ausbildung und Pflege einer uns näher angehenden Disziplin genommen haben. Für uns taucht da gar manche Persönlichkeit aus der Vergangenheit auf, deren Andenken zwar verweht ist („*velut vento fumus*“), die aber durch Lebensumstände, Charakter, Art und Weise sich mit der Wissenschaft zu befassen, auch jetzt noch unsere Achtung und Neigung gewinnt. Es macht Vergnügen, den Spuren von diesem oder jenem Beobachter, der halb oder ganz in Vergessenheit gesunken ist, nachzugehen, umso mehr als man auch in der litterarischen Geschichte, ganz wie in der politischen, gar so häufig die Verdienste nach Gunst und Ungunst zurecht gestellt sieht.“

RAPHAEL SLIDELL Freiherr von ERLANGER gehörte der Frankfurter Bankiersfamilie der Freiherren von ERLANGER an, der das Bankhaus ERLANGER & Söhne in Frankfurt am Main gehörte. Er zählte zur sog. Pariser Linie (DRÜLL 1986, MENDELSON 2005, SCHULZ-PARTHU 1997). Sein Vater war EMILE FRÉDÉRIC Freiherr d'ÉRLANGER (*19.06.1832 Frankfurt am Main; † 22.5.1911 Versailles), ein globaler Eisenbahn-Finanzier aus Frankfurt (dieser schloss seine erste Ehe am 30.06.1858 in Paris mit ODETTE LOUISE FLORENCE LAFITTE, *20.06.1840 Paris; nach 1931 gestorben). Seine zweite, amerikanische Ehefrau MARGUÉRITE MATHILDE SLIDELL (19.11.1842; † 18.02.1927 Paris) heiratete er am 03.10.1864 in Paris. Sie war die Tochter von JOHN SLIDELL (*1793, † 29.07.1871) der amerikanischer Botschafter am Hofe Napoleons III, des Kaisers von Frankreich, war.

Professor Dr. RAPHAEL Freiherr d'ÉRLANGER heiratete die „...beautiful Miss. MARIE KAROLA FRANZISKA ROSELYNE BLENNERHASSETT (*05.01.1876 in London; † 29.06.1963 [? St. Merry, Cornwall])...“, die Tochter des irischen Schriftstellers und Politikers Sir ROWLAND BLENNERHASSETT (*05.09.1839, † 22.03.1909). Aus der Ehe ging

der Sohn HENRY ROLAND CASIMIR (HARRY) Freiherr d'ÉRLANGER hervor (*24.11.1895 Sommerley, Hampshire; † 01.01.1937 Lombasco/ bei einem Flugzeugabsturz). RAPHAEL von ERLANGER diente als Einjähriger [= Freiwilliger] beim 2. Gardedragon Regiment in Berlin, wurde aber nach vier Monaten wegen Krankheit entlassen. Er kam aus dem französischen Zweig der großen Familie d'ÉRLANGER, zu der auch der bekannte Ingelheimer Ornithologe und Afrikaforscher Dr. phil. CARL VIKTOR HEINRICH Freiherr von ERLANGER (*05.09.1872 Nieder-Ingelheim; † 14.09.1904 Salzburg) gehört (GEBHARDT 1964, siehe auch HILDEBRAND 2004, MENDELSON 2005, SCHULZ-PARTHU 1997). Später erweiterte RAPHAEL Freiherr von ERLANGER seinen Familiennamen um den Mädchennamen seiner amerikanischen Mutter (der zweiten Frau seines Vaters ÉMILE FRÉDÉRIC Freiherr d'ÉRLANGER): „SLIDELL“.

Vita

(Abschrift aus der Akte H-V-1-3 des Archivs der Universität Heidelberg.) „Ich, RAPHAEL SLIDELL Freiherr von ERLANGER, bin am 23. Juli 1865 zu Paris geboren. Ich bin katholischer Konfession und preußischer Staatsangehöriger. Nach siebenjährigem Besuch der École libre de la rue de Madrid zu Paris bestand ich den 13. Juli 1883 die Prüfung des Baccalauréat ès Lettres auf der Sorbonne, nach zweijährigem Besuch der Prima der Wöhlerschule in Frankfurt a. M. die Maturitätsprüfung den 17. September 1885, und erlangte schließlich das Zeugnis der Reife auf dem Gymnasium zu Gießen den 12. August 1886. Ich studierte darauf ein Semester Medicin zu Bonn [= WS 1886/87], wo ich bei Prof. von LA VALETTE ST. GEORGES, CLAUDIUS, KÉKULÉ, LEYDIG, Dr. BARFURTH und MARTIUS hörte. Ich zog darauf nach Heidelberg, wo ich vom Sommersemester 1887 bis zum Schluß des Sommersemesters 1888 blieb. Ich hörte bei den Professoren BÜTSCHLI, GEGENBAUER, BUNSEN, PFITZER, QUINKE, KÜHNE, RÜGE, EWALD und BLOCHMANN. Im Wintersemester 1888-1889 begab ich mich nach Berlin, wo ich bei Prof. HERTWIG das embryologische Praktikum belegte, und kehrte dann wieder nach Heidelberg zurück, wo ich seitdem blieb und mich speciell mit Zoologie befaßte. Ich arbeitete bei Prof. BÜTSCHLI, PFITZER, KRAFFT und ANDREAE. Ich habe, seitdem ich im Sommer 1888 von der Medicin zur Zoologie übertrat, folgende schon veröffentlichte Arbeiten verfasst:



Abbildung 1. Professor Dr. RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (23.07.1865 – 29.11.1897), Porträtphoto aus dem Universitätsarchiv Heidelberg. Abdruck mit Genehmigung des Universitätsarchives Heidelberg.

Zur Kenntnis einiger Infusorien. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLIX. 1890.

Über den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. Zoologische Jahrbücher. Band IV. 1890.

Der Geschlechtsapparat der *Taenia echinococcus*. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. L. 1890.

Allen meinen Lehrern spreche ich meinen Dank aus, ganz besonders meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. BÜTSCHLI.“

Ergänzungen zur Vita

Während seiner Studienzeit und auch später arbeitete R. Freiherr VON ERLANGER wiederholt an der Zoologischen Forschungsstation in Neapel (z.B. ERLANGER 1890f). Im Jahr 1891 wurde er mit einer Dissertation über die Kiemenschnecke *Viviparus* bei dem bekannten Heidelberger Gelehrten und Professor Dr. OTTO BÜTSCHLI mit *summa cum laude* zum Doctor phil. (nat.) promoviert. Am 3. März 1893 habilitierte er sich als Privatdozent für Zoologie, ebenfalls in Heidelberg mit einer weiteren Abhandlung über *Viviparus*. Er reichte für das Habilitationsverfahren keine eigenständige Habilitationsschrift ein, sondern stellte den Antrag auf kumulative Habilitation, wie dies nach der Habilitationsordnung damals auch möglich war. Dazu reichte er „Zehn gedruckte Abhandlungen über Gegenstände aus dem Gebiet der Zoologie“ ein (siehe Verzeichnis der Schriften). Im Hinblick auf seine bemerkenswerten wissenschaftlichen Leistungen akzeptierte die Fakultät diese Form der Habilitation „...da die außergewöhnlichen wissenschaftlichen und sonstigen Leistungen des Bewerbers eine solche Ausnahme rechtfertigen, ohne dass dadurch ein Präcedenzfall geschaffen wird“.

In der Folge ließ er sich vom Sommersemester 1893 bis zum Wintersemester 1894 beurlauben. Offenbar geschah dies aus gesundheitlichen Gründen, und er verband dies wieder mit einem Forschungsaufenthalt an der Zoologischen Forschungsstation Neapel. Am 23. April 1897 erfolgte die Ernennung zum außerordentlichen Professor. Er widmete sich vorzugsweise Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und veröffentlichte „...eine Reihe werthvoller Abhandlungen über diesen Gegenstand in verschiedenen Zeitschriften. Seine Untersuchungen sind mustergültig und berechtigten zu den höch-

sten Erwartungen...“ (Quelle: Fakultätsakten). Seine Forschungsarbeiten führte er in einem aus eigenen Mitteln eingerichteten Labor durch. „Leider ereilte ihn schon im Anfang seiner wissenschaftlichen Thätigkeit der Tod. Er starb am 30. November 1897 in Heidelberg“ (HESS 1904).

Den Universitätsakten sind keine näheren Hinweise zum Tod von Freiherr VON ERLANGER zu entnehmen. Solche fanden sich bislang auch nicht an anderer Stelle. Einen indirekten Hinweis darauf, dass ihm gesundheitlichen Probleme zu schaffen machten, liefert aber der Hinweis, dass er seine Dienst bei der Reichswehr vorzeitig quittieren musste und weiter, dass er bei der Universität eine Beurlaubung beantragte, um im milderen, mediterranen Klima (Neapel) arbeiten zu können. Zu seinem Begräbnis finden sich dagegen Berichte in den Universitäts-Akten (siehe auch Stiftung der St. Raphael-Kirche in Neuenheim bei Heidelberg).

Wissenschaftliche Würdigung

RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER galt in seiner Zeit als herausragender und hoch begabter Zoologe. Er war Klassischer Zoologe im Sinne der Naturforscher des 17.-19. Jahrhunderts, d.h. er selbst sah sich offenbar nicht als einen Speziellen Zoologen an, sondern als holistischen Naturforscher. Im Verzeichnis der „Persönlichen Mitglieder (der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft) 1868-1968“ wird er nicht genannt (ZILCH 1968).

Seine Universitätslaufbahn dokumentiert einen raschen und umfassenden Einstieg in die Naturwissenschaften: Nachdem er 1891 promoviert wurde, hatte er sich bereits 1893 habilitiert und wurde schon 1897 zum außerplanmäßigen Professor ernannt – das alles in nur sieben Jahren. Der Universität Heidelberg gehörte er von 1892-1897 an. Sicher kamen ihm dabei nicht nur seine Herkunft, sondern auch seine finanzielle Ausgangsbasis zu Gute. Sein viel zu früher Tod mit 32 Jahren wurde allgemein betrauert (Quelle: Akten der Fakultät und der Universität Heidelberg).

Sein wissenschaftliches Werk ist trotzdem als bemerkenswert einzustufen und umfasst ein breites Spektrum an Methoden und zoologischen Teildisziplinen. Er befasste sich mit mikroskopisch-technischen Objekt- und Laborproblemen, der Entwicklungsgeschichte und der Morphologie unterschiedlicher Tiergruppen, von den Protozoa bis zu den Mollusca und weiter im System. Sei-

ne Leistungen werden in den Referatenorganen und durch zahlreiche Rezensionen in den Fachzeitschriften im In- und Ausland entsprechend gewürdigt. Bemerkenswert ist auch, dass er sein Laboratorium an der Universität Heidelberg selbst finanzierte.

In den vollständig erhalten gebliebenen Universitätsakten und auch in den Fakultätsakten findet sich der Schrift- und Verwaltungsverkehr zur Promotion und zur Habilitation von RAPHAEL Freiherr von ERLANGER. Als ein Beispiel sei hier der Wortlaut der Einladung zur öffentlichen Antrittsvorlesung nach dessen Habilitation wiedergegeben: „Einladung zur öffentlichen Probevorlesung, welche Dr. R. Freiherr von ERLANGER zur Erlangung der *venia legendi* bei der naturwissenschaftlich-mathematischen Facultät der Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg Freitag, den 3. März 1893, mittags 12 Uhr im Hörsaal für Zoologie abhalten wird. Thema: Einführung in die Morphologie der Mollusken.“

Der bekannte badische Naturforscher und Limnologe ROBERT LAUTERBORN (*23.10.1869 Ludwigshafen; † 11. September 1952 Freiburg im Breisgau) benannte 1898 zu Ehren von RAPHAEL SLIDELL Freiherr d'ERLANGER ein Infusorium der Gattung *Trichorhynchus* (BALBIANI 1863), das bis dahin nur aus Cysten in Baummoosen von der Südseeinsel Tuamotu bekannt war (LAUTERBORN 1898). LAUTERBORN widmete diese neue Art *Trichorhynchus* vom Oberrhein 1898 „... dem Andenken an meinen lieben, so früh dahingegangenen Freund, Professor RAPHAEL VON ERLANGER...“.

ERLANGER hat unter anderem auch über Mikroskopietechnik und Bärtierchen (ERLANGER 1895) geforscht (MACH 2007). Im Zusammenhang mit der Embryologie des Bärtierchens *Macrobotus macronyx* werden diese Forschungen gewürdigt, siehe MACH 2007. Nach seinem Tode finanzierte im Wesentlichen die Familie von ERLANGER zum Andenken an Freiherr RAPHAEL SLIDELL VON ERLANGER den Bau der katholischen Sankt Raphael's Kirche in Neuenheim bei Heidelberg (1903-1905).

Das wissenschaftliche Werk

1. *Viviparus*-Forschung: Zur Entwicklung von *Paludina vivipara* II. Theil (= Habilitationsschrift, Inhaltsangabe, siehe Abb. 2)

ERLANGER wurde im Jahr 1891 mit der Arbeit „Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. I. Theil“,

Inaugural-Dissertation der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Ruperto-Carolinischen Universität Heidelberg, promoviert (Morphologisches Jahrbuch, 1893, Band 17 Heft 3, S. 1-35, Tafeln XX-XXII). Im Rahmen seines Habilitationsverfahrens legte er zwei Jahre später den 2. Teil dieser Arbeit als Habilitationsschrift vor (Abb. 2). Ihr Inhalt sei hier kurz skizziert, um die Bedeutung von R. von ERLANGER als Zoologe und Malakozoologe am Ende des 19. Jahrhunderts zu belegen (vgl. auch sein Schriftenverzeichnis):

„Im ersten Teil dieser Arbeit habe ich bei der Besprechung der Entwicklung des Herzbeutels und der Niere eine eingehende Beschreibung der Vorgänge, welche sich in der allgemeinen Gestaltung des Embryos abspielen, gegeben, so dass ich auf dieselben hier nicht wieder zurückzukommen beabsichtige. Um das ungefähre Alter der behandelten Stadien zu bezeichnen beziehe ich mich auf die im ersten Teile in toto abgebildeten Embryonen. Es soll jetzt die Entwicklung des Nervensystems, des Cirkulationsapparates und der Geschlechtsorgane behandelt werden.“ Hieran schließt sich eine Beschreibung der postembryonalen Entwicklung anhand makroskopischer Präparationen und der angefertigten umfangreichen Schnitterien durch ältere Embryonen an. Dabei verwendet er (wohl als einer der Ersten) die Bezeichnungen „Kommisur“ und „Konnektiv“. Drei Figuren im Text und auf zwei Tafeln dokumentieren die erzielten Befunde. Die Arbeit ist, nach der o.g. Vorbemerkung in folgende Abschnitte untergliedert: „A. Nervensystem, B. Sinnesorgane, C. Circulationsapparat, D. Geschlechtsapparat, Litteratur-Verzeichnis (Folge und Schluß)“. Es folgen abschließend die Erklärungen der beiden Tafeln mit ihren Figuren (Tafel I = 14 Figuren; Tafel II = 12 Figuren) auf der Grundlagen von Querschnitten.

Im Text hat er seine Ergebnisse und Erkenntnisse immer wieder mit denen anderer Naturforscher verglichen und diskutiert. Dies findet in zahlreichen Fußnoten seinen Niederschlag. Diese Untersuchung – sowie auch seine anderen – sind charakteristisch für das äußerst präzise und kenntnisreiche Arbeiten von R. von ERLANGER. Sie begründen seinen in sehr kurzer Zeit erworbenen wissenschaftlichen überragenden Ruf und seine Expertise. Er hat bereits vor über 100 Jahren mit einem „schlichten Photonenmikroskop“ mehr gesehen und zutreffend interpretiert als heute so mancher Forscher mit seinem „high-tec Equipment“. Das verdient auch heute

noch unseren uneingeschränkten Respekt und unsere Anerkennung: hier wurden Grundlagen gelegt auf denen die heutigen Forschergenerationen aufbauen, um sie durch neue Erkenntnisse anhand neuer Methoden fortzuschreiben.

2. Verzeichnis der Schriften von RAPHAEL VON ERLANGER

Auswahl nach den Akten im Universitätsarchiv Heidelberg, vom Autor anhand der Reihen in der Universitätsbibliothek Heidelberg ergänzt, mit Unterstützung dortiger Bibliothekare. Wegen der bislang noch nicht abgeschlossenen digitalen Erschließung der Literatur-Altbestände (incl. der ausländischen) des 19. Jhs. kann kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Hinweis: In den Zeitschriften wurden damals die Gattungs- und Artnamen zumeist nicht kursiv und die Autorennamen nicht in Kapitälchen gesetzt. Im nachfolgenden Schriftenverzeichnis werden die Titel so wie im Original wiedergegeben.

- (1890a): Ueber den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. – Zoologische Jahrbücher Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere [Hrsg. von Prof. Dr. J. Spengel in Giessen], **4** (2): 239-256, Taf. XV-XVI. [s. a. Abstract in: J. Microscop. Soc. London **6**: 693-694, 1890]
- (1890b) Zur Kenntnis einiger Infusorien. – Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, **XLIX** (4): 649-662, Taf. XXIX.
- (1890c): Notes on Infusoria. Abstract. – Journal of the Royal Microscopical Society London, **1890**: (4): 471. (s. a. Z. wiss. Zool.).
- (1890d): Der Geschlechtsapparat der Taenia echinococcus. – Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, **L** (4): 555-549, Taf. XXIX.
- (1890e): Ueber den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. – Zoologische Jahrbücher Abtheilung Anatomie und Ontogenie der Thiere [Hrsg. von Prof. Dr. J. W. SPEN- GEL in Giessen], **4** (2): 239-256, Taf. XV + XVI. [Abstract: J. Microscop. Soc. London **1890** (6): 693-694].
- (1890f): Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Gastropoden. – Mittheilungen der Zoologischen Station Neapel, **10** (3): 376-407. 2 Taf., 1 Holzschnitt.
- (1891a): Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. [Vorläufige Mitteilung]. I. Theil. – Zoologischer Anzeiger, **XIV**: 68-70.
- (1891b): Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. [Vorläufige Mitteilung]. II. Theil. – Zoologischer Anzeiger, **XIV**: 280-283.
- (1891c): Zur Entwicklung von *Bythinia tentaculata*. [Vorläufige Mitteilung]. – Zoologischer Anzeiger, **XIV**: 385-388.
- (1891d): Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. I. Theil. – Inaugural-Dissertation der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Ruperto-Carolinischen Universität Heidelberg zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt von R. v. ERLANGER. Mit 4 Tafeln. [XX-XXII (farbig)] [Leipzig Wilhelm Engelmann]. Separatabdruck. – Morphologisches Jahrbuch, **XVII** (3): 337-379, Taf. XX-XXIII. [Separatabdruck: 1-35]. Leipzig. [s. a. Abstract J. R. Microscop. Soc London, **1891** (3): 329-339, 1891].
- (1891e): Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. II. Theil – Morphologisches Jahrbuch, **17** (4): 636-680, Taf. XXXII-XXXII und 3 Fig. im Text. [s. a. Zur Entwicklung von *Plaudina vivipara*. II. Vorläufige Mitteilung. – Zoologischer Anzeiger].
- (1891f): Zur Blastoporusfrage bei den anuren Amphibien. - Bemerkungen zu dem Aufsatz der Herren A. ROBINSON und A. Assheton: „The Formation and Fate of the primitive Streak with observations on the Archenteron and Germinal Layers of *Rana temporaria*.“ – Quart. Journ. of micr. Science, New Series, **CXXVII** = Vol. **XXXII**, 1891; Part. IV. – Anatomischer Anzeiger, **VI**: 684-686.
- (1891g): Generative Apparatus of *Taenia echinococcus*. Abstract. – Journal Roy. Microscop. Soc. London, **1891** (1): 46-47.
- (1892a): Mittheilungen über Bau und Entwicklung einiger marinen Prosobranchier. I. Über *Capulus hungaricus*. – Zoologischer Anzeiger, **15** (408): 465-468.
- (1892b): On the Paired Nephridia of Prosobranchs, the Homologies of the only remaining Nephridian of most Prosobranchs, and the Relations of the Nephridia to the Gonad and Genital Duct. – Quarterly Journal of Microscopic Sciences, **33** (4): 587-623, 2 plts. und (5): 598-ff.
- (1893a): Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. = Habilitationsschrift zur Erlangung der Venia Legendi an der Hohen Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Universität Heidelberg vorgelegt von Dr. R. von ERLANGER. Mit 2 Tafeln und 3 Figuren im Text. Separatabdruck [Originaldruck: Morphologisches Jahrbuch, **XVII** (3): 1-47. Heidelberg].

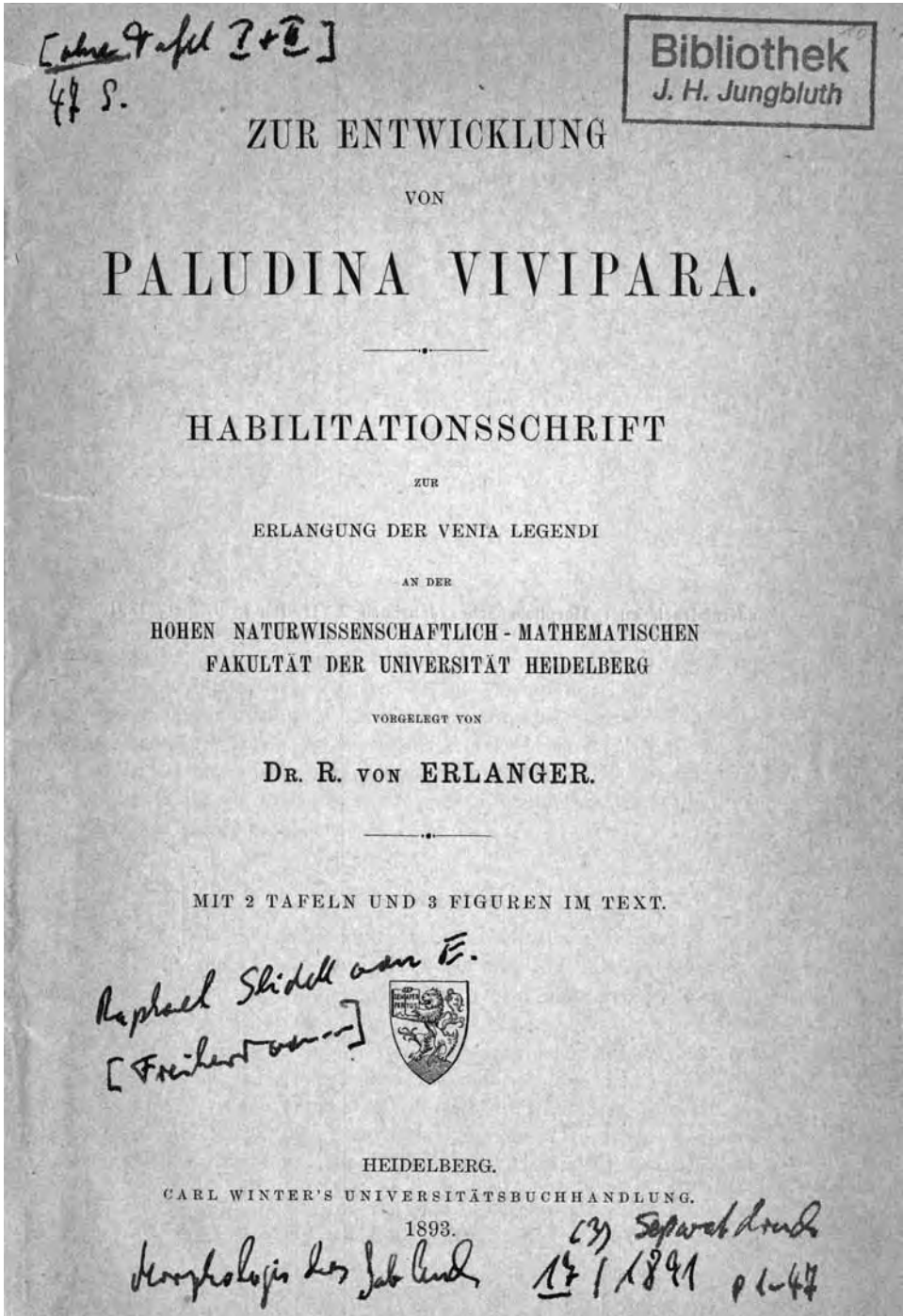


Abbildung 2. Deckblatt der Habilitationsschrift von RAPHAEL SLIDELL Freiherr VON ERLANGER (Separatdruck aus der Bibliothek des Verfassers).

- (1893b): Development of *Bythinia*. Abstract. – J. R. Micr. Soc. London, **1893** (3): 313. (s. a. Mitth. Zool. Stat. Neapel **10**, 1892).
- (1893c): So-called Primitive Kidneys of Gastropods. Abstract. – Journal of the Royal Microscopical Society London, **1893** (2): 163. [= Abstract s. a. Biologisches Centralblatt, **13**: 7, 1893].
- (1893d): Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Entwicklung einiger marinen Prosobranchier. II. Über einige abnorme Erscheinungen in der Entwicklung der *Cassidria echinophora*. – Zoologischer Anzeiger, **XVI**: 1-6. 3 Fig. im Text [Abstract s. a. J. micr. Soc. London, **1893** (2): 163-164].
- (1893e): Bemerkungen zur Embryologie der Gastropoden. II. [Ueber die sogenannten Urnieren der Gasteropoden]. – Biologisches Centralblatt **13**: 7-14.
- (1894a): Zur Morphologie und Embryologie eines Tardigraden (*Macrobiotus macronyx*). – Biologisches Centralblatt, **14** (16): 582-585. [p. 377].
- (1894b): Zur Morphologie und Embryologie eines Tardigraden (*Macrobiotus macronyx*). – Biologisches Centralblatt, **14**: 582-585. 1894
- (1894c): Zur Morphologie und Embryologie eines Tardigraden. Teil I: Zur Embryologie eines Tardigraden: *Macrobiotus macronyx* DUJARDIN. Vorläufige Mittheilung II. – Biologisches Centralblatt, **15** (21): 772-77.
- (1895a): Zur sogenannten japanischen Aufklebemethode. – Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik, **12**: 186-187.
- (1895b): Beiträge zur Morphologie der Tardigraden. Teil I: Zur Embryologie eines Tardigraden: *Macrobiotus macronyx* DUJARDIN. – Morphologisches Jahrbuch **XXII**: 491-513. 2 Farbtafeln.
- [Abstract: J. R. Micr. Soc. **1895** (I): 49-50; s. a. Biol. Centralbl. **15** (3): 79-81 = Auszug vom Verfasser].
- (1895c): Über den feineren Bau der Gonaden des Regenwurms. – Zoologischer Anzeiger, **XVIII**: 421-424. [I. Wissenschaftliche Mittheilungen].
- (1896a): Über den sogenannten Nebenkern in den männlichen Geschlechtszellen der Insecten. – Zoologischer Anzeiger, **XIX** (496): 65-69.
- (1896b): Zur Befruchtung des *Ascaris*-Eies nebst Bemerkungen über die Structur des Protoplasmas und des Centrosomas. – Zoologischer Anzeiger, **XIX** (499): 136-139. [I. Wissenschaftliche Mittheilungen].
- (1896c): Über den feineren Bau der Epithelzellen der Kiemenplättchen der Salamanderlarve und ihre Theilung. (Vorläufige Mittheilung). – Zoologischer Anzeiger, **XIX** (513): 400-407.
- (1896d): Über den sog. Nebenkern in männlichen Geschlechtszellen. – Zoologischer Anzeiger, **XIX**: 496-ff.
- (1896e): [Zusammenfassende Übersicht]. Die neuesten Ansichten über die Zellteilung und ihre Mechanik. – Zoologisches Centralblatt, **III** (2): 41-56. [= Literaturbericht].
- (1896f): [Zusammenfassende Übersicht]. Spermatogenetische Fragen. I., Die Verson'sche Zelle. – Zoologisches Centralblatt, **III** (3): 81-83. [= Literaturbericht].
- (1896g): [Zusammenfassende Übersicht]. Spermatogenetische Fragen. II. Die Entwicklung der männlichen Geschlechtszellen. 409-421. [= Literaturbericht].
- (1896h): [Zusammenfassende Übersicht]. Neuere Ansichten über die Struktur des Protoplasmas, die karyokinetische Spindel und das Centrosom. [= Literaturbericht]. – Zoologisches Centralblatt, **III** (8): 257-269. [= Literaturbericht].
- (1896i): [Zusammenfassende Übersicht]. Neuere Ansichten über die Struktur des Protoplasmas, die karyokinetische Spindel und das Centrosom. (Schluss). [= Literaturbericht]. – Zoologisches Centralblatt, **III** (9): 297-310. [= Literaturbericht].
- & R. LAUTERBORN (1897): Über die ersten Entwicklungsvorgänge im parthenogenetischen und befruchteten Rädertiere (Asplanchna priodonta) [Vorläufige Mittheilung I]. – Zoologischer Anzeiger, **20**: 452-456.

Danksagung

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Universitätsarchives Heidelberg und der Universitätsbibliothek Heidelberg danke ich für Hinweise und Unterstützung bei meinen Archiv- und Literaturrecherchen. Meinen früheren Kollegen am Naturhistorischen Museum Mainz, Herrn UWE HILDEBRAND (Leiter des Präparatoriums) danke ich für den Hinweis zur Familie von ERLANGER (Ingelheim) und Herrn Dr. CARSTEN RENKER (Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Schriftleiter) für die Unterstützung bei der Anfertigung von Scans. Der Schriftleitung und zwei ungenannten Rezensenten gilt mein Dank für sachdienliche Hinweise und die eine oder andere Ergänzung.

Literatur

- BÜRK, R. & JUNGBLUTH, J. H. (1985): 140 Jahre Molluskenkunde im deutschsprachigen Raum 1844-1984. – 348 S.; Budapest.
- DRÜLL, D. (1986): Heidelberger Gelehrtenlexikon 1803-1932. – 324 S.; Heidelberg.
- GEBHARDT, L. (1964): Die Ornithologen Mitteleuropas, Band 1 (Nachdruck 2006) – 404 S.; Wiebelsheim.
- HESS, W. (1904): Erlanger: Raphael Freiherr von E. – Allgemeine deutsche Biographie (ADB), **48**: 397 (Neue deutsche Biographie, Digitale Register in der Digitalen Bibliothek München).
- HILDEBRAND, U. (2004): Carlo von Erlanger (Ingelheim) und die Präparatesammlung aus Ingelheim im Naturhistorischen Museum Mainz, Sammlungsbericht. – Mainzer naturwiss. Archiv, **42**: 267-278, 11 Abb.
- JUNGBLUTH, J. H. (1976): Bibliographie der Arbeiten über die hessischen Mollusken einschließlich Artenindex. – *Philippia*, **3**: 122-155. Kassel.
- JUNGBLUTH, J. H. (2002): Weichtierkunde: Gestern – heute – morgen. – In: BECK, E. (Hrsg.): Faszination Lebenswissenschaften, Teil 4: Zoologie und Parasitologie, No. 11: 165-183; Weinheim.
- JUNGBLUTH, J. H. (2004): Der badische Malakozoologe Hermann Seibert (1840-1919) aus Eberbach am Neckar. – *Carolinea*, **62**: 145-153.
- JUNGBLUTH, J. H. (2006): Projekt: „Die Geschichte der Weichtierkunde im deutschsprachigen Raum“. Vorarbeiten und derzeitiger Kenntnisstand. – Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **75**: 15-34.
- JUNGBLUTH, J. & BÜRK, R. (1984): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Baden-Württemberg mit Artenindex und biographischen Notizen. – Jahreshfte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg, **139**: 217-276.
- KÖRNIG, G., BÖSSNECK, U. & KRAUSE, BEATE (2007): Bibliografie der Arbeiten über die Binnenmollusken Sachsen-Anhalts mit Artenindex und biografischen Notizen. – *Mollusca*, **25** (1): 51-107.
- LAUTERBORN, R. (1898): Zwei neue Protozoen aus dem Gebiet des Oberrheins. – *Zoologischer Anzeiger*, **21**: 145-149.
- LEYDIG, F. v. (1902): *Horae Zoologicae*. Zur vaterländischen Naturkunde ergänzende sachliche und geschichtliche Bemerkungen. – 280 S.; Jena (Fischer).
- MACH, M. (2007): Baron Raphael Slidell von Erlanger und die Bärtierchen-Schwanzplatte. – *Das Bärtierchen-Journal*, **82**: 2-5.
- MENDELSON, G. (2005): Die Familie Erlanger. Bankiers – Mäzene – Künstler. Mit einem Beitrag von KIRSTIN SCHWARZ. – 103 S., 1 + 41 Abb.; Ingelheim (Leinpfad-Verlag).
- SCHULZ-PARTHU, A. (Hrsg.) (1997): Carlo von Erlanger: Wie ein Blick in die Lande eines schöneren Edens. Zwei Expeditionsberichte. Zweiter Teil einer zweiteiligen Ausgabe zum 125. Geburtstag von Carlo von Erlanger am 5. September 1997. – 88 S.; Ingelheim.
- ZILCH, A. (1968): Zur Geschichte der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. II. Verzeichnis der persönlichen Mitglieder 1868-1968. – *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **1** (12): 251-266.

Weitere Quellen**1. Internet-Datenbanken**

- <http://www.angelfire.com/in/heinbruins/Erlanger.htm>
<http://www.baertierchen.de/apr2007.html>
http://www.blennerhassettfamilytree.com/pages/BH08_Blennerville_F.pdf
http://de.wikipedia.org/wiki/Raphael_Slidell_von_Erlanger

2. Archivalien im Universitätsarchiv Heidelberg

- PA 1523 1892-1897: Porträtfotos BA Pos. I 02229, 00763 [Ergebnisse einer, der zu solchen Anlässen damals üblichen, Photo-Sitzung = Photo-Serie].
 H-V-1-3 Bl. 404 (=46-f-1)
 Personalakten der Fakultät [PA 1523]
 Akten der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät 1891 [H-V-1/3] mit Separat-Abdrucken der Publikationen.

Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe e.V.

Bericht über die Mitglieder-Hauptversammlung am 1. März 2011 für das Vereinsjahr 2010

Die Mitglieder-Hauptversammlung (MHV) des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e.V. (NWV) für das Vereinsjahr 2010 fand am Dienstag, 1. März 2011 im Anschluss an den Vortrag von Dr. HEIKO BELLMANN: „Insektenparadiese im südlichen Steigerwald“ im Max-Auerbach-Vortragssaal des Naturkundemuseums Karlsruhe statt. Sie begann um 20.20 und endete gegen 21.40 Uhr.

Tagesordnung

1. Begrüßung, Feststellung der frist- und formgerechten Ladung, Beschluss der endgültigen Tagesordnung
2. Bericht des 1. Vorsitzenden, Dr. R. TRUSCH
3. Berichte der Arbeitsgemeinschaften
4. Kassenbericht durch den Geschäftsführer, Dr. H.-W. MITTMANN
5. Aussprache über die Berichte
6. Entlastung des Vorstandes
7. Beratung von Anträgen an die MHV
8. Verschiedenes

1 Begrüßung, Feststellung der frist- und formgerechten Ladung, Beschluss der endgültigen Tagesordnung

Der 1. Vorsitzende begrüßte die anwesenden 21 Mitglieder und die Beiräte Dr. THOMAS BREUNIG für die Botanische Arbeitsgemeinschaft Südwest-Deutschlands (BAS), Prof. Dr. JOACHIM WEINHARDT für die Pilzkundliche Arbeitsgemeinschaft (PiNK), JOCHEN LEHMANN für die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft und Prof. Dr. NORBERT LEIST für die Limnologische Arbeitsgemeinschaft. Museumsdirektor Prof. Dr. NORBERT LENZ und der Geschäftsführer der Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe (FNK), Herr HEIKO SINGER, hatten sich entschuldigt. Zum Protokollführer wurde in gewohnter Weise der 2. Vorsitzende, Herr SAMUEL GIERSCH, bestimmt. Alle Anwesenden trugen sich in eine Liste ein.

Dr. TRUSCH wies darauf hin, dass die Einladung zur heutigen MHV am 17. Dezember 2010 satzungsgemäß nach §19 erfolgt sei und stellte die frist- und formgerechte Einladung zur diesjährigen Hauptversammlung fest. Die Einladung war zusammen mit Band 68 der Carolinea, den Jahresprogrammen der Entomologischen und Pilzkundlichen AG sowie dem Vierteljahresprogramm des Staatlichen Museums für Naturkunde (SMNK) für die Monate Januar-März 2011 zum Jahresende 2010 versandt worden.

Um zeitnah zum Berichtsjahr 2010 in einer Mitglieder-Hauptversammlung Rechenschaft abzulegen, wurde der Termin für die MHV wieder so früh wie möglich gewählt. Die letzte Mitglieder-Hauptversammlung für das Vereinsjahr 2009 fand am 16. März 2010 statt, vgl. Abdruck des Protokolls in der Carolinea Band 68, Seiten 131-138. Ferner finden sich dort Berichte aus den Arbeitsgemeinschaften (AG) des NWV: Entomologische AG auf den Seiten 139-141, Ornithologische AG auf den Seiten 142-144 und Limnologischen AG auf den Seiten 145-148.

Es folgte der Beschluss der endgültigen Tagesordnung. Da keine Anträge der Mitglieder zur Behandlung in der MHV beim Vorstand des NWV eingegangen waren, entfällt TOP 7.

2 Bericht des 1. Vorsitzenden

Im vergangenen Jahr beging unser Verein sein 170. Jubiläum, das Jubiläumsprogramm erfreute sich großen Zuspruchs. Zwei Veranstaltungen erreichten jeweils rund 100 Besucher, die Kooperationsveranstaltung mit den FNK „Jane Goodall“ (20. April), gelesen von KATHARINA GIESBERTZ, und der Vortrag zum Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“ (16. November), eine Kooperation mit dem Amt für Umwelt und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe; Referent war Dipl.-Geogr. PETER TRUTE.

Der 2. Vorsitzende S. GIERSCH berichtete ergänzend, dass die dreitägige Jubiläumsexkursion vom 24.-26. Oktober zur Geologie und Landschaftsentwicklung Südwestdeutschlands ebenfalls ein großer Erfolg war. Bei gutem Wetter unternahm neun Teilnehmerinnen und Teilnehmer unter der Leitung von Frau Dr. GEBHARDT, Herrn S. GIERSCH und Herrn Dr. HARMS eine Rundfahrt von den ältesten Gesteinen bis zu den aktuellen geologischen Prozessen in Baden-Württemberg. Reichliche Fossilfunde und gesellige Abende im Naturfreundehaus Donaueschingen rundeten diese gelungene Unternehmung ab.

Des Weiteren nahm der Vereinsvorstand das Jubiläum zum Anlass, dem Verein ein zeitgemäßes Logo zu geben, welches ein schnelles Wiedererkennen ermöglicht. Der Entwurf des stilisierten NWV-Akronyms wurde von Frau SABINE STÄRKER-BROSS, Wirkraum Design & Konzept, ausgeführt:



Auch Band 68 unserer Vereinszeitschrift Carolinea war wiederum rechtzeitig fertig gestellt worden und lag zum Jahresende 2010 mit 204 Seiten in gedruckter Form vor.

Im Berichtsjahr hatte der NWV drei Todesfälle zu beklagen. Dr. ALFRED WEHRMAKER aus Winterbach

verstarb am 7. Mai 2010, er war Mitglied seit 1. Januar 1992. MANFRED WENDT aus Forbach-Bermersbach verstarb am 1. Juni 2010, er gehörte dem NWV seit 1. Januar 1997 an. Besonders schmerzlich ist der Verlust unseres Ehrenmitglieds und früheren 1. Vorsitzenden Prof. Dr. GEORG PHILIPPI (Karlsruhe), der am 6. Juli 2010 von uns ging. Prof. PHILIPPI war schon als Schüler am 8. Oktober 1954 Mitglied des NWV geworden und führte unseren Verein fast 30 Jahre lang von 1977, nach dem Tode von Museumsdirektor Dr. ERWIN JÖRG am 11.02.1977, bis zum 7. Februar 2006. Prof. PHILIPPI war fast 57 Jahre Mitglied und seit 2006 Ehrenmitglied des NWV (vgl. Carolinea Band 64, Seiten 129-130). Der Nachruf auf GEORG PHILIPPI, geschrieben von seinem langjährigen Freund und Weggefährten, dem ehemaligen Museumsdirektor Prof. Dr. VOLKMAR WIRTH, ist in der Carolinea im Band 68 auf den Seiten 107-128 nachzulesen. – Die anwesenden Mitglieder gedachten der Verstorbenen mit einer Schweigeminute.

Auf 2010 zurück blickend ist die Mitgliederentwicklung des NWV weiterhin sehr positiv. Zum 31. Dezember 2010 hatte der Verein 327 Mitglieder. Die Zahl der neuen Mitgliedschaften konnte im Vergleich zum Vorjahr (mit 40 Neumitgliedern) auf 45 Neueintritte noch einmal leicht gesteigert werden. Dem gegenüber stehen nur zwei Austritte seit dem 31. Dezember 2009, darüber hinaus mussten sechs Mitglieder wegen nicht gezahlter Beiträge gelöscht werden.

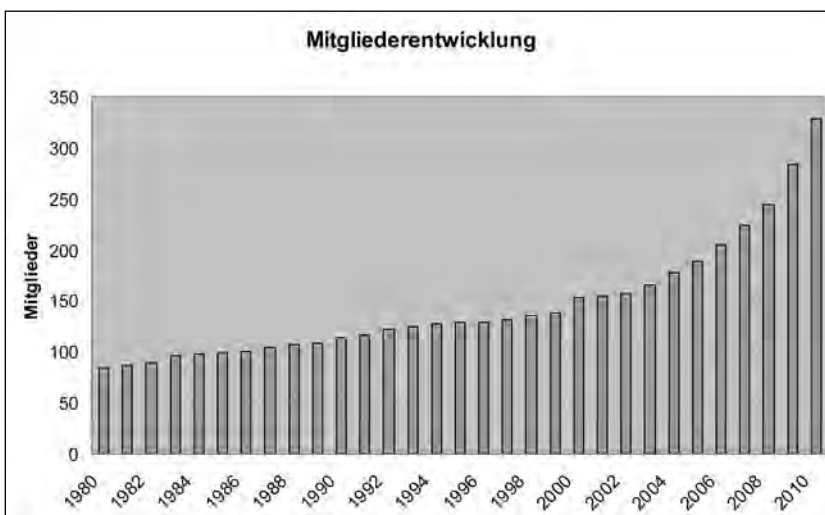


Abbildung 1. Mitgliederentwicklung des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e.V. bis zum März 2011.

Auch ein Jubiläum gilt es hier zu erwähnen: Herr DIETER KORNECK aus Wachtberg ist seit dem 1. Oktober 1960 Vereinsmitglied und beging im Berichtsjahr sein 50. Mitgliedschaftsjubiläum, wozu Vorstand und Mitglieder herzlich gratulieren!

Der 1. Vorsitzende führte weiterhin aus, dass sich die aktuelle Mitgliederzahl am 1. März 2011 auf 334 beläuft. Die Werbung für den NWV erfolgte durch viele Veranstaltungen, das inzwischen bewährte Faltblatt und die jährlich aktualisierte Homepage. Besondere Bedeutung in der Außenwahrnehmung haben insbesondere die fachlichen Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaften. Im Einzelnen waren besonders attraktive Aktivitäten im 170. Jubiläumsjahr, die bessere Bekanntheit des NWV in der Öffentlichkeit, Kooperationen mit den FNK und der BAS sowie Veranstaltungen des Naturkundemuseums (z.B. dem Tag der offenen Tür und so genannte „Aktionstage“) die Gründe für den so erfreulichen Mitgliederzuwachs.

Trotzdem ist perspektivisch leider damit zu rechnen, dass sich diese guten Zahlen zukünftig nicht so einfach fortsetzen werden. So traten zum Jahr 2011 bislang erst 7 Personen dem NWV bei. Dr. TRUSCH bittet daher alle Anwesenden, weiter ganz intensiv für unseren Verein zu werben.

Projektarbeit für das SMNK

Im Jahr 2010 erledigte der Naturwissenschaftliche Verein die finanzielle Abwicklung von fünf Projekten:

- Ausgrabungen Höwenegg
- Bearbeitung der Hauptsammlung Geometridae
- Pilzflora Alter Flughafen Karlsruhe
- Wasservogelzählung
- Herausgabe des Buches „Auf Expedition in Afghanistan“

Nachdem der NWV wegen der Umstellung des SMNK zum Landesbetrieb keine Mittel mehr durch den Verkauf von so genannten „Bullyland-Figuren“ im Museum erwirtschaftet, waren und sind neue Ideen gefragt, um Mittel für die Projektarbeit zu erhalten. Eine erste, Erfolg versprechende Aktivität in diesem Sinne ist die Herausgabe des Buches „Auf Expedition in Afghanistan“ von GÜNTER EBERT. Das Buch ist im Juli 2010 erschienen, bisher sind rund 400 Exemplare inklusive der Autor- und Werbeexemplare verkauft. Damit konnten schon jetzt die Herstellungskosten von 8.370 € gedeckt und ein Reingewinn von 1.850 € erzielt werden. Das war nur möglich, weil sämtliche Arbeiten außer dem Druck ehrenamtlich geleistet wurden: die Druck-

vorlage erstellten STEFAN SCHARF, URSULA GÜNTER und GÜNTER EBERT, die redaktionelle Arbeit erledigten FRANZISKA SCHREIBER und R. TRUSCH. Noch ist der NWV im Besitz von etlichen Exemplaren, alle Mitglieder werden daher herzlich gebeten, Werbung für das Buch zu machen und so den NWV zu unterstützen.

Sitzungen von Vorstand und Beirat des NWV 2010

Seit der Neuwahl von Vorstand und Beirat des NWV am 16. März 2010 fanden im Berichtszeitraum zwei gemeinsame Sitzungen von Vorstand und Beirat statt (21. Juli und 20. Oktober). Die im Berichtsjahr tätigen Beiräte seien hier noch einmal der Öffentlichkeit vorgestellt:

- Dipl.-Geogr. THOMAS BREUNIG ist Vorsitzender der BAS und ehrenamtlicher Mitarbeiter des Karlsruher Naturkundemuseums.
- Dipl.-Ing. für Landschaftspflege JOCHEN LEHMANN arbeitet am Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl und ist Leiter der Ornithologischen AG.
- Prof. Dr. NORBERT LEIST war stellvertretender Leiter der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Augustenberg und ist Leiter der Limnologischen AG.
- Prof. Dr. NORBERT LENZ ist Direktor des Naturkundemuseums Karlsruhe, welches dem Verein Gastrecht gewährt. Als Museumsdirektor ist er Kraft Amtes Beirat.
- HEIKO SINGER ist Geschäftsführer der FNK und dadurch eng mit dem Museum und seinen assoziierten Vereinen verbunden.
- Prof. Dr. JOACHIM WEINHARDT lehrt evangelische Theologie an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und vertritt die Pilzkundliche AG.

Die wesentlichen Themen der beiden Treffen werden im Folgenden kurz zusammen gefasst. An erster Stelle stand das Jahresprogramm 2011, in dem ein Bezug zu aktuellen Themen wie dem „Internationalen Jahr der Wälder 2011“, der neuen Dauerausstellung „Insekten“ und der zum Jahresende 2011 eröffnenden Sonderausstellung „Von Schmetterlingen und Donnerdrachen – Natur und Kultur in Bhutan“ hergestellt werden sollte. Darüber hinaus wurde die Überarbeitung der Vereinssatzung an eine aus den Herren SINGER und Dr. TRUSCH bestehenden Arbeitsgruppe übergeben. Die neue Fassung soll zur MHV 2012 vorgelegt werden. Eine aktualisierte Satzung wird dann zur Gemeinnützigkeits-Prüfung durch das Finanzamt Karlsruhe-Stadt im Jahr 2013

benötigt. Der Beirat diskutierte ferner darüber, wie eine gezielte Förderung der Jugendarbeit erreicht werden könne. Folgende Punkte wurden vorgeschlagen:

- gemeinsame Veranstaltungen von SMNK, FNK und NWV, evtl. in Kooperation mit dem Naturschutzzentrum Rappenhörs,
- zu versuchen, über Biologielehrer an überdurchschnittlich interessierte Jugendliche zu gelangen,
- ein Herbarwettbewerb durchzuführen, der durch NWV, BAS und SMNK gestaltet werden könnte (Fotos von Pflanzen und Herstellung von Herbarbelegen).

Der Beirat richtete einen ersten Ausblick ins Jahr 2015, in dem das 175-jährige Vereinsjubiläum gemeinsam mit dem 300-jährigen Stadtjubiläum von Karlsruhe begangen werden wird. Diesem Anlass entsprechend könnte eine kleine Sonderausstellung über den NWV erfolgen.

Veranstaltungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe 2010 „170 Jahre Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e.V.“

Der Termin der so genannten „Dienstagsvorträge“ wurde im Vergleich zu den Vorjahren nicht verändert (dienstags 18.30 Uhr im Max-Auerbach-Vortragssaal des Karlsruher Naturkundemuseums). Von den Exkursionen entfielen leider die drei botanischen Exkursionen am 9. Mai, 19. Juni und 10. Oktober, die Prof. PHILIPPI leiten sollte. Ansonsten fanden alle Veranstaltungen im Berichtsjahr planmäßig, d.h. wie im Jahresprogramm angekündigt, statt:

26. Januar 2010

Zum Mittelpunkt des Universums – auf Pilgerreise zum Kailash (Tibet)

Vortrag von KARL-HEINZ BALZ (Karlsruhe)

Von den Tibetern ehrfurchtsvoll Kang Rinpoche, das „Schneeejuwel“ genannt, verkörpert der Kailash in der Tradition der buddhistischen Lehre den Berg Meru, den Mittelpunkt des Universums. Jeder Tibeter hat den Wunsch, einmal in seinem Leben zum heiligen Berg Kailash in West-Tibet zu pilgern, monatelang zu Fuß oder mehr als tausend Kilometer auf offenem Lastkraftwagen. Die Pilgerfahrt für Europäer führt durch tiefe Täler, über wüstenartige Hochebenen und gefährliche Pass-Straßen.

KARL-HEINZ BALZ ist in seiner Freizeit Fotograf. Seine Leidenschaft für Tibet weckte das Buch

„Sieben Jahre in Tibet“ von HEINRICH HARRER. Es folgte das Studium der einschlägigen Literatur von SVEN HEDIN, ALEXANDRA DAVID-NÉEL bis zu Lama ANAGARIKA GOVINDA und Reiseberichten weiterer Abenteurer und Forscher. Sein Berufsleben als freier Gebrauchsgrafiker und die lebenslange fotografische Auseinandersetzung mit Form und Farbe in der Natur förderten sein Gespür für das Detail und die kommunikative Ausstrahlung eines Motivs.

23. Februar 2010

Naturparadies im Neckartal

Film (63 Minuten) von INGRID KÖNIG und Prof. Dr. CLAUDIUS KÖNIG (Ludwigsburg)

Der Film behandelt das Naturschutzgebiet „Pleidelheimer Wiesental“ bei Ludwigsburg. Das Naturschutzgebiet bildet mit dem ebenfalls geschützten alten Neckarlauf eine ökologische Einheit, die im Mittleren Neckarraum einmalig ist. Heute gehört das Gebiet zu den wertvollen „Flora, Fauna, Habitat-Gebieten“ der Europäischen Gemeinschaft (FFH). Der Film, den Prof. KÖNIG und seine Frau in den vergangenen Jahren aufgenommen haben, ist eine Dokumentation der Biodiversität des Pleidelheimer Wiesentales und des anschließenden Altneckars im Jahresablauf. Stars des Films sind u. a. Eisvogel, Gänsesäger, Haubentaucher, Mittelmeermöwe (erfolgreiche Brut), Nachtigall, Nachtreiher (Brutnachweis), Nilgans und Silberreiher. Auch einige typische Schmetterlinge und Spinnen sowie die drei Grünfroscharten werden gezeigt. Der Film soll sowohl den Naturschutzbehörden und privaten Naturschutzverbänden fachliche Hintergrundinformationen bei ihrer Arbeit liefern, als auch die Bevölkerung über dieses ökologische Kleinod vor ihrer Haustüre informieren.

16. März 2010

Mumien – faszinierende Zeugen der Vergangenheit

Vortrag von Dr. WILFRIED ROSENDAHL (Leiter der Abteilung „Weltkulturen und Umwelt“, Reiss-Engelhorn-Museen Mannheim)

Im Frühjahr 2004 wurden bei Umstrukturierungen der Depots in den Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim 20 verschollen geglaubte Mumien wiederentdeckt. Seit dieser Zeit sind die Reiss-Engelhorn-Museen ein weltweit bedeutender Standort der modernen Mumienforschung. Während anfänglich nur die Mannheimer Mumien im Focus der Forschung standen, sind es nun auch Leihgaben von Institutionen aus ganz Europa,

z.B. vom Museum der Kulturen in Basel oder der Kapuzinergruft in Palermo. Der Vortrag präsentierte sowohl grundsätzliche Informationen zum Thema „Mumien und Mumifizierung“ als weltweites Natur- und Kulturphänomen als auch spezielle Einblicke über einige der spannendsten Ergebnisse des German-Mummy-Project.

13. April 2010

Geologisch-naturkundlicher Streifzug rund um den Gardasee

Vortrag von Dr. MATTHIAS GEYER
(Geotourist Freiburg)

Der Gardasee bietet mehr als Wasser, Wind und Sonne! Berühmt ist der Blick oberhalb Torbole auf den See. Der Ausblick hat bereits JOHANN WOLFGANG VON GOETHE auf seiner „Italienischen Reise“ fasziniert, und er legte davon ein begeistertes Zeugnis ab. Einige der literarisch verewigten Schauplätze wurden im Verlauf des Vortrages vorgestellt. Außerdem wurden die Grundzüge der geologischen Entwicklungsgeschichte des Gardasees anhand einiger ausgewählter Beispiele allgemeinverständlich erläutert. Auf botanische und historische Besonderheiten des Naturraums wurde ebenfalls eingegangen. Hinweise auf Dichter und Künstler sowie deren Schilderungen vom Gardasee vervollständigten das geokulturelle Landschaftserlebnis des Vortragsabends.

20. April 2010 (Kooperationsveranstaltung)

Jane Goodall – Grund zur Hoffnung

Lesung von KATHARINA GIESBERTZ (Karlsruhe)

Musik: Azetô African Percussion (Zeitgenössische afrikanische Musik)

JANE GOODALL, geboren 3.4.1934 in London, jobbt als Kellnerin, um eine Freundin in Afrika zu besuchen. Sie ist 23 Jahre alt, als sie den Kontinent betritt. Die Faszination, die Tiere seit Kindertagen auf sie ausüben, lässt sie kurze Zeit später in Nairobi bei einer britischen Firma als Sekretärin anfangen. Bald darauf lernt sie bei einer Abendgesellschaft den berühmten Paläoanthropologen LOUIS LEAKEY kennen.

LEAKEY betraut die Autodidaktin mit der Aufgabe, wilde Schimpansen zu beobachten. 1960 beginnt das Abenteuer Gombe/Tansania. Ohne Universitätsstudium, gestützt allein auf ihren gesunden Menschenverstand, betritt sie das Feld der Verhaltensforschung und macht sich an ihre Forschungsaufgabe. Ihre unkonventionelle Herangehensweise macht sie zu einer der bekanntesten aber auch umstrittensten Forscherpersönlichkeiten.

Seit Mitte der 1980er Jahre setzt sich JANE GOODALL gegen Umweltzerstörung ein. Grausamkeit und Ungerechtigkeit sind für sie ein Anstoß zum Handeln, nicht für Resignation. Denn trotz aggressiven Verhaltens bei Menschen und Schim-



Abbildung 2. „Azetô African Percussion“ sorgen mit zeitgenössischer afrikanischer Musik für gute Stimmung bei der Lesung „Jane Goodall“. – Foto: A. STEINER.



Abbildung 3. Die Lesung „Jane Goodall“ der Hörfunk- und Synchronsprecherin KATHARINA GIESBERTZ fand wegen der vielen Zuhörer im Großen Hörsaal des Nymphengarten-Pavillons des Karlsruher Naturkundemuseums statt. Die Projektion an der Wand zeigt JANE GOODALL und LOUIS LEAKEY. – Foto: A. STEINER.

pansen gibt es bei beiden auch Mitgefühl, Mitleid, gegenseitige Unterstützung – nicht nur für JANE GOODALL Grund zur Hoffnung.

21. Mai 2010

Bausteine in der Karlsruher Innenstadt

Stadtexkursion mit Dr. MATTHIAS GEYER (Geotourist Freiburg, Kooperationsveranstaltung)

Im Verlauf dieses etwa einstündigen geologischen Stadtspaziergangs wurde zunächst die geologische Lage der Stadt Karlsruhe im nördlichen Oberrheingraben erläutert. Anhand ausgewählter Bauwerke wurden verschiedene Bausteine der Karlsruher Innenstadt vorgestellt. Neben der jeweiligen Herkunft und Entstehungsgeschichte wurden auch die Eignung und eventuelle Sanierungskonzepte angesprochen. Das Angebot verstand sich als thematische Ergän-



Abbildung 4. Auch in den Lesepausen spielten die Afrikanischen Percussionisten immer wieder und machten den Abend zu einem gelungenen Event im Karlsruher Naturkundemuseum. Namentlich dankt der NWV seinen Kooperationspartnern von den FNK SYLVIA JUNG, HEIKO SINGER und SIEGFRIED SCHLOSS, die sich im Vorfeld der großen Veranstaltung und auch an dem Abend in vielfältiger Weise einbrachten. – Foto: A. STEINER.

zung zur Ausstellung „Geologie am Oberrhein“ im Naturkundemuseum Karlsruhe.

8. Juni 2010

Dreidimensionale Visualisierung kleiner Käfer mit dem Synchrotron des Forschungszentrums Karlsruhe (ANKA)

Vortrag von Dipl.-Biol. THOMAS VAN DE KAMP (Naturkundemuseum Karlsruhe)

Die indonesische Rüsselkäfergattung *Trigonopterus* zeichnet sich durch ein sehr hartes Außenskelett und einen nur bei ihr vorkommenden Verriegelungsmechanismus der Hinterbeine aus. Er dient vermutlich dem Schutz der Tiere, die verriegelt kleinen Pflanzensamen gleichen. Die Gattung ist extrem artenreich, was in der Biologie als erfolgreich gilt. Für die Forscher sind deshalb die morphologischen und anatomischen Details interessant. Der Verriegelungsmechanismus ist einzigartig im Tierreich. Die nur etwa drei Millimeter großen Tiere sind deshalb äußerst schwer zu präparieren und lassen sich daher mit klassischen Methoden kaum untersuchen. Mit Hilfe der modernen Synchrotron-basierten Mikrocomputertomographie ist es in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern des ANKA am Karlsruher Forschungszentrum gelungen, ein interaktives digitales 3D-Modell eines solchen Käfers zu konstruieren.

Die Synchrotronstrahlungsquelle ANKA, die sich auf dem so genannten „Campus Nord“, dem Gelände des Forschungszentrums Karlsruhe, befindet, erzeugt Synchrotronlicht für Wissenschaft und Technik. Das Licht wird von Elektronen erzeugt, die annähernd auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden, wenn sie ein Magnetfeld passieren. Die wesentlichen Vorteile im Vergleich zu konventionellen Lichtquellen liegen in der hohen Intensität und dem weiten Spektralbereich von harten Röntgenstrahlen über den UV- und die sichtbaren Bereiche bis hin zum fernen Infrarot. ANKA ist eine von nur 40 derartigen Anlagen weltweit.

11. Juni 2010

Nachtschmetterlinge im Rheinwald

Kooperation mit dem Naturschutzzentrum Rappenhörsch („NachtAktiv – Expedition in die Auen“) Führung von Dr. ROBERT TRUSCH (Naturkundemuseum Karlsruhe)

Bei einem so genannten „Lichtfang“, so die Bezeichnung der Forscher für das nächtliche Anlocken von Insekten mit Licht, konnten Sie in dieser Frühlingsnacht mit dabei sein. Dazu bauten

wir direkt am Naturschutzzentrum einen Leuchtplatz auf und lockten die Falter mit speziellem Licht an. Fragen wie: „Warum fliegen die Nachtfalter zum Licht?“, „Welche Nachtschmetterlinge werden kommen?“, „Ist die Nachtfalterfauna des Auenwaldes noch intakt?“ wurden beantwortet. So erfuhren die Teilnehmer mehr über die Lebensweise und die Ansprüche der Schmetterlinge und wie die Falter besser geschützt werden können.

5. September 2010

Weißer Steinbruch Pfaffenhofen

Geologische Exkursion mit Dr. MATTHIAS GEYER (Geotourist Freiburg, Kooperationsveranstaltung)

Im Weißen Steinbruch wurde Stubensandstein als Baumaterial abgebaut. Dieser Sandstein der Keuperzeit ist in weiten Teilen Nordwürttembergs verbreitet und seit dem Mittelalter ein bedeutender Baustoff für Kirchen, Rathäuser usw. Das leicht zu Sand zu vermahlende Gestein wurde auch bei der Mörtelherstellung sowie als Streu- und Scheuersand für Straßen oder die Holzböden der Wohnstuben (Name!) genutzt. Der Stubensandstein enthält lokal geringe Mengen an Gold, wobei die Ausbeute für einen wirtschaftlichen Abbau zu gering war. Ein Landschaftspanorama rundete die Exkursion ab.

21. September 2010

Farben und Formen – Verborgene Schönheiten im brasilianischen Urwald

Vortrag von Dr. PETRA SCHMIDT (Naturkundemuseum Karlsruhe)

Der brasilianische Küstenregenwald, die Mata Atlântica, gehört aufgrund seiner außergewöhnlichen Artenvielfalt zu den fünf wichtigsten Biodiversitäts-Hotspots unserer Erde. Er erstreckt sich über eine Länge von 3.500 Kilometern entlang der Küste und unterschiedlich weit ins Landesinnere. 1992 wurde der Atlantische Regenwald aufgrund seiner hohen Artenvielfalt sowie seiner landschaftlichen Schönheit von der UNESCO zum Biosphärenreservat erklärt. Dr. PETRA SCHMIDT arbeitet seit mehreren Jahren in dieser Region, zusammen mit anderen Wissenschaftlern des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe sowie Kollegen verschiedener brasilianischer Institutionen. – Sie konnten sich entführen lassen in eine Welt, die auf den ersten Blick nur grün erscheint, aber bei näherem Betrachten wunderschöne Formen und Farben seiner Flora und Fauna offenbart.

2.-3. Oktober 2010

Pilzausstellung

AG Pilze des Naturwissenschaftlichen Vereins (PiNK)

Die Arbeitsgruppe Pilze des Naturwissenschaftlichen Vereins (PiNK) veranstaltete in Kooperation mit dem Naturkundemuseum Karlsruhe die 8. Pilzausstellung. 200-250 Arten von Frischpilzen aus dem Karlsruher Raum wurden präsentiert. Eine „Ausstellung in der Ausstellung“ nahm sich des Themas „Giftpilze – Pilzgifte“ an. Ein Verkaufsstand mit Pilzbüchern, Pilzberater für die Bestimmung mitgebrachter Pilze und ein Stand des Pilzvereins rundeten die Ausstellung ab.

5. Oktober 2010

Torf vom Meeresgrund – Schlüssel zur Naturgeschichte der Nordsee

Vortrag von Dr. STEFFEN WOLTERS (Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung Wilhelmshaven)

Vor etwa 100 Jahren gab es für die Fischer in der Nordsee ständig Grund zum Fluchen. Oft waren ihre Schleppnetze, die sie vom Grunde hochzogen, mit einer festen, faserigen Substanz verstopft, die Botaniker als Torf identifizierten. Torf kann allerdings nur unter Süßwasserbedin-

gungen gebildet werden. So setzte sich schon damals die Erkenntnis durch, dass diese Torfbrocken vom Meeresgrund Zeugnisse vergangener großer Mooregebiete sind und entstanden, als das Nordseebecken noch eine Landfläche war. Die Untersuchung dieser Torfe ist heute so aktuell wie damals. Mit Hilfe der Torfschichten lässt sich der Stand des prähistorischen Meeresspiegels berechnen, die Zusammensetzung der ertrunkenen Landschaften ermitteln und die Umwelt der steinzeitlichen Jäger und Sammler, die trockenen Fußes von Dänemark nach England ziehen konnten, rekonstruieren.

22.-24. Oktober 2010

Jubiläumsexkursion – 170 Jahre NWV: Geologie und Landschaftsentwicklung Südwest-Deutschlands

Exkursionsleitung Dr. UTE GEBHARDT, Dipl.-Geo-ökol. SAMUEL GIERSCH und Dr. EDUARD HARMS (Naturkundemuseum Karlsruhe)

Die Erde hat eine Geschichte, die in den Gesteinen dokumentiert ist und vom geologisch geschulten Auge wie ein Buch gelesen werden kann. Geologische Vorgänge laufen zwar sehr langsam ab, greifen aber dennoch in unser tägliches Leben ein. Diese Prozesse schaffen den



Abbildung 5. Auf Jubiläumsexkursion: Im Großen Heuberg (Schwäbische Alb) zeugt die fossile Riesengarnele *Antrimpos* sp. vom vergangenen Leben im tropischen Oberjurameer. – Foto: E. HARMS.



Abbildung 6. Auf Jubiläumsexkursion: S. GIERSCH und T. WOLF betrachten die Zusammensetzung des Sedimentgesteins des Oberen Rotliegenden im Murgtal bei Gaggenau. – Foto: E. HARMS.

steinigen Untergrund, aus dem im Verlaufe der Zeit und im Zusammenspiel der Elemente unserer heutiger Lebensraum entstanden ist. Bewegungen der Kontinentalplatten sind begleitet von Gebirgsbildungen und Vulkanausbrüchen, Meeresvorstößen und Verlandungen. Das alles geschah und geschieht direkt unter unseren Füßen. Die Region Südwest-Deutschland ist daher wie geschaffen, um die Zusammenhänge zwischen geologischem Untergrund, Landschaftsentwicklung und Kulturgeschichte zu zeigen. Die Gesteine im Untergrund bestimmen maßgeblich, wo Silbererze oder Baurohstoffe auftreten, wo Landwirtschaft oder Waldwirtschaft betrieben werden kann, wo Trinkwasser oder sicherer Baugrund zu finden sind. Die Exkursion bot die Möglichkeit, auf einer Fahrt von den ältesten Gesteinen der Region bis hin zu aktuell ablaufenden geologischen Prozessen den eigenen Blick für diese Zusammenhänge zu schärfen.

16. November 2010 (Kooperationsveranstaltung)
Der Alte Flugplatz und seine Bedeutung für das Stadtklima

Vortrag von Dipl.-Geogr. PETER TRUTE im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz, im Rahmen der Natura 2000-Kampagne 2010 „Alter Flugplatz“

Der regelmäßige Besucher des Alten Flugplatzes in Karlsruhe weiß es: im Winter pfeift hier ein eisig kalter Wind, im Sommer kann es trotz eines immer wehenden frischen Lüftchens richtig heiß werden. Auch ist bekannt, dass hier die Brombeeren besonders früh reifen und das Grünland schneller als an anderen Karlsruher Orten austrocknet. Aber wie groß ist nun wirklich die Bedeutung der großen Freifläche des Alten Flugplatzes für das Stadtklima? Wirkt sich das frische Lüftchen bis in die Innenstadt aus? Dieser Frage gehen aktuelle Arbeiten im Auftrag der Stadt Karlsruhe nach. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen dieser Kooperationsveranstaltung zwischen der Stadt Karlsruhe und dem Naturwissenschaftlichen Verein vorgestellt.

7. Dezember 2010

Trüffel und ihre Aromen – Geheimnisse und Wirklichkeit

Vortrag von Prof. Dr. BERNHARD TAUSCHER (Max-Rubner-Institut Karlsruhe)

Trüffel sind selten und haben etwas Mythisches. Sie werden von Schweinen gefunden, so glaubt man, und sollen helfen, die Sinneslust anzuregen. Feinschmecker lieben den animalischen Duft und kommen ins Schwärmen, wenn die Ernte in einem Jahr besonders gut ist. Was ist dran an

den ganzen Geschichten? Im Vortrag ging Prof. TAUSCHER, Chemiker und langjähriger Leiter der Bundesforschungsanstalt für Ernährung in Karlsruhe, auf die Duft- und Lockstoffe der Trüffel ein und entzauberte das berühmte und aufregende Aroma chemisch-analytisch. Hauptgeruchsträger sind vier Schwefel enthaltende niedermolekulare Aromaträger neben vielen weiteren Aromakomponenten. Es wurde auf die Aromenunterschiede verschiedener Trüffel-Arten und Provenienzen ebenso eingegangen wie auf die Produzenten derselben. Auch über Funde von Trüffeln aus dem Ahrtal und ihrem Aromaprofil wurde berichtet. Im Anschluss an den Vortrag hatten die Zuhörer die Gelegenheit, echten Trüffeln zu begegnen und ihre Aromen selbst zu beurteilen.

3 Berichte aus den Arbeitsgemeinschaften

Pilzkundliche Arbeitsgemeinschaft

Herr Dr. SCHOLLER berichtete aus der pilzkundlichen AG und führte aus, dass die Ergebnisse der Untersuchungen des alten Flugplatzes in Karlsruhe auf der Homepage der AG einzusehen sind. Die AG wurde durch eine Stiftung aus Jena finanziell unterstützt. Dr. SCHOLLER leitete verschiedene Führungen zur heimischen Pilzflora, von der im Raum Karlsruhe inzwischen etwa 900 Arten dokumentiert sind. Die alljährliche Frischpilz-Ausstellung mit dem Titel „Pilzgifte – Giftpilze“ war mit 1.600 Besuchern ein voller Erfolg. Ausgehend von dem guten Pilzjahr 2010 war das Thema öfter in der lokalen Presse präsent. Die Pilzberatung erfreute sich wieder großer Beliebtheit. Zudem wurde ein Flechtenkurs angeboten. Dr. SCHOLLER schloss seinen Bericht mit der Ankündigung, dass die AG in 2012 einen mykologischen Band in der wissenschaftlichen Reihe des SMNK „Andrias“ herausgeben möchte.

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft

Herr LEHMAN berichtete, dass sich die Ornithologische AG an der internationalen Wasservogelzählung im Oberrhein zwischen Rheinmünster/Lichtenau und Brühl in 170 Zählgebieten mit 22 Mitarbeitern an acht Terminen beteiligte. Im Winter 2009/2010 wurden 119.418 Individuen gezählt. Die Ergebnisse sind in einem Erfassungsprogramm hinterlegt. Weiterhin wurde dem Ziegenmelker besondere Aufmerksamkeit erteilt. Zehn besetzte Reviere wurden bei einer Synchronerfassung mit 33 Mitarbeitern erfasst. Das ist ein leichter Rückgang gegenüber 2009.

Die AG beteiligte sich am ersten Fischadler-Ansiedlungsversuch seit 1930 und unterstützte die Sonderausstellung über GÜNTER MÜLLER „Feder für Feder“ mit Material. Herr LEHMANN bemerkte abschließend, dass der Atlas der deutschen Brutvogelarten kurz vor der Veröffentlichung steht.

Entomologische Arbeitsgemeinschaft

Dr. TRUSCH berichtete kurz über die Aktivitäten, eine ausführliche Übersicht wird auf den folgenden Seiten 190-193 gegeben.

Limnologische Arbeitsgemeinschaft

Prof. Dr. LEIST berichtete von 25 wissenschaftlichen Tauchgängen, bei denen u. a. folgende faunistische Beobachtungen gemacht wurden: Die Süßwassergarnelen-Populationen sind stabil, breiten sich aber nicht aus. Dagegen nehmen die Schwebegarnelen zu. Der Rote Feuerkrebs ist als Neozoon 2009 erstmals im Raum Karlsruhe gesichtet worden. Zusammen mit Prof. Dr. TARASCHEVSKI vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurden moribunde Aale mit Schwimmblasenparasiten untersucht. Ein vollständiges Torfprofil aus dem Reiß-Würm-Interglazial (Eem-Warmzeit) konnte geborgen und Dr. HÖLZER (SMNK) gemeinsam mit Dr. SCHLOSS zur Pollenanalyse übergeben werden. Die AG bot 2010 zusammen mit dem Tauchsportverein Karlsruhe eine Fortbildung zum Thema „Pflanzen und Tiere unserer Gewässer“ an (s. Seiten 193-195).

4 Kassenbericht

Herr Dr. MITTMANN stellte den Kassenabschluss der Vereinskassen für 2010 dar und führte aus, dass der Verein nach wie vor finanziell gut da steht (siehe Tab.1).

Dr. SCHOLLER fragt nach, ob der NWV einen mykologischen „Andrias“ finanzieren würde. Dr. TRUSCH wies darauf hin, dass die wissenschaftliche Reihe „Andrias“ als ausschließliche Publikation des Karlsruher Naturkundemuseums nicht vom NWV, sondern aus Mitteln des SMNK bezahlt würde. Herr Prof. Dr. RIETSCHEL meldete sich als ehemaliger Direktor des SMNK zu Wort und bestätigte dies, zudem erläuterte er noch einmal grundlegend die Unterschiede zwischen dem Mitgliederkonto des NWV und dem Konto für Forschungsprojekte und Museumsaktivitäten des SMNK beim NWV.

Tabelle 1. Finanzen des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e.V. im Jahr 2010.

Beiträge und Spenden Vereinsmitglieder	Einnahmen	Ausgaben
	5.182,83 €	
Überschuss	- 2.185,08 €	7.367,91 €
Kontostand 31.12.2010	22.628,39 €	
Forschungsprojekte und Museumsaktivitäten 2010	Einnahmen	Ausgaben
Museum	22.257,10 €	29.873,04 €
Projekte	17.877,54 €	20.501,44 €
Summen	40.134,64 €	50.374,48 €
Überschuss	- 10.239,84 €	
Kontostand 31.12.2010	19.717,17 €	

Kassenprüfung: Anschließend berichtet Dr. PETER HAVELKA über das Ergebnis der Kassenprüfung, die am 28. Februar 2011 zusammen mit Dr. SIEGFRIED SCHLOSS durchgeführt wurde. Alle Ausgaben konnten belegt werden; die Kasse sei somit sachlich und rechnerisch in Ordnung.

5 Aussprache über die Berichte

Zur Aussprache über die Berichte wurde die weitere Leitung der Versammlung an Herrn Dr. PETER HAVELKA übergeben. Es gab keine Wortmeldungen zu den Berichten.

6 Entlastung des Vorstandes

Dr. HAVELKA beantragte die Entlastung des Vorstandes. Der Vorstand wurde einstimmig entlastet.

TOP 7 entfiel (siehe vorn).

8 Verschiedenes

Bezug nehmend auf den TOP 9 der MHV vom 16. März 2010 verlas der 1. Vorsitzende eine E-Mail vom Mitglied ALBRECHT FRENZEL, der darauf hinweist, dass so genannte CO₂-neutrale Webseiten nur der Geldmacherei dienen und daher keine Option für den Verein sein sollten. Des Weiteren fragt die Stadt Karlsruhe zum wiederholten Male an, ob und in welcher Form sich der NWV an der Nachmittagsbetreuung von Karlsruher Schulkindern beteiligen könnte. Es fanden sich aber keine Mitglieder, die dem nachgehen könnten. Abschließend schlug unser langjähriges Mitglied KLAUS VOIGT vor, dass der Verein einen Schülerpreis ausloben sollte, um die Aufmerksamkeit der Jugend zu gewinnen.

Protokoll: S. GIERSCH

Mitgliederverzeichnis

Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e.V.

Das letzte publizierte Mitgliederverzeichnis datiert auf das Jahr 2008 (Carolinea Band 66, Seite 157). Zu jenem Datum zählte der Verein 248 ordentliche Mitglieder (= Mitgliedschaften; die dort abgedruckte Zahl von 258 war falsch und wird hiermit berichtigt). Seit der letzten Veröffentlichung eines Verzeichnisses sind dem Verein 105 neue Mitglieder beigetreten. Aktuell (September 2011) hat unser Verein ein Ehrenmitglied sowie 339 ordentliche Mitgliedschaften, 13 davon sind Institutionen und Vereine. D. h., dass der NWV seit November 2008 etwa ein Drittel (31%) neue Mitglieder gewinnen konnte. Im Folgenden ist in Klammern jeweils das Beitrittsjahr angegeben.

Ehrenmitglied

GÜNTER MÜLLER, Rheinstetten (1953)

1. Vorsitzender

Dr. ROBERT TRUSCH, Karlsruhe (2003)

2. Vorsitzender und Mitgliedersekretär

SAMUEL GIERSCH, Walzbachtal (2005)

Geschäftsführer

Dr. HANS-WALTER MITTMANN, Karlsruhe (1976)

Ordentliche Mitglieder

Dr. MATTHIAS AHRENS, Ettlingen (1993)

HAGEN ANDERT, Görlitz (2008)

JÜRGEN ALBERTI, Bad Schönborn (2009)

JOACHIM ASAL, Todtnau (2004)

ROSWITHA AX, Karlsruhe (1992)

THOMAS BAHNERT, Karlsruhe (2010)

GÜNTER BAISCH, Biberach a. d. Riß (1967)

KARL-HEINZ BALZ, Karlsruhe (2009)

THOMAS BAMANN, Waldenbuch (2010)

JUTTA BASTIAN, Bammental (2003)

ERICH BAUER, Kelttern (1971)

ANDRE BAUMANN, Schwetzingen (2005)

HELMUT BAUMGÄRTNER, Karlsdorf-Neuthard (1982)

RAIMUND BAUMGARTNER, Bretten (2009)

Prof. Dr. LUDWIG BECK, Karlsruhe (1976)

Prof. Dr. ANDREAS BECK, Aalen (1981)

ARNFRIED BECKER, Leopoldshafen (2011)

THEODOR BENKEN, Achern (2008)

Prof. Dr. RAYMOND L. BERNOR, Kensington, USA (1991)

KLAUS BESSAU, Stutensee (1976)

Dr. HELMUT BIRKENBEIL, Wörth am Rh. (2002)

Dr. FRIEDRICH BISCHOF, Pfinztal (2011)

DIETMAR BLASS, Rastatt (2006)

Dr. ARNO BOGENRIEDER, Schallstadt (1967)

Dr. HERMANN BOGENSCHÜTZ, Freiburg (2006)

Dr. NIELS BÖHLING, Kirchheim unter Teck (2006)

LUTZ BORGHARDT, Niefern (2010)

RUDOLF BOTZENHARDT, Hockenheim (1987)

MONIKA BRAUN, Bruchsal (1984)

THOMAS BREUNIG, Karlsruhe (1987)

HARALD BRÜNNER, Karlsruhe (2001)

THORSTEN BUCHBERGER, Weingarten (2010)

Dr. WINFRIED BÜCKING, Sölden (1969)

DIETER BUTSCHK, Rheinstetten (2007)

Dr. KARL-PETER BUTTLER, Frankfurt (1992)

HARTMUT CHLADEK, Karlsruhe (2006)

MICHAEL CSADER, Karlsruhe (2006)

ANTJE DANNER, Bühl-Weitenung (1986)

DIETER DEGEL, Iffezheim (1999)

SIEGFRIED DEMUTH, Karlsruhe (1990)

HANS PETER DEURING, Blumberg (1990)

HANS DEZULIAN, Waldkirch (1997)

FRANK DICKERT, Speyer (2011)

Dr. HERBERT DIEKJOBST, Oberhambach (1970)

MICHAEL DIENST, Konstanz (2010)

ULRICH DIRBACH, Karlsruhe (1988)

DIETER DOCZKAL, Gaggenau (1979)

HANS-GEORG DOLD, Karlsruhe (2010)

PATRICK DORNES, Pforzheim (2009)

JONAS EBERLE, Karlsruhe (2010)

GÜNTER EBERT, Karlsruhe (1965)

WOLFGANG ECKWEILER, Frankfurt (2010)

BARBARA EDINGER, Lörrach (2010)

Dr. HANNES EGGLE, Tuttlingen (2007)

Dr. WOLFGANG EHMKE, Taunusstein (1975)

REINHARD EHRMANN, Karlsruhe (1999)

MARION EICHLER, Darmstadt (2007)

MARTIN ENGELHARDT, Tübingen (2009)

HANNA ERNST, Kandel (2000)

NORBERT EYER, Karlsruhe (1983)

ELKE FANK, Waghäusel (2009)

MICHAEL FALKENBERG, Karlsruhe (2004)

HANS-JOACHIM FEIL, Bruchsal (1974)

MARTIN FEUCHT, Schwaigern (2004)

BEATE FISCHER, Karlsruhe (2009)

CHRISTINA FODI, Karlsruhe (2003)

ALBRECHT FRENZEL, Karlsruhe (2000)

Prof. Dr. EBERHARD (Dino) FREY, Karlsruhe (1991)

- JÖRN FRÖHLICH, Karlsruhe (2010)
 MANFRED FROSCHE, Weingarten (1970)
 Dr. ANGELIKA FUHRMANN, Karlsruhe (2009)
 RENATE FUSS, Karlsruhe (2010)
 RÜDIGER GAA, Güglingen (2008)
 BRIGITTE GARHÖFER, Karlsruhe (2003)
 Dr. UTE GEBHARDT, Ettlingen (2005)
 REINHOLD GEIGER, Ubstadt-Weiher (2008)
 Dr. HANS-PETER GESERICH, Karlsruhe (2000)
 Dr. MATTHIAS GEYER, Freiburg (2011)
 KATHARINA GIESBERTZ, Karlsruhe (2010)
 LUISA GIESBERTZ, Karlsruhe (2011)
 DAGMAR GÖDERT, Herxheim (2006)
 MARKUS GÖTZ, Kürnbach (2009)
 MARTIN GOLDSCHALT, Wangen / Allgäu (2007)
 RAINER GOOS, Remchingen (1987)
 Dr. ERIKA GOTTHOLD, Neustadt-Hambach (2000)
 CHRISTOPH GRANER, Singen (2009)
 ASTRID GRAUEL, Rutesheim (2004)
 ERIK GRIMMEISEN, Rastatt (2010)
 STEFANIE GRZYBEK, Karlsruhe (2010)
 URSULA GÜNTER, Karlsruhe (2009)
 STEFAN HAFNER, Löffingen (2009)
 Dr. MALVINE HAGEN, München (1978)
 Dr. EDUARD HARMS, Karlsruhe (2010)
 Dr. KARL HERMANN HARMS, Rheinstetten (1976)
 OLIVER HARMS, Karlsruhe (2009)
 Dr. MATTHIAS HARTRUMPF, Karlsruhe (2009)
 ULRIKE HARTRUMPF, Karlsruhe (2009)
 Dr. PETER HAVELKA, Karlsruhe (1977)
 Prof. Dr. BERNHARD HECK, Karlsruhe (2008)
 HARALD HEIDEMANN, Bruchsal (1970)
 CONSTANCE HEIMANN, Karlsruhe (2008)
 MONIKA HEINLEIN, Karlsruhe (2009)
 MANFRED HEINZ, Pforzheim (1966)
 VERENA HEMM, Karlsruhe (2010)
 DIETMAR HENSS, Karlsruhe (1998)
 KURT HERANCOURT, Knöringen (2010)
 RENE HERRMANN, Freiburg (1975)
 WALTER HESS, Malsch (2000)
 KARL-LUDWIG HEYLIGENSTÄDT, Kämpfelbach (1951)
 SYLVAIN HODVINA, Darmstadt (1982)
 Dr. HUBERT HÖFER, Karlsruhe (1991)
 KARL HOFSSÄSS, Ötisheim (2009)
 WOLFGANG HOHNER, Karlsruhe (1995)
 PETRA HOLLER, Karlsruhe (2007)
 Dr. JOACHIM HOLSTEIN, Gingen / Fils (2001)
 Dr. NILS HOLSTEIN, Steinau (2011)
 Dr. ADAM HÖLZER, Jockgrim (1970)
 JÖRG HÖRBURGER, Oberderdingen (1981)
 JOACHIM HÖRTH, Bühl (2004)
 Dr. ERIKA HUECK, Karlsruhe (1997)
 WILFRIED IPP, Leimersheim (2007)
 KLAUS JÄKEL, Kirchheim unter Teck (2004)
 INGE JERSCHABEK, Muggensturm (2007)
 HEINZ JÜNGLING, Esslingen (2007)
 SYLVIA JUNG, Karlsruhe (2010)
 SANDRA JUNGNIKEL, Eggenstein-Leopoldshafen (2010)
 Dr. WILTRUD JURETZEK, Karlsruhe (2010)
 Prof. Dr. GERHARDT JURZITZA, Karlsruhe (1963)
 Dr. ERNST-LUDWIG KARL, Karlsruhe (2011)
 SUPADAMA KAMID KARTADINATA, Eggenstein-Leopoldshafen (2006)
 ILIA KATS, Karlsruhe (2004)
 WALTER KATZ, Remchingen (1989)
 HORST KILIAN, Karlsruhe (2000)
 BERNHARD KIMLING, Ettlingen (1968)
 HEIDRUN und HELMUT KIMMICH, Kraichtal (2007)
 JOHANN KIRCHHAUSER, Karlsruhe (1990)
 ANDREAS KLEINSTEUBER, Karlsruhe (1988)
 Dr. CHRISTIANA KLINGENBERG, Karlsruhe (2010)
 FRITZ KLUS, Karlsbad (2003)
 Dr. CORNELIA KLUTH, Karlsruhe (1966)
 HORST KNAPP, Karlsruhe (2007)
 ALMUT KNIPPER, Karlsruhe (1990)
 DIETER KNOCH, Emmendingen (1971)
 EGON KOCH, Malsch (1973)
 Dr. JONAS KOCH, Karlsruhe (2010)
 TATJANA KOCH, Karlsruhe (2010)
 HANS KÖNIG, Kirchheimbolanden (1979)
 Dr. CHRISTIAN KÖPPEL, Gaggenau (2010)
 Dr. DIETLINDE KÖPPLER, Wehr (2009)
 ARMIN KONRAD, Heidelberg (2007)
 EBERHARD KONZELMANN, Ludwigsburg (2007)
 DIETER KORNECK, Wachtberg (1960)
 INGO KRÄUTLER, Weingarten (2000)
 JAN KUBACH, Stutensee (2005)
 Dr. HILTRUD KUMMER-ANNHÄUSER, Karlsruhe (1949)
 KLAUS KUSSMAUL, Stutensee (1966)
 FRIEDBERT LAIER, Walzbachtal (1980)
 Prof. Dr. GERHARD LANG, Biberach (1952)
 Dr. WALTER LANG, Erpolzheim (1971)
 SIMONE LANG, Karlsruhe (2008)
 JOCHEN LEHMANN, Sinzheim (2009)
 Prof. Dr. NORBERT LEIST, Bad Schönborn (1969)
 Dr. INGBORG LENSKI, Marburg (2000)
 Prof. Dr. NORBERT LENZ, Karlsruhe (2009)
 HANS-GEORG LEONHARDT, Bretten (2009)
 NILS LESSLE, Karlsruhe (1994)
 Dr. ECKHARD LESSMANN, Stutensee (1984)
 KLAUS LEWEJOHANN, Göttingen (1967)
 DIETER LÖSCHINGER, Karlsruhe (2007)
 Dr. WOLFGANG LUDWIG, Marburg (1951)
 MICHAEL LÜTH, Freiburg (2011)
 MANFRED LUFT, Eggenstein-Leopoldshafen (1975)
 HANS GEORG LUSSI, Karlsruhe (2010)

- ULRICH MAHLER, Neulußheim (1983)
 ELISABETH und DIRK MATALLA, Karlsruhe (2007)
 HANS-WERNER MATERNOWSKI, Bühl (2007)
 Dr. GÜNTER MATZKE-HAJEK, Alfter (2006)
 JOSEF MEID, Waghäusel (1969)
 Dr. JÖRG-UWE MEINEKE, Kippenheim (1980)
 Dr. GERHARD MERK, Frickingen (2010)
 HELMUT MERKEL, Marxzell (1967)
 Dr. THORSTEN MERKOFER, Sinsheim (2006)
 KLAUS METZ, Waldkirch (2009)
 ROLAND METZEN, Karlsruhe (2010)
 DIRK MEZGER, Balingen (2011)
 VOLKER MICHEL, Rastatt (2000)
 BARBARA MIESS, Karlsruhe (2004)
 Dr. JOACHIM MILBRADT, Velburg (1974)
 Dr. ROLF MÖRTER, Kronau (2003)
 STEFANIE MONNINGER, Karlsruhe (2009)
 GÜNTER MÜLLER, Wehingen (1967)
 MANFRED MÜLLER, Neckarbischofsheim (1973)
 GEORG MÜLLER, Bad Herrenalb (2007)
 HANS M. MÜLLER, Stutensee (2008)
 THOMAS MÜLLER, Erbach (2009)
 Dr. ANITA MÜLLER-FRIESE, Bad Herrenalb (2008)
 Dr. LUISE MURMANN-KRISTEN, Karlsruhe (1990)
 Dr. LEONIE MUSCHTAKI, Baden-Baden (2008)
 RAMONA NAGEL, Graben-Neudorf (2011)
 LENA NIETSCHKE, Karlsruhe (2010)
 KLAUS NIMMERFROH, Stuttgart (2004)
 GEREON NOLL, Neuhausen (2007)
 WALTER NOWOSAD, Mosbach (2006)
 CHRISTIAN NUNN, Karlsruhe (2004)
 DIETER OBERLE, Vollmersweiler (2006)
 VOLKHART OEHME, Sasbachwalden (1983)
 ERIKA OSTER, Althengstett (2003)
 JÜRGEN PARTENSKY, Eggenstein-Leopoldshafen
 (1967)
 ELKE PARTENSKY, Leopoldshafen (2009)
 FRANK PÄTZOLD, Baden-Baden (2000)
 DETLEV PAULSCH, Karlsruhe (2010)
 Dr. MARKUS PEINTINGER, Radolfzell (1985)
 MANFRED PERSOHN, Herxheimweyher (1973)
 KARIN PETER, Karlsruhe (2008)
 BERND PETERIT, Stutensee (2008)
 JOCHEN PFÄFFLIN, Ettlingen (2006)
 ROBERT PFEIFLE, Karlsbad (2003)
 Prof. Dr. HANS-WALTER PÖNITZ, Pfinztal-Söllingen
 (2000)
 BERND PONZER, Karlsruhe (2008)
 RÜDIGER POWA, Karlsruhe (1968)
 ANNEMARIE RADKOWITSCH, Pforzheim (2000)
 Dr. KURT RASBACH, Glöttental (1967)
 JÖRG RATHGEBER, Karlsruhe (2009)
 KARL RATZEL, Karlsruhe (1980)
 ULRICH RATZEL, Karlsruhe (1994)
 Prof. Dr. ALBERT REIF, Freiburg (1990)
 FRANZ RENNER, Erbach (2011)
 Dr. ALEXANDER RIEDEL, Karlsruhe (2004)
 Dr. MATTHIAS RIEKE, Stutensee (2010)
 Prof. Dr. SIEGFRIED RIETSCHEL, Karlsruhe (1978)
 MATTHIAS RODIĆ, Karlsruhe (2010)
 NORBERT RÖSCH, Karlsruhe (2009)
 ULRIKE ROHDE, Karlsruhe (1988)
 Dr. GERHARD RÜCKERT, Königsbach-Stein (1969)
 WALTER RUPP, Pfinztal (1967)
 ALFONS SCHÄFER-VERWIMP, Herdwangen (1992)
 NELSON SCHERER, Karlsruhe (2010)
 RUDOLF SCHICK, Ravensburg (2005)
 ARMIN SCHIEBER, Dettenheim (2005)
 KURT SCHLENKER, Freiburg (2010)
 Dr. SIEGFRIED SCHLOSS, Jockgrim (1974)
 Dr. GÜNTER SCHMID, Waldbronn (2000)
 Prof. Dr. KONRAD SCHMIDT, Heidelberg (1976)
 Dr. BERNHARD SCHMIDT, Karlsruhe (1998)
 STEPHAN SCHMIDT, Rheinstetten (2011)
 MANFRED SCHMITT, Sinsheim (1967)
 Prof. Dr. A. SCHMITT, Karlsruhe (1983)
 ASTRID SCHNAKENBERG, Wörth-Büchelberg (2009)
 WIELAND SCHNEDLER, Aßlar (1975)
 ALEXANDER SCHNEIDER, Waldkirch (1981)
 THOMAS SCHNEIDER, Merzig (1992)
 REINHOLD SCHNEIDER, Gaggenau (2006)
 MANUELA SCHNEIDER-HELFER, Rheinstetten (2011)
 Dr. GERD SCHÖN, Karlsruhe (2009)
 Dr. ULRIKE SCHOFER, Leimen (2006)
 Dr. HANS-FRIEDRICH SCHÖLCH, Heidelberg (1973)
 Dr. MARKUS SCHOLLER, Karlsruhe (2004)
 WALTER SCHÖN, Bad Saulgau (2005)
 GERHARD SCHOOLMANN, Karlsbad (1967)
 PETER und LILO SCHOTT, Karlsruhe (1968)
 DIETMAR SCHOTT, Stutensee (2000)
 REINHARD SCHOTTMÜLLER, Malsch (2000)
 RALF SCHRECK, Eggenstein-Leopoldshafen
 (2008)
 WOLFGANG SCHÜTZ, Emmendingen (2008)
 WILFRIED SCHULZ, Bad Saulgau (2010)
 ELKE SCHWAB, Karlsruhe (2010)
 Prof. Dr. ANGELIKA SCHWABE-KRATOCHWIL,
 Darmstadt (1980)
 KERSTIN SCHWARZ, Karlsruhe (2011)
 STEPHAN SCHWARZ, Bad Mergentheim (2006)
 HELMUT SCHWÖBEL, Pfinztal (1949)
 WOLFGANG SEEGER, Karlsruhe (2010)
 Dr. BERND-JÜRGEN SEITZ, Kenzingen (2010)
 Dr. HERMANN SEITZ, Stuttgart (2011)
 PD Dr. JOSEF SETTELE, Halle (2006)
 Dr. IRENE SEVERIN, Marbach (1987)
 DANIEL SINGER, Karlsruhe (2009)
 HEIKO SINGER, Karlsruhe (2005)

HANS-J. SINGRÜN, Karlsruhe (1963)
 JÖRG SOMMERER, Pfinztal (2008)
 MARTIN SOMMERFELD, Karlsruhe (2009)
 GERHARD SPADERNA, Angelbachtal (2006)
 GERTRUD SPERLING, Graben-Neudorf (1972)
 RAINER STAREY, Dielheim-Horrenberg (2010)
 Dr. GERHARD STARNECKER, Ulm (2005)
 HORST STAUB, Mannheim (2008)
 LONNY STEIN, Karlsruhe (2009)
 GUNTER STEIN, Karlsruhe (2009)
 AXEL STEINER, Pfinztal (2010)
 REINER STEINMETZ, Rheinstetten (2009)
 MIRKO STIEGELER, Malsch (2009)
 THOMAS STIERHOF, Karlsruhe (2010)
 Dr. THOMAS STINGL, Karlsruhe (2009)
 MARC STÖLPE, Oldenburg (2010)
 ULRIKE STURM, Karlsruhe (2008)
 DOMENICO TAGLIAMONTE, Karlsruhe (2010)
 Dr. PETER THOMAS, Hatzenbühl (1977)
 BARBARA und BERND THOMAS, Karlsruhe (2007)
 BARBARA TIRTOHUSODO, Karlsruhe (1999)
 BERND TRAUB, Karlsruhe (1982)
 KARL TREFFINGER, Oberderdingen (1983)
 Prof. Dr. LÁSZLÓ TRUNKÓ, Pfinztal (1965)
 RÜDIGER URBAN, Eichenau (2005)
 THOMAS VAN DE KAMP, Karlsruhe (2009)
 Dr. MANFRED VERHAAGH, Eggenstein-
 Leopoldshafen (1983)
 KLAUS VOIGT, Ettlingen (1959)
 MARTIN WALLNER, Pforzheim (1967)
 Dr. MANFRED WANDER, Ettlingen (1993)
 Dr. MARTIN WECKESSER, Achern (2009)
 CHRISTEL WEDRA, Wetzlar (1992)
 Prof. Dr. JOACHIM und ULRIKE WEINHARDT,
 Marxzell-Frauenalb (2007)
 WERNER WEISSIG, Karlsruhe (2002)
 Dr. WALTER WELS, Erlangen (1980)
 BERTRAM WERLE, Karlsruhe (1997)
 CHARLOTTE WINKLER, Buxtehude (2010)
 Prof. Dr. WULFARD WINTERHOFF, Sandhausen
 (2008)

Prof. Dr. VOLKMAR WIRTH, Murr (1962)
 BETTINA WOHLWEND, Karlsruhe (2003)
 THOMAS WOLF, Karlsruhe (1993)
 HANS D. ZEHFUSS, Pirmasens (1976)
 Dr. HERBERT ZELL, Karlsruhe (1978)
 MARKUS ZIEGMANN, Karlsruhe (2008)
 NORBERT ZIMMERMANN, Au am Rhein (2010)
 FRANZ ZMUDZINSKI, Karlsruhe (1964)

Institutionen und Vereine (alphabetisch nach Ort)

Universitätsbibliothek Bochum (1965)
 Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
 (ILN) Bühl (1994)
 Geologisch-Paläontologisches Institut der
 Universität Freiburg (1936)
 Museum für Naturkunde Freiburg (1955)
 Geologisch-Paläontologisches Institut der
 Universität Heidelberg (1935)
 Stadtbibliothek Karlsruhe (1949)
 KIT-Bibliothek (Karlsruher Institut für
 Technologie), Karlsruhe (1953)
 Lehrstuhl für Geologie I des KIT,
 Karlsruhe (1959)
 Zoologisches Institut des KIT, Karlsruhe (1971)
 Naturfreunde Karlsruhe (1974)
 Deutscher Bund für Naturschutz (NABU),
 Karlsruhe (1978)
 Universitätsbibliothek Stuttgart (1953)
 Institut für Biologie I der Universität Tübingen
 (1953)

Autoren

Dipl.-Geoökol. SAMUEL GIERSCH, Dr. HANS-WALTER MITT-
 MANN & Dr. ROBERT TRUSCH, Staatliches Museum für
 Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, 76133 Karls-
 ruhe.

Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e.V.

Entomologische Arbeitsgemeinschaft Rückblick auf das Jahr 2010

Aufruf zur Kartierung der Pyraliden Baden-Württembergs

Dank der aktiven Mitarbeit der Entomologischen AG konnten in den vergangenen Jahrzehnten die Großschmetterlinge Baden-Württembergs unter Federführung von GÜNTER EBERT hervorragend bearbeitet und von 1991-2005 publiziert werden. Für die Kleinschmetterlinge steht dies dagegen noch aus. Zwar ist es zur Zeit illusorisch, eine finanzielle Unterstützung zu erhalten, wie sie in den 1980er und 1990er Jahren für o.g. Faunenwerk zur Verfügung stand, trotzdem soll nicht länger gewartet werden.

Wie sich unserer Internetplattform (www.schmetterlinge-bw.de) entnehmen lässt, gibt es immer mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Beobachtungen von Microlepidopteren melden. Dieses Potenzial darf nicht ungenutzt bleiben! Deshalb wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

Eine erste Arbeitsliste für die faunistische Bearbeitung der Zünslerfalter Baden-Württembergs wurde hergestellt. Alle Interessenten werden gebeten, diese Checkliste bei R. TRUSCH elektronisch oder in Papierform anzufordern. Als Quellen dienen:

GAEDIKE, R. & HEINICKE, W. (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). – Ent. Nachr. Ber., Beiheft 5: 1-216.

GAEDIKE, R. (2008): Nachträge und Korrekturen zu: Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Microlepidoptera). – Ent. Nachr. Ber. 52: 9-49.

GAEDIKE, R. (2009): Nachtrag 2008 zum Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Microlepidoptera). – Ent. Nachr. Ber. 53(2): 75-100. (Das Manuskript war vom Autor freundlicher Weise vorab zur Verfügung gestellt worden.)

Demnach gibt es aus Baden-Württemberg Nachweise von insgesamt 203 Pyralidenarten; der Kenntnisstand lässt sich derzeit folgendermaßen gliedern:

Für 118 Arten liegen Fundmeldungen aus dem Zeitraum ab 1981 vor (GAEDIKE & HEINICKE 1999) – so genannte „aktuelle Nachweise“.

Für 46 Arten wurden von GAEDIKE (2008) bzw. GAEDIKE (2009) bis Ende des Jahres 2008 Veränderungen gegenüber der letzten Deutschlandübersicht (GAEDIKE & HEINICKE 1999) festgestellt. Diese Arten wurden entgegen dem zuerst publizierten Stand doch nach 1980 nachgewiesen, oder es wurde ein früher publizierter Nachweis entdeckt. 27 Arten davon sind bei GAEDIKE (2008) noch nicht erwähnt. Insgesamt erhöht sich damit die Zahl der aktuell in Baden-Württemberg nachgewiesenen Pyraliden auf 164.

Für 39 Arten liegen aus Baden-Württemberg bislang nur Fundmeldungen vom Zeitraum zwischen 1900 bis 1980 vor (GAEDIKE & HEINICKE 1999). Es gibt keine Meldungen ausschließlich aus der ganz alten Zeit (vor 1900).

Ziel ist es, im Zeitraum von 2010-2015 möglichst alle in Form von Aufsammlungen vorhandenen Pyraliden aus Baden-Württemberg zu erfassen, insbesondere die in den Privatsammlungen. Auch sicher bestimmte Beobachtungen aus Lichtfangprotokollen sollen in die Landesdatenbank mit aufgenommen werden. Eine enge Kooperation mit dem Lepiforum e.V. wird angestrebt. Mit den dort online bereitgestellten Bestimmungshilfen und Fotos von Faltern und z. T. Larven kann das Problem fehlender Literatur bei den einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern abgemildert werden.

Die meisten von uns werden sich erst im Laufe der nächsten Zeit in diese Artengruppe einarbeiten. Deswegen sind Arbeitstreffen zur Bestimmung kritischer Belege in Karlsruhe geplant. Auch wird schon jetzt darum gebeten, Fotos lebender Falter und Larven anzufertigen.

Vorträge und Exkursionen

Im Folgenden wird ein kurzer Rückblick auf die Vorträge und Exkursionen der Entomologischen

Arbeitsgemeinschaft im Jahr 2010 gegeben. Alle Vorträge fanden wie im Jahresprogramm angekündigt statt. Treffpunkt war in der kühlen Jahreszeit jeweils der vierte Freitag im Monat um 19.00 Uhr im Kleinen Hörsaal im Nymphengarten-Pavillon des Karlsruher Naturkundemuseums.

Am 29. Januar führten MICHAEL FALKENBERG und R. TRUSCH (beide SMNK) ein Arbeitstreffen zum Thema „Schmetterlinge gut präparieren und anatomische Dauerpräparate herstellen“ durch. Es bestand die Möglichkeit, Tipps und Kniffe für das Spannen von Schmetterlingen und bei der Herstellung von Dauerpräparaten zu erhalten.

Frau Dr. CHRISTIANA KLINGENBERG (Karlsruhe) entführte uns am 26. Februar unter dem Titel: „Pilz-züchtende Ameisen – Neues aus dem Untergrund“ in eine verborgene Welt. Dieser Vortrag knüpfte an die Präsentation südamerikanischer Blattschneider-Ameisen der Referentin aus dem Jahr 2005 an. Die Pilz züchtenden Ameisen wurden vorgestellt, wobei bei verschiedenen Themen wie Systematik und Lebensweise auf seitdem neue Erkenntnisse der Wissenschaft eingegangen wurde. Nicht nur Interessantes über die Blattschneider-Ameisen wurde präsentiert. Vielmehr wurden auch spannende Tatsachen über die Gruppe der „monomorphen Attini“ vorgestellt. Als Beispiel seien hier Ameisen der Gattung *Kalathomyrmex* genannt, deren Nester in Überschwemmungsgebieten mehrere Wochen unter Wasser sind und deren Kolonien trotzdem überleben.

Am 19. März hielt Dr. CHRISTIAN ELPERS aus Karlsruhe einen Vortrag zu „Nahrungsaufnahme-Strategien bei Eintagsfliegen-Larven (Ephemeroptera)“. Während die fertig entwickelten Eintagsfliegen nur ein paar Stunden oder bestenfalls Tage leben und in dieser Zeit nichts mehr fressen, müssen ihre Larven in ihrer Entwicklungszeit genügend Nahrung für ihr Wachstum und für ihre Reife zu sich nehmen. Diese kann darin bestehen, dass sie Algenbeläge von Weiden abschaben (sogenannte Weidegänger), wozu sie durch sehr filigrane, komplizierte und aus menschlicher Sicht sehr ästhetisch aussehende Mundwerkzeuge befähigt werden. Daneben gibt es räuberisch lebende Arten. Es gibt aber auch solche, die mit verschiedenen Techniken ihre Nahrung aus dem Wasser filtrieren. Über diese und weitere spannende Strategien der Nahrungsaufnahme, verbunden mit eindrucksvollen Makroaufnahmen

und einem kurzen Filmbeitrag, war in diesem Vortrag die Rede.

Extra aus Thüringen reiste am 30. April Dr. HANS LÖBEL aus Sondershausen an. Mit seinem Vortrag „Das digitale Projekt Geometridae mundi“, ein Vortrag, der übrigens auch auf dem 17. Europäischen Kongress für Lepidopterologie 2011 in Luxemburg zu hören war, stellte er uns schon mal sein neues, zukunftsweisendes Projekt zur Determination der Geometriden der Welt vor. – Während mit den Werken von FIBIGER für die Eulen und HAUSMANN für die Spinner Europas aktuelle Standardwerke erschienen bzw. in Vorbereitung sind, steht für die Bearbeitung außereuropäischer Geometriden keine geeignete Literatur zur Verfügung. Das alte und teilweise unvollständige SEITZ-Werk ist nur eingeschränkt brauchbar, eine Neuauflage aus verschiedenen Gründen nicht ohne weiteres möglich. Eine Computer gestützte Sammlung determinierter Digitalfotos der Geometriden der Welt (mit Textinformationen) stellt eine praktikable Alternative dar. Nach Fotografie der in Deutschland zugänglichen Taxa und der Programmierung der Präsentationssoftware ist als erster Arbeitsschritt die Veröffentlichung auf DVD geplant. Wegen des Umfangs von etwa 26.000 derzeit bekannten Taxa wird das Werk in drei Teilen erstellt: Teil 1 umfasst die Desmobathrinae, Oenochrominae, Geometrinae, Sterrhinae und weitere kleine Unterfamilien, Teil 2 die Larentiinae und Teil 3 die Ennominae. Nach der Erstveröffentlichung auf DVD soll das Werk weitergeführt werden. Ergänzt werden in Zusammenarbeit mit ausländischen Museen und Fachleuten Arten, die in Deutschland nicht zur Verfügung stehen, sowie Genitalabbildungen und Texteinträge zu den Arten. Zu einem späteren Zeitpunkt kann auch eine Online-Präsentation erfolgen. Das Konzept gestattet eine fortlaufende Vervollständigung bzw. Korrektur des Datenbestands bei gleichzeitiger Verfügbarkeit für alle interessierten Nutzer.

In der Zeit von Juni bis August fanden vier geführte Exkursionen für Mitglieder der Entomologischen AG und Interessenten statt. Am 11. Juni veranstalteten R. TRUSCH und M. FALKENBERG in Kooperation mit dem Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört und mit einer Einführung durch den Leiter HARALD DANNENMAYER einen öffentlichen Lichtfang. Dazu wurde direkt am Naturschutzzentrum ein Leuchtplatz aufgebaut an dem, nach Einbruch der Dunkelheit, den Besu-

chern die anfliegenden Nachtschmetterlinge aus dem Rheinwald vorgestellt und ihre Fragen beantwortet wurden. Auf diese Art und Weise soll an Naturschutz interessierten Menschen unsere Arbeitsweise näher gebracht werden. Eine ähnlich gelagerte Führung wiederholte R. TRUSCH gemeinsam mit Dr. ROLF MÖRTTER am 18. Juni an der Linkenheimer Allee in Karlsruhe für die „Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe“ (FNK). Gemeinsam mit Dr. MÖRTTER konnten zwei Lichtfangplätze betreut werden. Das Thema lautete „Nachtschmetterlinge im Hardtwald“ und es wurden den Förderern und Freunden des Naturkundemuseums die heimischen Nachtfalter ausgiebig erklärt.

Auch eine mehrtägige Exkursion in das SEL-Studiengebiet im Oberen Vinschgau zwischen Reschen und Taufers in Norditalien konnte, nachdem sie 2009 entfallen war, im Berichtszeitraum wieder stattfinden. Sie dauerte vom 15.-19. Juli. Die Organisation lag in den Händen von R. TRUSCH, 19 Teilnehmerinnen und Teilnehmer reisten größtenteils individuell an. Eine ebenfalls sehr erfolgreiche „Exkursion zu oberschwäbischen lepidopterologischen Besonderheiten“ leitete vom 13.-14. August unser ehrenamtlicher Mitarbeiter RUDOLF SCHICK aus Ravensburg. Auf dem Plan stand, die nur ein einziges Mal in

Baden-Württemberg Anfang der 1980er Jahre gefundene Hochmoor-Bodeneule (*Coenophila subrosea*) durch Lichtfang im Pfrunger Ried nachzuweisen. Dies gelang R. SCHICK bereits bei einer Vorexkursion 2009; 2010 konnten dann M. FALKENBERG und R. TRUSCH an ihrer Lichtfangstelle tief im Moor drei weitere Exemplare dieser in Baden-Württemberg extrem selten gefundenen Art nachweisen. Darüber hinaus gelang mit dem Nachweis des Sumpflabkraut-Bindenspanners (*Lampropteryx otregiata*) die Beobachtung eines weiteren sehr seltenen Schmetterlings, der, wie die zuerst genannte Art, im Artenschutzprogramm Baden-Württembergs (ASP Schmetterlinge) der besonderen Fürsorge unterliegt. Am folgenden Tag wurde noch ein Biotop des Lungenezian-Bläulings (*Maculinea alcon*) im NSG Birkenweiher bei Tettnang besucht, dort konnten rund 20 Falter beobachtet werden.

Nach dem Sommer, der der Geländearbeit vorbehalten war, folgten im Herbst noch drei Veranstaltungen im Naturkundemuseum. Am 24. September führten wir ein erstes Arbeitstreffen zur Kartierung der Zünslerfalter Baden-Württembergs durch. GÜNTER BAISCH (Biberach-Mettenberg) erklärte auf der Basis seiner langjährigen Erfahrungen, wie er die erstklassigen Ergebnisse seiner Kleinfalterpräparate erzielt. Diese

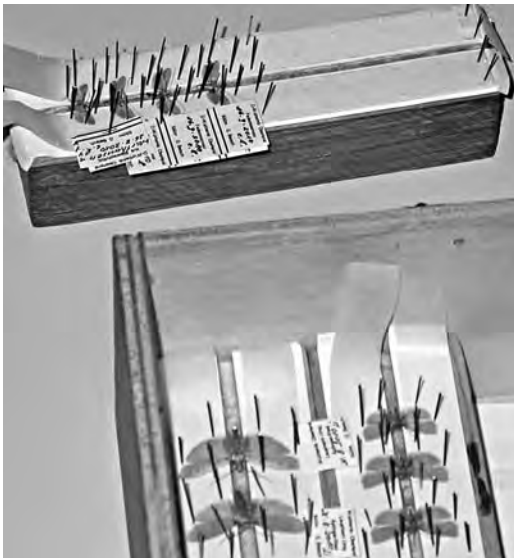


Abbildung 7 + 8. Beim ersten Arbeitstreffen zur Kartierung der Zünslerfalter Baden-Württembergs gibt GÜNTER BAISCH seine Erfahrungen bei der Präparation von Microlepidopteren an die Mitarbeiter der Entomologischen AG weiter. – Fotos: R. TRUSCH.

konnten auch gleich ganz konkret am Beispiel seiner rund 1.700 Falter umfassenden 2010er Ausbeute bewundert werden. Falter der schwierig zu bestimmenden Arten der Gattung *Scoparia*, die in der Sammlung BAISCH von Spezialisten determiniert vorliegen, wurden fotografiert und gemeinsam mit Fotos von Genitalpräparaten aller verfügbaren Zünslerarten aus der coll. SUTTER (in SMNK) durch M. FALKENBERG auf der Internetplattform der Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs eingestellt (vgl. www.schmetterlinge-bw.de).

Am 29. Oktober zeigte Herr JOSEF ZAUNER aus Herxheim seinen selbst gedrehten Film „Die Gottesanbeterin und ihr natürlicher Lebensraum“. Seit einigen Jahren beobachten Naturkundler in der Pfalz die Ausbreitung der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*). Das auf den ersten Blick exotisch anmutende Tier erreicht hier aktuell seine nördliche Verbreitungsgrenze, wenn auch verschleppte Tiere noch weiter nördlich gefunden wurden (z.B. Berlin). Er wurde versucht, den folgenden Fragen nachzugehen: Wie schaffte es dieses Insekt, sich in kürzester Zeit, vor allem in der Vorderpfalz, zu etablieren? Wo sind die Aus-

breitungszentren? Gibt es die Tiere im Bienwald? Und sind die neuen Nachweise vielleicht Zeichen einer sich vollziehenden Klimaveränderung?

Zum Jahresabschluss stand am 26. November ein Reisebericht über ein exotisches und für viele Entomologen sehr attraktives Urlaubsparadies auf der Programm: Dr. ROLF MÖRTTER aus Kronau berichtete über Venezuela, seine landschaftliche Vielfalt und – natürlich – Entomologisches. Vier Mal reiste ROLF MÖRTTER in den letzten Jahren nach Venezuela. Mit seinem Vortrag vermittelte er uns einen Eindruck von der landschaftlichen Vielfalt dieses südamerikanischen Landes. Mit der Karibikküste über die hier bis 5.000 m erreichenden Anden, den Llanos sowie der Gran Sabana mit ihren Wasserfällen und den berühmten Tafelbergen besuchte der Referent sehr verschiedene Lebensräume. Aus diesen Gebieten gab er uns einen Einblick in die Reichhaltigkeit der neotropischen Insektenfauna.

Autor

Dr. ROBERT TRUSCH, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe, E-Mail: trusch@smnk.de.

Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe e.V.

Limnologische Arbeitsgemeinschaft im Jahr 2010

Mit 25 wissenschaftlich ausgerichteten Tauchgängen war die Limnologische Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein Karlsruhe e.V. im Berichtsjahr so aktiv wie in den vergangenen Jahren. Ziel ist es weiterhin, über den Bestand und die Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt sowie den Zustand der betauchbaren Gewässer Nordbadens langfristig Daten zu sammeln. Die Erfassung der Wasserpflanzenarten wurde, wie im Vorjahr beschrieben, fortgeführt, so dass die Datenbasis für jetzt zehn Baggerseen stetig wächst.

Die Beobachtung der tierischen Neubürger (Neobiota) gestaltete sich im Berichtsjahr aufgrund schlechter Sichtverhältnisse schwierig. Im Bestand der Süßwassergarnelen (*Atyaephyra desmaresti*) konnte keine Veränderung beobachtet werden, während sich die Schwebegarnelen, vor

allem *Limnomysis benedeni*, weiter massenhaft ausbreiten und in fünf Baggerseen vor allem von Oktober bis Februar große Bestände bilden. Das Vorkommen des Roten Feuerkrebsses (*Procambarus clarkii*) im Waldsee bei Forst konnte auch 2010 bestätigt werden. Süßwassermedusen, *Craspedacusta sowerbii*, waren durch die Jahreswitterung bedingt nur vereinzelt zu beobachten. Der Gesundheit und Vitalität der Aale wurde wegen des möglichen Befalls mit Schwimmblassenparasiten weiterhin besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Aber es zeigten sich wie im Vorjahr nur vereinzelt verdächtige Tiere. Eine systematische Suche nach Kaulquappen des Ochsenfrosches (*Rana catesbeiana*) im Eggensteiner Baggersee verlief auch in diesem Berichtsjahr erfolglos, so dass vermutet werden kann, dass die Population zusammengebrochen ist.



Abbildung 9. Pflanzaktion der Jugend am Jordansee. – Alle Fotos: N. LEIST.

Eine Jugendaktion wurde mit dem Tauchsportverein Malsch im Jordansee in Neumalsch gestartet. Dies ist ein Baggersee, dessen Betrieb etwa 1990 eingestellt wurde. Mit dem Ende des Baggerbetriebs wurde der See zur Entsorgung von Betonabfällen und als „wilder Badesees“ genutzt. Die Folge war eine zunehmende Verwahrlosung des Geländes, auch durch illegale Müllablagerungen. Flora und Fauna sind sehr schwach entwickelt, an Fischen finden sich fast nur Hecht, Flussbarsch, viele Sonnenbarsche, Karpfen und Rotaugen und an Pflanzen überwiegend Armleuchteralgen. Nachdem der Tauchclub in den vergangenen Jahren den See im Uferbereich über und unter Wasser von Müll befreit hat, soll nun die Entwicklung zu einem naturnahen Gewässer forciert werden, indem standorttypische Pflanzen und Tiere, wie sie in den umgebenden Seen bekannt sind, eingebracht werden. Hierzu wurde im Mai des Berichtsjahres von der Jugend des Vereins eine Pflanzaktion im Ufer- und Flachwasserbereich vorgenommen. Eine Kontrolle im September ergab eine erfreulich hohe Anwuchsrate und entsprechende Akzeptanz der Uferbereiche durch die Badegäste. Das Projekt ist längerfristig angelegt und wird 2011 durch das Mercedeswerk Rastatt anlässlich seines 125. Jubiläums gesponsert.

Die 2009 begonnene Großaktion zur gezielten Bergung von Torfblöcken aus der Kiesgrube



Abbildung 10. Brechtsee Ufer nahe der Unterwasser-Probenahmestelle.



Abbildung 11. Taucher mit der
Zweihandsäge beim Abtau-
chen.

Brecht bei Philippsburg für die wissenschaftliche Untersuchung, die zur Entdeckung des Eem in der Oberrheinebene geführt hat, wurde wie im Vorjahr fortgesetzt. Im Winter 2010/11 wurden zwei Torfblöcke aus 14 m Wassertiefe herausgesägt. Von der Vorbereitung bis zur Bergung an Land waren fünf Tauchgänge notwendig. Die Sägearbeit selbst erfolgte mit einer alten Zweihand-Baumsäge, was unter Wasser durch die Tiefe und die schlechten Sichtverhältnisse besondere Anstrengung erforderte. Die Auswertung des Torfprofils durch den ehrenamtlichen Mitarbeiter des Naturkundemuseums Karlsruhe, Herrn Dr. SCHLOSS, zeigte den direkten Anschluss an die im Vorjahr gewonnene Schicht. Damit liegt nun vom Ende der Eem-Warmzeit (126.000-115.000 Jahre v. Chr.) bis fast zu ihrem Beginn eine lü-

ckenlose Dokumentation vor, die durch Pollen- und Großrestanalyse gesichert ist. Was fehlt ist jetzt noch der Übergang zur Kaltzeit. Die hierfür notwendigen Torfbelege sollen im Winter 2011 taucherisch geborgen werden. Damit läge dann für die gesamte Eem-Warmzeit ein erster Nachweis aus der Oberrheinebene vor.

Weiterhin war die Limnologische Arbeitsgemeinschaft durch Vorträge und Diskussionen zu gewässerkundlichen Themen bei verschiedenen Interessengruppen aktiv.

Autor

Prof. Dr. NORBERT LEIST, Brahmsstr. 25, D-76669 Bad Schönborn, E-Mail: norbert.leist@bio.uni-karlsruhe.de.



a) Die in Baden-Württemberg zuvor nur Anfang der 1980er Jahre gefundene Hochmoor-Bodeneule (*Coenophila subrosea*) konnte im Pfrunger Ried wieder 2009 (durch R. SCHICK) und 2010 (durch M. FALKENBERG und R. TRUSCH) nachgewiesen werden. – Foto (Pfrunger Ried, 13. August 2010): R. TRUSCH.



b) Auch eine Oberschwäbische Spezialität ist der Zünslerfalter *Crambus silvellus*. Die ersten Ergebnisse der Kartierung der Pyraliden Baden-Württembergs zeigen, dass die Art fast nur auf den Oberschwäbischen Mooren gefunden wird. – Foto (NSG Birkenweiher bei Tettnang, 14. August 2010): R. TRUSCH.



Drei ehrenamtliche Mitarbeiter des SMNK, GÜNTER BAISCH, RUDOLF SCHICK und Dr. ROLF MÖRTERER (v.l.n.r.), im NSG Birkenweiher bei Tettnang, einem Biotop des Lungenzian-Bläulings (*Maculinea alcon*). – Foto: R. TRUSCH.



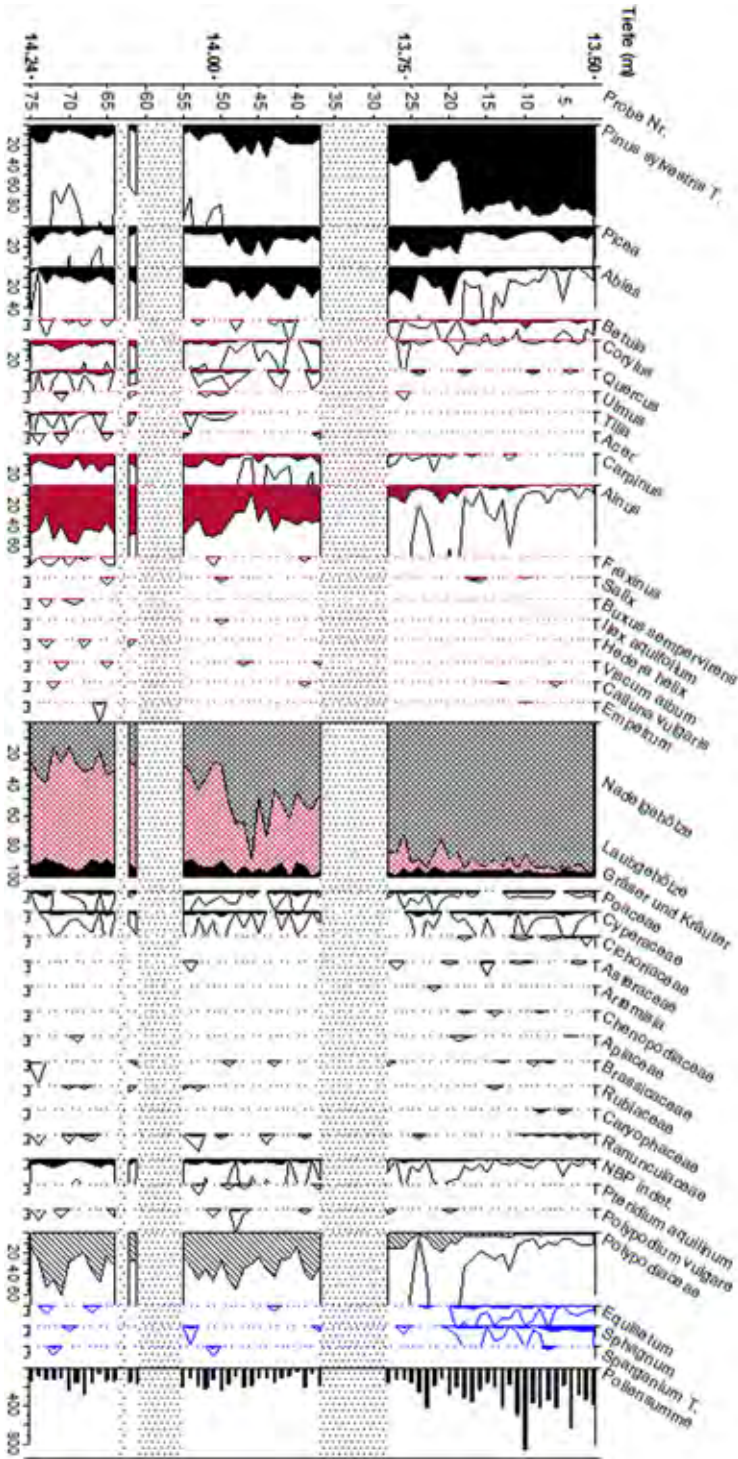
a) Unter Wasser: Taucher am abgesägten Torfblock in 14 m Tiefe. – Alle Fotos: N. LEIST.



b) Der Torfblock wird an Land zum Transport zurechtgesägt, v.l.n.r. INGO KRÄUTLER, ALFONS KLEINER und Dr. SIEGFRIED SCHLOSS.

PHILIPPSBURG, Kiesgrube Brecht, 97,4 m NN

TK 25 6716, R 3456616 / H 5453336



Pollenprofil der Kiesgrube Brecht bei Philippsburg. – Grafik: Siegfried SchLOSS.

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe – Rückblick auf das Jahr 2010

1 Überblick

Das Jahr 2010 war für das Staatliche Museum für Naturkunde Karlsruhe (SMNK) wiederum ein sehr erfolgreiches. Mit insgesamt 163.211 registrierten Besucherinnen und Besuchern gelang es nicht nur, die drittbeste Besucherzahl seit Beginn der Eintrittsgelderhebung im Jahr 1995 zu erreichen. Vielmehr wurde nun schon zum siebten Mal hintereinander die Zahl von 150.000 übertraffen, ein erstaunlich hohes Maß an Konstanz. Diese sehr erfreulichen Daten sind nicht nur ein Ergebnis des überaus abwechslungsreichen Ausstellungs- und Veranstaltungsprogramms des Karlsruher Naturkundemuseums, sondern auch ein Resultat des großen Interesses, auf das die Forschungsaktivitäten des Museums stoßen, über die regelmäßig in allen Medien berichtet wird.

Ein besonderer Höhepunkt im Jahresprogramm war sicher die Eröffnung der neuen Dauerausstellung „Facettenreich – die Welt der Insekten“, die am 01.12.2010 im Beisein von Staatssekretär Dr. DIETRICH BIRK MdL zusammen mit über 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmern erfolgte. Mit dem neuen Insektensaal setzt das Naturkundemuseum Karlsruhe konsequent die Neueinrichtung seiner Dauerausstellungen fort. Nach den Sälen „Geologie am Oberrhein“ (2006), „Klima und Lebensräume“ (2007) sowie „Im Reich der Mineralien“ (2008) konnte mit dem neuen Insektensaal nunmehr bereits der vierte runderneuerte Saal in dichter Folge der Öffentlichkeit präsentiert werden. In enger Kooperation zwischen dem SMNK-Team unter Leitung von Dr. MANFRED VERHAAGH sowie dem Atelier Pragmadesign aus Konstanz mit den Diplom-Designern ARMIN DETT und RALF STAIGER



Abbildung 1. Prof. Dr. NORBERT LENZ, Dr. DIETRICH BIRK und JOSEF OFFELE (v.l.n.r.) bestaunen das detailgetreue Modell eines Waldmaikäfers, das in monatelanger Arbeit exklusiv für die neue Dauerausstellung angefertigt wurde. – Alle Fotos (außer anderweitig bezeichnete) SMNK (V. GRIENER).



Abbildung 2. SUSANNE SCHULENBURG (Kaufmännische Direktorin des Naturkundemuseums), ARMIN DETT (Fa. Pragmadesign) und MANFRED VERHAAGH (v.l.n.r.) lauschen den Ausführungen von Prof. Dr. NORBERT LENZ während der Eröffnungsfeier zur neuen Dauerausstellung „Welt der Insekten“ am 01.12.2010.

gelang es, die faszinierende Fülle an Formen, Farben und Lebensweisen der artenreichsten Tiergruppe der Erde und ihre Bedeutung für den Menschen in spannender, zum Entdecken einladender Form zu präsentieren. „Steckbrief Insekt“, „Orientieren, bewegen und fressen“, „Vielfältige Wirkung“, „Überleben und vermehren“ sowie „Menschen und Insekten“ sind die fünf Themenbereiche des Saales. Die hochwertige Ausstattung der neuen Ausstellung, darunter viele interaktive Elemente, zwei großformatige, maßstabsgerechte Modelle des Wissenschaftlichen Präparators DETLEV GREGORCZYK sowie Terrarien mit lebenden Insekten, wurde nicht nur mit Landesmitteln finanziert, sondern auch durch die großzügige Unterstützung durch den Förderverein „Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V.“, lokale Wirtschaftsunternehmen und Privatpersonen ermöglicht. Sehr umfangreich war auch im Jahr 2010 wieder das Programm an Sonderausstellungen im SMNK. In den ersten Monaten des Jahres waren noch vier im Vorjahr 2009 eröffnete Ausstellungen zu sehen: Bis Mitte Januar „200 Jahre Charles Darwin – eine evolutionäre Entdeckungsreise im Naturkundemuseum“ sowie „Madagaskar – eine vergessene Welt“ und bis Anfang Mai die multimediale Präsentation „Dynamik des Lebens“ sowie die Ausstellung „Alpha – evolutionäre Bildgeschichten“ mit Werken des prämierten Berliner Künstlers JENS HARDER.

Als erste neue Sonderausstellung des Jahres wurde am 03.03.2010 „Viva Color – Farben der Natur“ eröffnet, eine Wanderausstellung des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart über Aspekte der Farbe in der Natur – von der Natur des Lichts über die Evolution der Lichtsinnesorgane und der Farbwahrnehmung bis zur Kommunikation der Pflanzen und Tiere mit Farbsignalen. Mitte Juli folgte „Feder für Feder – Günther Müller und seine Studien“, eine Kleine Sonderausstellung zu den Arbeiten des Ornithologen GÜNTHER MÜLLER, ehrenamtlicher Mitarbeiter des SMNK, aus Anlass seines 85. Geburtstags. Vermittelt wurde dabei u. a., was Federn über die einzelnen Vögel, ihre Lebensumstände und ihre Umwelt verraten. Ende Juli folgte „Glanzlichter 2010“ mit den Siegerbildern des internationalen Naturfotowettbewerbs „Glanzlichter“, der 2010 schon zum 12. Mal stattfand und sich immer noch steigender Beliebtheit erfreut. Anfang Oktober gab es wieder eine „Kleine Frischpilzausstellung“, die in diesem Jahr mit dem Schwerpunktthema „Giftpilze – Pilzgifte“ aufwartete und an nur zwei Tagen (02. bis 03.10.) 1.593 Besucherinnen und Besucher in den Pavillon des Naturkundemuseums führte.

Am 20.10.2010 wurde die Ausstellung „Einblicke: Die Arbeit des Naturkundemuseums“ eröffnet. Diese in Zusammenarbeit mit Studierenden der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe (HfG) – unter Leitung von Frau

Abbildung 3. Das Schmuckband wird durchgeschnitten – die neue Dauerausstellung „Welt der Insekten“ ist eröffnet! V.l.n.r.: Prof. Dr. NORBERT LENZ, Staatssekretär Dr. DIETRICH BIRK, JOSEF OFFELE (Vorsitzender der „Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V.“).



UTA KOLLMANN, Dozentin für Szenografie – konzipierte Sonderausstellung vermittelte in einer außergewöhnlichen Inszenierung Einblicke in die Sammlungen, die Vermittlungsarbeit und die Forschungsprojekte des SMNK und machte die verschiedenen Museumsarbeiten anhand nachgestellter Arbeitsplätze der Wissenschaftler sichtbar. Bei der Eröffnung wurde auch daran erinnert, dass das Naturkundemuseum Karlsruhe im Jahr 2010 stolze 225 Jahre alt geworden ist. Im Jahr 1785 hatte Dr. med. CARL CHRISTIAN GME-LIN (1762 – 1837) die Leitung des Naturalienkabinetts der zwei Jahre zuvor verstorbenen Markgräfin CAROLINE LUISE VON BADEN (1723 – 1783) übernommen. Seither war die Sammlung für die Öffentlichkeit zugänglich, weshalb 1785 als Geburtsjahr des heutigen Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe gilt. Eine Jubiläumsausstellung zum 225. Geburtstag wurde zwar nicht durchgeführt, da es erst drei Jahre zuvor – im Jahr 2007 – etwas Ähnliches mit der Ausstellung „222 Jahre Naturkundemuseum Karlsruhe“ gegeben hatte. Die Ausstellung „Einblicke: Die Arbeit des Naturkundemuseums“ des Jahres 2010 aber war eine mehr als gleichwertige Alternative, zeigte sie doch in für Besucherinnen und Besucher sehr attraktiver und nachvollziehbarer Form, wie vital das Museum trotz seines fortgeschrittenen Alters ist.

Am „Tag der offenen Tür“ schließlich, dem 20.11.2010, wurde die Fotoausstellung „Mo-

mentaufnahmen – Artenvielfalt im Fokus“ eröffnet, eine Präsentation der schönsten Bilder eines Fotowettbewerbs der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Deren Präsidentin, Frau MARGARETA BARTH, die dem SMNK auch als Mitglied des Kuratoriums der Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V. eng verbunden ist, nahm die Ausstellungseröffnung persönlich vor.

Neben der bereits erwähnten Eröffnung des neuen Insektensaales gab es noch eine weitere Neuerung bei den Dauerausstellungen im SMNK: Am 28.09.2010 wurden in jener zur Geologie zwei neue Bereiche zu den Themen „Meteorite – Urmaterie des Sonnensystems“ und „Die ersten vier Milliarden Jahre der Erde“ eröffnet. Zu den besonderen Exponaten zählen hierbei ausgewählte Meteorite aus der Mineralogischen Sammlung des Hauses, das mit 4,3 Milliarden Jahren älteste Gestein der Erde (ein Amphibolit von der kanadischen Hudson Bay), das mit 800 Millionen Jahren älteste Gestein Baden-Württembergs (ein Kinzigit aus der Umgebung von Alpirsbach im Schwarzwald) und eines der ältesten Fossilien der Erde mit einem Alter von 3,43 Milliarden Jahren (ein Stromatolith aus der Pilbara-Region in West-Australien).

Besonders besucherstarke Tage waren 2010 die Karlsruher Museumsnacht „KAMUNA“ am 07.08. (6.282 Besuche), der „Tag der offenen Tür“ am 20.11. (2.749 Besuche), der „Internati-



Abbildung 4. Dr. EDUARD HARMS (Referat Museumspädagogik) erläutert während einer Führung am Tag der offenen Tür, was Meteoriten sind, woher sie eigentlich kommen und warum sie so viel mit der Geschichte der Erde zu tun haben.

onale Museumstag“ am 16.05. (2.020 Besuche) und der „Tag der Biodiversität“ am 27.02. (1.523 Besuche), der aus Anlass des „Internationalen Jahres der Biodiversität 2010“ stattfand. Aber auch an ganz „normalen“ Öffnungstagen ohne spezielle Programmangebote strömten durchaus mehr als 2.000 Besucherinnen und Besucher ins Naturkundemuseum Karlsruhe.

Gerade an diesen Spitzentagen der Besucherstatistik zeigt sich, dass die Situation im Eingangsbereich des Naturkundemuseums nicht optimal ist. Die Anzahl der Garderobenhaken und Schließfächer sowie die Abstellfläche für Kinderwagen sind zu gering, auch das Wegeleitsystem weist noch Defizite auf. Diese Mängel sollen im Rahmen einer großen Baumaßnahme behoben werden, die bis 2015 in Angriff genommen werden soll, wenn der 300. Geburtstag der Stadt Karlsruhe gefeiert wird. Hauptanlass für diese Baumaßnahme ist aber die Tatsache, dass bis 2015 auch der Westflügel des Gebäudekomplexes Naturkundemuseum (ehemals Landesammlungen) dem SMNK zur Verfügung stehen soll.

Zur Vorbereitung dieses Bauvorhabens fanden im Jahr 2010 zahlreiche Besprechungen statt – mit Vertretern des Amtes Karlsruhe von Vermögen und Bau Baden-Württemberg, mit den von diesem mit der Planung der Anbindung des Westflügels an das Naturkundemuseum beauftragten Büro Kessler De Jonge Architekten

BDA aus Heidelberg, aber auch mit Vertretern des Finanzministeriums sowie des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. Die Planungen sehen vor, das Erdgeschoss des Westflügels zur Erweiterung der Dauerausstellungen zu nutzen, das Obergeschoss hingegen zur Erweiterung der Fläche für Sonderausstellungen. Dadurch würde die Ausstellungsfläche des Naturkundemuseums Karlsruhe insgesamt um mehr als 1.000 m² erweitert werden und dann mehr als 5.000 m² umfassen. Der zentral – zwischen den Dauer- und den Sonderausstellungssälen im Obergeschoss des Naturkundemuseums sowie in Nachbarschaft zum Bereich Lichthof/Treppe – gelegene Kassettenaal könnte nach dem Zuwachs an Sonderausstellungsfläche zur Unterbringung eines neuen Museumsshops mit Elementen einer Cafeteria sowie zur Erweiterung der Aufenthaltsbereiche genutzt werden. Dies würde den Eingangsbereich des Museums entlasten. Die zukünftige Sonderausstellungsfläche soll klimatisiert werden, was die Möglichkeiten, empfindliche und wertvolle Exponate von anderen Museen bzw. Sammlungen ausleihen zu können, deutlich verbessern würde.

Für die Erweiterung der Fläche für Dauerausstellungen im Erdgeschoss ist die Einrichtung einer Ausstellung mit dem Titel „Form und Funktion – Vorbild Natur“ geplant, die das hochaktuelle und gerade für die Technologieregion Karlsru-

Abbildung 5. Im Rahmen des „Tags der offenen Tür“ wurde in diesem Jahr eine große Naturfotoausstellung durch Frau MARGARETA BARTH, Präsidentin der LUBW, und Prof. Dr. NORBERT LENZ eröffnet. In der von der LUBW konzipierten Ausstellung „Momentaufnahmen – Artenvielfalt im Fokus“ wurden 50 der schönsten von über 1.000 eingereichten Naturfotografien gezeigt.



he besonders wichtige Forschungsgebiet der „Bionik“ aufgreifen soll. Die Beziehungen von Morphologie und Anatomie der Organismen und ihrer Funktion bzw. ihrer Funktionsweise soll an attraktiven Beispielen veranschaulicht werden. Dies soll unter Einbeziehung des hinteren Vivariums geschehen, der noch aus dem Jahr 1962 stammt und mit relativ kleinen Aquarien und Terrarien nicht mehr als zeitgemäß bezeichnet werden kann. Die zukünftige Dauerausstellung „Form und Funktion – Vorbild Natur“ soll also neben typischen Museumsexponaten auch lebende Pflanzen und Tiere präsentieren, wie es in der Tradition des Naturkundemuseums Karlsruhe mit seinem bereits seit 1938 bestehenden Vivarium steht. Ein Höhepunkt soll dabei ein Großaquarium für Schwarzspitzen-Riffhaie werden, sehr attraktive Tiere, die aber zugleich auch als Paradebeispiel für Bionik-Forschung dienen: Durch eine längsgerichtete, rillenförmige Mikrostruktur ihrer Schuppen – Riblets genannt – gelingt es ihnen, den Strömungswiderstand zu minimieren. Auf der Basis dieses „Riblet-Effekts“ haben Wissenschaftler ein neues Lacksystem und Riblet-Folie entwickelt, die Fahr- und Flugzeugen zu mehr Aerodynamik verhelfen können.

Während das Bauvorhaben „Anbindung des Westflügels“ noch eine mehrjährige Planungs- und Vorbereitungszeit erfordert, befindet sich eine andere Baumaßnahme bereits unmittelbar vor der Ausführung: Die Sanierung des Muse-

umsgebäudes unter Brandschutzaspekten wird im Frühjahr 2011 beginnen, wofür im Jahr 2010 ebenfalls viele vorbereitende Besprechungen stattfanden. Die Planung der Brandschutzmaßnahmen erfolgte gleichfalls durch das vom Amt Karlsruhe von Vermögen und Bau Baden-Württemberg damit beauftragte Büro Kessler De Jonge Architekten BDA aus Heidelberg (s. o.). Sehr arbeitsintensiv – insbesondere für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung des SMNK – war im Jahr 2010 auch die Querschnittsuntersuchung des Rechnungshofes Baden-Württemberg, der neun Landesmuseen im Vergleich geprüft hat. Die Vorlage der Prüfungsniederschrift des Rechnungshofes war für Dezember 2010 angekündigt worden, erfolgte aber erst im Januar 2011. Die Landesmuseen werden darauf mit Stellungnahmen reagieren, bevor der Rechnungshof seine Ergebnisse in einer Denkschrift zusammenfasst.

Die für den Landesbetrieb SMNK gefundene, zunächst auf zwei Jahre befristete Verbundlösung für die Kaufmännische Direktion des Naturkundemuseums Karlsruhe mit jener des Badischen Landesmuseums Karlsruhe konnte Ende 2010 in ein unbefristetes Beschäftigungsverhältnis überführt werden. Somit bleibt Frau SUSANNE SCHULENBURG die Kaufmännische Direktorin beider Museen, ein deutliches und erfreuliches Zeichen dafür, dass die Zusammenarbeit mit dem Museumsdirektor des Naturkundemuseums Karlsruhe



Abbildung 6. Am 14.03.2010 unterzeichneten die Direktoren des SMNK und des Museo del Desierto, Prof. Dr. NORBERT LENZ und ARTURO H. GONZÁLEZ GONZÁLEZ (vorn), im mexikanischen Saltillo ein neues Abkommen zur Zusammenarbeit. Im Hintergrund (v.l.n.r.): PD Dr. STEFAN GÖTZ, Prof. Dr. MARCUS A. KOCH, Dr. JENS FOHLMEISTER, Prof. Dr. DOMINIQUE LATTARD, Prof. Dr. EBERHARD FREY, Dr. JOHANNA KONTNY, Prof. Dr. WOLFGANG STINNESBECK (außer Prof. FREY alle Universität Heidelberg). – Foto: Dr. BERND KOBER.

he, Prof. Dr. NORBERT LENZ, aber auch mit dem Direktor des Badischen Landesmuseums, Prof. Dr. HARALD SIEBENMORGEN, gut funktioniert. Für das zum 01.01.2009 in einen Landesbetrieb umgewandelte Naturkundemuseum Karlsruhe wurde Mitte 2010 erstmals eine Schlussbilanz (zum 31.12.2009) vorgelegt.

Ein weiteres Arbeitsvorhaben, das sich für das Museumspublikum 2010 im Verborgenen abspielte, war das Projekt „Datenschutz und IT-Sicherheitskonzept für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) in den Kunsteinrichtungen des Landes Baden-Württemberg“. Ziele dieses Projekts waren die Umsetzung und der Nachweis des Datenschutzes nach dem Landesdatenschutzgesetz (LDSG) sowie der Nachweis der IT-Sicherheit („IT-Grundschutz“) für den Datenschutz nach dem Standard des Bundesamtes für Sicherheit von Informationssystemen (BSI). Die Hauptlast bei der Bearbeitung dieses Vorhabens lag bei dem Datenschutzbeauftragten des SMNK, Herrn Dr. HANS-WALTER MITTMANN, der dabei vor allem vom Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) sowie von SMNK-Verwaltungsleiter MARTIN HÖRTH unterstützt wurde.

Von dem in den Medien viel diskutierten und in offiziellen Verlautbarungen allseits begrüßten Vorhaben eines Bürokratieabbaus ist in der All-

tagsrealität der Museumsarbeit oft nicht viel zu spüren. Dieses Manko führt leider auch für die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Naturkundemuseums Karlsruhe dazu, dass für Forschungsarbeiten weniger Zeit verbleibt als früher. Dennoch können die wissenschaftlichen Abteilungen des SMNK eine ganze Reihe von Erfolgsmeldungen verkünden, wobei für die Einzelheiten der aktuellen Schwerpunkte und Projekte bei den Forschungs- und Sammlungsarbeiten auf Abschnitt 5 dieses Jahresberichts verwiesen sei.

Eine bedeutende Grundlage für die erfolgreiche Fortsetzung der Forschungsprojekte der Geowissenschaftlichen Abteilung des SMNK in Mexiko konnte am 14.03.2010 gelegt werden. An diesem Tag unterzeichnete der Direktor des SMNK zusammen mit Direktor ARTURO H. GONZÁLEZ GONZÁLEZ, seinem Kollegen vom Museo del Desierto (Museum der Wüste), in Saltillo, der Hauptstadt des mexikanischen Bundesstaates Coahuila, ein neues Abkommen zur Zusammenarbeit (Convenio de Colaboración). Das SMNK ist in diesem Gebiet bereits seit über einem Jahrzehnt aktiv, gemeinsam mit dem Institut für Geowissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg als Kooperationspartner, finanziert zumeist durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Zur Unterzeichnung des Abkommens so-

wie zur Vorbereitung neuer Projekte war Direktor Prof. Dr. NORBERT LENZ im März 2010 zusammen mit Prof. Dr. EBERHARD FREY, Abteilungsleiter Gewissenschaften, und einer Delegation der Universität Heidelberg unter Leitung von Prof. Dr. WOLFGANG STINNESBECK nach Mexiko gereist. Erste neue Projekte wurden 2010 bereits bewilligt, weitere sollen 2011 folgen, darunter auch eine Ausgrabung von Dinosauriern der Oberkreide.

Ebenfalls fortgesetzt werden sollen die im Jahr 2003 wieder aufgenommenen Grabungen an der international bedeutsamen miozänen Wirbeltierfundstelle Höwenegg bei Immendingen. Zwei langjährige Unterstützer dieser Grabungen in der Gemeinde Immendingen, Bürgermeister HELMUT MAHLER und Hauptamtsleiter FRANZ DREYER, gingen 2010 in Ruhestand. Bei mehreren Besprechungen in Immendingen wurde aber deutlich, dass das SMNK bei den Grabungen am Höwenegg auch in Zukunft die volle Unterstützung der Gemeinde Immendingen hat.

In der Abteilung Biowissenschaften stand im Jahr 2010 der Abschluss von mehrjährigen Forschungsprojekten im Vordergrund: Das Projekt „SOLOBIOMA II“ über den Brasilianischen Küstenregenwald (Mata Atlântica) wurde 2010 mit einem umfangreichen Schlussbericht und einem Kolloquium in Curitiba erfolgreich abgeschlossen. An dem Abschlusskolloquium nahmen in

Vertretung von Abteilungsleiter Dr. HUBERT HÖFER der Stellvertretende Abteilungsleiter Dr. MANFRED VERHAAGH sowie der Projektkoordinator in Brasilien, RAINER FABRY M. Sc., teil und stellten die Ergebnisse der deutschen Arbeitsgruppen dem Gutachtergremium vor. Das Projekt „Einödsberg – Begleituntersuchungen zur geänderten Weidenutzung auf einer Allgäuer Alpe“ kulminierte in dem Band „Biodiversität in der Kulturlandschaft des Allgäus“, der am 15.12.2010 als Beitrag des Karlsruher Naturkundemuseums zum „Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010“ im Rahmen der hauseigenen Schriftenreihe „Andrias“ veröffentlicht worden ist.

Die langjährigen Forschungsarbeiten von Herrn Dr. ADAM HÖLZER, Referatsleiter Botanik, führten im Jahr 2010 zur Publikation seiner umfassenden Monografie „Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete“ (erschienen im Weissdorn-Verlag, Jena). Die 1. Auflage erfreut sich starker Nachfrage, so dass mit einer 2. Auflage zu rechnen ist. Auch wurde bereits angefragt, ob die Torfmoose von ganz Rheinland-Pfalz in ähnlicher Weise kartiert werden könnten.

Ein umfangreicher Antrag für ein Nachfolge-Projekt zu „SOLOBIOMA II“ (s. o.) in Brasilien wurde aufgrund der schwierigen forschungspolitischen Situation abschlägig beschieden. Dadurch konnte sich das Referat Zoologie unter Leitung von



Abbildung 7. Blick in die Sonderausstellung „Feder für Feder“ – Günther Müller und seine Studien“.



Abbildung 8. Prof. Dr. SIEGFRIED RIETSCHEL, der ehemalige Direktor des Naturkundemuseums, erläutert am „Tag der Biodiversität“ die Besonderheiten unseres Wappentiers, des Riesensalamanders *Andrias*.

Herrn Dr. HUBERT HÖFER in verstärkter Form der Erforschung der lokalen Spinnenfauna zuwenden. Ein wichtiges Untersuchungsgebiet ist dabei der Alte Flugplatz Karlsruhe (FFH-Gebiet und seit 2010 auch Naturschutzgebiet).

Eine weitere, umfangreiche Publikation, die 2010 abgeschlossen werden konnte, ist der Band „Klima und Lebensräume“ von Dr. THOMAS STIERHOF, Dipl.-Biol. JOHANN KIRCHHAUSER und Dr. HUBERT HÖFER, der – maßgeblich durch Sponsoren finanziert – als Nr. 3 der Reihe „Karlsruher Naturhefte“ erschien. Der sehr attraktiv gestaltete, durchgehend farbig illustrierte Band vertieft die Inhalte der Dauerausstellung „Klima und Lebensräume“ in allgemein verständlicher Form.

Bio- und Geowissenschaftler des Naturkundemuseums Karlsruhe erarbeiteten im Jahr 2010 mehrere Drittmittelanträge im Rahmen eines neuen DFG-Programms zur „Erschließung und Digitalisierung von objektbezogenen wissenschaftlichen Sammlungen“ aus dem Förderbereich für Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS). Diese Anträge wurden teilweise als Netzwerkanträge des im Jahr 2009 gegründeten Humboldt-Rings eingereicht. Beschlüsse der DFG über die Bewilligung dieser Anträge werden für 2011 erwartet.

Eine bedeutende Würdigung wurde dem früheren, bis 2008 amtierenden Direktor des Naturkundemuseums Karlsruhe, Herrn Prof. Dr. VOLKMAR WIRTH, im Jahr 2010 zuteil: In der britischen Fachzeitschrift „The Lichenologist“ (42:

197–202) wurde eine Arbeit veröffentlicht, in der die neue Flechtengattung *Wirthiotrema* nach ihm benannt worden ist, in Anerkennung seiner zahlreichen herausragenden Beiträge zur Flechtenkunde („We dedicate this new genus to Prof. Dr. Volkmar Wirth for his numerous outstanding contributions to lichenology.“).

Ein trauriges Ereignis des Jahres 2010 hingegen war der Tod von Hauptkonservator Prof. Dr. GEORG PHILIPPI, dem früheren Leiter der SMNK-Abteilung für Botanik, am 06.07.2010. Er war auch langjähriger Vorsitzender des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e. V. und hinterlässt für die botanische Erforschung Südwestdeutschlands und für die Naturschutzarbeit eine große Lücke. Seit 1987 hatte Prof. Dr. GEORG PHILIPPI auch das Amt des Naturschutzbeauftragten der Stadt Karlsruhe inne, eine Funktion, für die sich erfreulicherweise inzwischen mit Dr. ROBERT TRUSCH ein Nachfolger gefunden hat, der erneut aus dem SMNK kommt.

Eine sehr positive Entwicklung nimmt weiterhin der Förderverein „Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V.“, dessen Zustrom an neuen Mitgliedern ungebremst ist. Für 2011 wird das 500. Mitglied des erst 2004 gegründeten Vereins erwartet. Auch dies ist ein sehr gutes Zeichen für die große Popularität des Naturkundemuseums Karlsruhe, seine positive Entwicklung und eine Anerkennung für die von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Museums geleistete Arbeit.

2 Personal

2.1 Direktion und Verwaltung

Direktor: Prof. Dr. NORBERT LENZ
 Kaufmännische Direktorin: SUSANNE SCHULENBURG
 Vorzimmer: HEIKE VON MAJEWSKY, Angestellte
 Controller: STEFAN KONSTANDIN
 Verwaltungsleiter: MARTIN HÖRTH
 Sachbearbeiterinnen: MELANIE DRÄS, DORIS HETZEL, PETRA KROBATH (vom 16.05. bis 30.11.), ILONA PFEIFFER (bis 30.09.), MARION WÖLFLE.

2.2 Zentrale Dienste

Bibliothek: Dipl.-Bibl. DAGMAR ANSTETT (ab 01.06. ATZ-Freistellungsphase), Dr. MICHAEL RAUHE (ab 01.06.)

Haustechnik und -verwaltung: UWE DIEKERT, WERNER HAUSER, RAIMUND HEHN (ab 16.08.), JOSEF KRANZ, JENS SWOBODA (vom 04.01. bis 30.04.)

Hausmeister: HERBERT STANKO (ATZ-Freistellungsphase bis 28.02.), THORSTEN KUHN (bis 28.02.), JENS SWOBODA (ab 01.05.)

Reinigungsdienst: SILVIA ATIK, MARIA BONGIOVANNI, ANITA HERLAN, MAGDALENA KACZOROWSKI, AJSA KUTTLER, SIMONE RAUSCHER, ELZBIETA ROGOSCH

Aufsicht und Pforte: MANFRED BECKER, URSULA BECKER, UWE GINDNER, RALF GLUTSCH, SILVIA HERZEL-SCHMID, ROSEMARIE HORNING, NORBERT IMMER, HEIDEROSE KNOBLOCH, GEORG MARTIN, KARIN MÖSER, SANDRA NIECKNIG, SIEGMAR SIEGEL; DANIELA MOHR, Pförtnerin

Mitarbeiter in Arbeitsförderungsmaßnahmen; Bibliothek: HEIKE GARRIDO JÖHRI (ab 01.07.), ARIF INCE (bis 09.08.), INDRA KNOBLOCH (ab 24.08.), KA-

TRIN KOFLER (26.04. bis 25.10.), BELINDA KUMMER (ab 02.11.), EDUARD SCHÄFERS (bis 26.02.); Haustechnik: PETRE TRIFAN (bis 12.04.)

Ehrenamtliche Mitarbeiter: IRENE BERGS, ELKE MÜLLER, MARIA MÜLLER, ROSEMARIE SCHNEIDER (im Aufsichtsdienst), WOLFGANG MÜLLER (Bibliothek).

2.3 Kommunikation: Museumspädagogik, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing, Vivarium

Leiterin: Dipl.-Biol. MONIKA BRAUN, Wiss. Angestellte (1/2 Stelle)

Dr. EDUARD HARMS, Wiss. Angestellter; NINA GÖTHE M. A., Angestellte (1/2 Stelle); Dipl.-Geol. STEFANIE GRZYBEK, Wiss. Volontärin; Dipl.-Biol. MARJAM GUES, Wiss. Volontärin (ab 01.07.); LISA HECKEROTH, M.Sc., Wiss. Volontärin (bis 30.11.); Dipl.-Biol. CORDULA JARVERS, Wiss. Volontärin (bis 31.01.); Dipl.-Biol. BARBARA KLUMP, Wiss. Volontärin (ab 01.02.); STEPHANIE TELL, M.Sc., Wiss. Volontärin (bis 06.04.)

Fotografie: VOLKER GRIENER, Fotograf

Grafik: BIRTE IRION, Grafikerin, Diplomdesignerin
 LINDA REINER, Techn. Volontärin (bis 30.11.)

Vivarium: Dipl.-Biol. JOHANN KIRCHHAUSER, O.Kons.; Tierpfleger: HARALD ABEND, CHRIS BÄTZNER (28.07. bis 27.09. und ab 01.10.), ALEXANDER MERGL (bis 30.06.), TILL OSTHEIM, GREGOR SCHERF (bis 30.09.), MICHAEL SPECK, EVA STECK (ab 12.07.), Dipl.-Biol. JONAS DEHLING, Wiss. Volontär (bis 31.03.), EDUARD KROHMER, Techn. Volontär, PETRA NIKOLAY, Wiss. Volontärin (ab 01.07.)

Mitarbeiter in Arbeitsförderungsmaßnahmen: CHRIS BÄTZNER (bis 30.06.)

Abbildung 9. Dr. HUBERT HÖFER, Leiter der Abteilung Biowissenschaften, führt während des „Tages der offenen Tür“ Besucher durch den zoologischen Bereich der Sonderausstellung „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“.



Ehrenamtliche Mitarbeiter: ARMIN GLASER (Vivarium), ANDREAS KIRSCHNER (Vivarium).

2.4 Wissenschaftliche Abteilungen

2.4.1 Geowissenschaften

Leiter: Prof. Dr. EBERHARD FREY (Stellvertreterin: Dr. UTE GEBHARDT)

Referat Geologie, Mineralogie und Sedimentologie

Dr. UTE GEBHARDT, Wiss. Angestellte; WOLFGANG MUNK, Präparator; Dr. ANGELIKA FUHRMANN, Wiss. Volontärin

Ehrenamtliche Mitarbeiter: Dr. ISTVAN BARANYI (Mineralogie), JOACHIM HÖRTH (regionale Mineralogie), Prof. Dr. LÁSZLÓ TRUNKÓ (Geologie).

Referat Paläontologie und Evolutionsforschung

Prof. Dr. EBERHARD FREY, Hpt.kons.; RENÉ KASTNER, Präparator; CHRISTIANE BIRNBAUM, Techn. Volontärin; Dipl.-Biol. SANDRA JUNGNICHEL, Wiss. Volontärin

Weitere Mitarbeiter: CAROLIN BURKHARDT, Wiss. Angestellte (Projekt „Pinnipedia“ bis 15.08.), Dipl.-Geol. ROSS ELGIN, Wiss. Angestellter (Projekt „Kurzschwanzflugsaurier 2“, 16.03. bis 15.09.); Dipl.-Geoökol. SAMUEL GIERSCH, Wiss. Angestellter (Projekt „Kreidefische 2“ bis 28.02.); Dipl.-

Geoökol. STEFANIE MONNINGER, Wiss. Angestellte (Projekt „Biomembran“)

Ehrenamtliche Mitarbeiter: GERD GROCHTDREIS (Paläontologie/Muschelkalk), ANNETTE UND HARALD OECHSLER (Paläontologie/Frauenweiler), DIETER SCHREIBER (Paläontologie/Pleistozän), KLAUS WEISS (Paläontologie), Dr. VEIT HIRNER (Geologie, Höwenegg).

2.4.2 Biowissenschaften

Leiter: Dr. HUBERT HÖFER (Stellvertreter: Dr. MANFRED VERHAAGH)

Referat Botanik

Dr. ADAM HÖLZER, Hpt.kons.; Dr. MARKUS SCHOLLER, Wiss. Angestellter; SWETLANA BECKER, Techn. Angestellte (Herbar Gefäßpflanzen), ANDREA MAYER, Präparatorin; PHILIPP KAMMERER, Techn. Volontär (bis 31.12.)

Sonstige Mitarbeiter: WILLEM-GERRIT DE KLERK (bis 31.10.), DIRK MATALLA (15.02. bis 14.08.), THOMAS UNSER (25.01. bis 23.07.), CHRISTOPH KRÖGER (ab 04.10.)

Mitarbeiter in Arbeitsförderungsmaßnahmen: TETYANA BORTNIKOVA (01.01. bis 31.12.)

Freie und ehrenamtliche Mitarbeiter: Dr. MATTHIAS AHRENS (Moose), Dr. MUNIR BANUB (Labor), Dipl.-Geogr. THOMAS BREUNIG (Herbar, Gefäßpflanzen), AMAL HÖLZER (Pollenanalyse), Dipl.-Biol. ANDREAS



Abbildung 10. In diesem Jahr stand die KAMUNA ganz im Zeichen der Farbe – passend zur Sonderausstellung „Viva Color – Farben der Natur.“



Abbildung 11. Dr. ADAM HÖLZER, Prof. Dr. JOHANNA EDER, Direktorin des Naturkundemuseums Stuttgart, und Prof. Dr. NORBERT LENZ während der Eröffnung der Sonderausstellung „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“.

KLEINSTEUBER (Herbar), Dipl.-Geoökol. SIMONE LANG (Vegetationskunde), DIETER OBERLE (Pilze), Prof. Dr. GEORG PHILIPPI (Vegetationskunde, Moose bis 06.07.), GEORG MÜLLER (Pilze), ANNEMARIE RADKOWITSCH (Gefäßpflanzen), Dr. SIEGFRIED SCHLOSS (Pollenanalyse), HORST STAUB (Pilze), BARBARA THOMAS (Pilze, ab 05.10.), Dipl.-Biol. THOMAS WOLF (Torfmoose, Moose), ANKE SCHMIDT (Pilze).

Referat Entomologie

Dr. MANFRED VERHAAGH, Hpt.kons.; Dr. ALEXANDER RIEDEL, Wiss. Angestellter; Dr. ROBERT TRUSCH, Wiss. Angestellter; REINHARD EHRMANN, Präparator (Freistellungsphase); Dipl.-Biol. WOLFGANG HOHNER, Präparator; MICHAEL FALKENBERG, Präparator; Dipl.-Biol. JONAS EBERLE, Wiss. Volontär (ab 01.04.); Dipl.-Biol. LENA NIETSCHKE, Wiss. Volontärin

Weitere Mitarbeiter: MATHIAS TRUMP (ab 01.04.), Dr. PETRA SCHMIDT (Projekt Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs, ab 01.10.)

Mitarbeiter in Arbeitsförderungsmaßnahmen: RALF AMMAN (bis 25.10.), MARION BACHMANN (ab 12.04.), JANINE BÖGER (bis 30.04.), CHRISTIAN DRAKE (06.09 bis 12.11.), ZANET PODLESNA (bis 22.03) BENJAMIN REINHOLD (ab 23.08.), Heinrich Schermer (07.01 bis 06.07.); STEFAN SCHARF (BEZ-Maßnahme bis 30.11.)

Ehrenamtliche Mitarbeiter: GÜNTER EBERT, Dr. CHRISTIANA KLINGENBERG, Dr. JÖRG-UWE MEINECKE, KARL RATZEL, Dipl.-Phys. ULRICH RATZEL, Prof. Dr.

SIEGFRIED RIETSCHEL, Dr. MARKUS RUCHTER, BERND SCHULZE, AXEL STEINER, M.A., KLAUS VOIGT.
Freie Mitarbeiter: Dr. JOCHEN BIHN, DIETER DOZKAL, REINHARD EHRMANN, Dr. RAINER THIELE.

Referat Zoologie

Dr. HUBERT HÖFER, Hpt.kons.; Dr. HANS-WALTER MITTMANN, O.Kons.; FRANZISKA MEYER, Präparatorin; ALMUTH MÜLLER, Präparatorin; Dipl.-Geoök. VERENA HEMM (ab 01.03.), Dr. DETLEV PAULSCH, Wiss. Volontär; Dipl.-Biol. FLORIAN RAUB, Wiss. Volontär (vom 08.01. bis 07.05.)

Weitere Mitarbeiter: Im Projekt SOLOBIOMA (bis 30.05. im Rahmen der kostenneutralen Verlängerung): RAINER FABRY M. Sc., Wiss. Angestellter (Projektkoordination in Brasilien); Dipl.-Biol. FLORIAN RAUB, Dipl.-Biol. LUDGER SCHEUERMANN, Dr. PETRA SCHMIDT; Wiss. Angestellte im Projekt GBIF Informationssystem Bodenzologie: Dr. THOMAS STIERHOF und Dipl.-Biol. FRANZ HORAK.

Ehrenamtliche Mitarbeiter: Prof. Dr. LUDWIG BECK, Dr. STEFFEN WOAS (Bodenzologie, Oribatida), Prof. Dr. RAYMOND L. BERNOR (Paläontologie, Projekt Höwenegg), Dipl.-Biol. MONIKA BRAUN (einheimische Kleinsäuger), Dr. THOMAS BÜCHER (Wirbeltiersammlung), Dr. URSULA HÄUSSLER (Fledermäuse), Dr. PETER HAVELKA (Ornithologie), Dipl.-Arch. GÜNTER MÜLLER (Ornithologie), PETER GUST (Präparation), JÖRG PETZEL (Wirbeltiersammlung), RAINER FABRY M. Sc., Dipl.-Biol. FLORIAN RAUB, Dipl.-Biol. LUDGER SCHEUERMANN, Dr. PETRA SCHMIDT (Brasilien-Projekt).



Abbildung 12. WOLFRAM JÄGER, Kulturbürgermeister der Stadt Karlsruhe, MONIKA BRAUN und Prof. Dr. NORBERT LENZ während der Eröffnung der Sonderausstellung „Viva Color – die Farben der Natur“.

3 Öffentlichkeitsarbeit

3.1 Sonderausstellungen und Veranstaltungen

3.1.1 Sonderausstellungen

200 Jahre Charles Darwin – eine evolutionäre Entdeckungsreise im Naturkundemuseum, 13.02.2009 bis 10.01.2010

Bis zu Beginn des Jahres 2010 zeigten wir eine Sonderausstellung im Rahmen des Darwinjahres 2009. Ein Rundgang durch das Naturkundemuseum machte anhand von Exponaten und informativen Schautafeln mit der großen Breite des wissenschaftlichen Wirkens von CHARLES DARWIN bekannt. Mehrere Stationen in den verschiedenen Bereichen der Dauerausstellung griffen einzelne Aspekte auf, die mit DARWIN untrennbar verbunden sind: Von Untersuchungen zum Vulkanismus oder zur Bedeutung der Regenwürmer bei der Bodenbildung über die Systematik von Krebsen bis hin zur Erforschung der Entstehungsgeschichte des Menschen. Als Besonderheit des Naturkundemuseums Karlsruhe waren auch lebende Tiere in die Ausstellungen integriert, allen voran der Riesensalamander *Andrias*, das Wappentier des Museums.

Madagaskar – eine vergessene Welt, 11.06.2009 bis 10.01.2010

Die Ausstellung lud auf eine Entdeckungsreise in die ungewöhnliche biologische Vielfalt Madagas-

kars ein. Außergewöhnliche Exponate mit zahlreichen Leihgaben von Projektpartnern aus dem In- und Ausland vermittelten ein Bild der madagassischen Natur- und Kulturgeschichte, wie es so umfassend in Deutschland noch nie gezeigt worden ist.

Dynamik des Lebens, 03.12.2009 bis 07.03.2010 (verlängert bis 02.05.2010)

Mit einer völlig neuartigen multimedialen Präsentation konnten die Besucher die Evolution als Grundlage für die Vielfalt des Lebens auf anschauliche Weise nacherleben. Eine Echtzeitsimulation stellte erstmals den Weg vom Vielzellerkügelchen zum ersten Landtier als lückenlosen Prozess dar. Eine virtuelle Reise durch die frühen Ozeane zeigte die Entwicklung bis zur Entstehung der ersten Landwirbeltiere. Die Besucher konnten interaktiv in eine holografieähnliche 3-D-Projektion der Entwicklungsprozesse eingreifen und so Vorgänge erleben, die das Evolutionsgeschehen ausmachen. Die Präsentation wurde durch eine kleine Ausstellung mit Fossilien aus der Frühzeit des Lebens ergänzt, die die wissenschaftliche Grundlage des Projektes waren. Das Projekt „Dynamik des Lebens“ wurde in Zusammenarbeit mit Contexts Relationen GmbH sowie PXNG.LI Artist Collective umgesetzt und von der Baden-Württemberg Stiftung gGmbH finanziell unterstützt.



Abbildung 13. GÜNTHER MÜLLER beim Studium eines kleinen Teils seiner umfangreichen Federsammlung, die er als ehrenamtlicher Mitarbeiter des Naturkundemuseums im Laufe von Jahrzehnten aufgebaut hat.

ALPHA ...evolutionäre Bildgeschichten von Jens Harder, 03.12.2009 bis 02.05.2010

Ergänzend zur Präsentation des Projekts „Dynamik des Lebens“ zeigte diese kleine Sonderausstellung Bilder des Berliner Künstlers JENS HARDER. In seinen Bildgeschichten will er „erst-mals alle visuellen Vorstellungen über die Entwicklungen ab dem Urknall genannten Nullpunkt zur Entstehung des uns bekannten Universums bündeln“. Ausgewählte Zeichnungen aus dem 350 Seiten starken Band „Alpha“ gaben einen Eindruck von HARDERS Evolutions-Comic.

Viva Color – Farben der Natur, 04.03. bis 19.09.2010

Mit dieser Sonderausstellung entführten wir unsere Besucher in das faszinierende Reich der Farben. Von der Natur des Lichts über die Evolution der Lichtsinnesorgane und der Farbwahrnehmung bis hin zur Kommunikation der Tiere und Pflanzen mit Farbsignalen behandelte die Ausstellung das Thema in einer großen Breite. In den Schwerpunkten Farben erleben, die Rolle des Blattgrüns, Farbstoffe und Strukturfarben, Färbung durch chemische Stoffe, Farbwahrnehmungen im Tierreich, Brautschau und Brautgeschenke, Tarnen und Täuschen und schließlich Mensch und Farbe zeigten wir mit anschaulichen Objekten, Installationen und interaktiven Stationen, was es zum Thema Farbe in der Natur alles zu entdecken gibt. Wieder einmal belebten

Tiere aus dem Vivarium die Ausstellung. Konzipiert wurde die Sonderausstellung „Viva Color“ vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart. Wir ergänzten die Sonderausstellung mit interaktiven Elementen.

Feder für Feder – Günther Müller und seine Studien, 15.07.2010 bis 16.01.2011

Anlässlich seines 85. Geburtstages gaben wir in dieser kleinen Sonderausstellung einen Einblick in die Arbeit von G. MÜLLER, dem ehemaligen Leiter der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe und langjährigen ehrenamtlichen Mitarbeiter am Naturkundemuseum Karlsruhe. Seit vielen Jahren sammelt er Federn heimischer Vögel und arbeitet sie wissenschaftlich auf. Anhand von MÜLLERS Sammlung zeigten wir, was Federn über die einzelnen Vögel, ihre Lebensumstände und ihre Umwelt verraten. Exponate präparierter Vögel ergänzten die Schau.

Glanzlichter 2010 – die besten Naturfotografien Deutschlands, 29.07. bis 12.09.2010

In unserer Sommerausstellung zeigten wir wieder die Siegerbilder des internationalen Naturfotowettbewerbs „Glanzlichter“, der dieses Jahr schon zum 12. Mal stattfand. In acht verschiedenen Kategorien wurden die schönsten Naturfotos aus aller Welt ausgewählt und im Lichthof einem begeisterten Publikum präsentiert.

Kleine Frischpilzausstellung, 02. und 03.10. 2010

Die Arbeitsgruppe Pilze des Naturwissenschaftlichen Vereins veranstaltete in Kooperation mit dem Naturkundemuseum Karlsruhe die 8. Pilzausstellung. Etwa 250 Arten von Frischpilzen aus dem Karlsruher Raum wurden präsentiert. Wie jedes Jahr gab es auch 2010 eine kleine „Ausstellung in der Ausstellung“, diesmal zum Thema „Giftpilze – Pilzgifte“. Informationsstände, Posterverkauf, Pilzberater für die Bestimmung mitgebrachter Pilze und ein Stand des Pilzvereins rundeten die Präsentation ab.

Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums, 21.10.2010 bis 09.01.2011

Was machen wir hier eigentlich? Das haben sich auch Studierende der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe gefragt und zusammen mit uns eine Ausstellung konzipiert, die diese Frage beantwortet. Die Ausstellung ersetzte die bisherige Präsentation „Wir über uns“, die bisher zu verschiedenen Anlässen bei uns und während der Landesgartenschau im Jahre 2008 in Bad Rappenau gezeigt worden war. In einer außergewöhnlichen Inszenierung machte sie die alltägliche Museumsarbeit der einzelnen Abteilungen sichtbar. Ausgesuchte Exponate

vermittelten Einblicke in die Sammlungen und die Forschungsprojekte. An nachgestellten Arbeitsplätzen konnte man den Wissenschaftlern gewissermaßen bei der Arbeit über die Schultern schauen. Die Ausstellung entstand in Kooperation mit der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe.

Momentaufnahmen – Artenvielfalt im Fokus, 20.11.2010 bis 20.02.2011

Als Teil des landesweiten „Aktionsplans Biologische Vielfalt“ hatte der Fotowettbewerb „Momentaufnahmen – Artenvielfalt im Fokus“ Hobby- und Naturfotografen aufgerufen, die Vielfalt Baden-Württembergs vor die Kamera zu holen. Das Ziel war es, den Blick für die Wunder der heimischen Natur zu schärfen. Hunderte von begeisterten Naturfotografen folgten der Einladung zum Fotowettbewerb. In der Ausstellung „Momentaufnahmen – Artenvielfalt im Fokus“ wurden 50 der schönsten von über 1000 eingereichten Bildern gezeigt. Darunter befanden sich auch alle 31 prämierten Bilder des Wettbewerbs. Konzipiert wurde die Ausstellung von der LUBW. MARGARETA BARTH, Präsidentin der LUBW, eröffnete die Ausstellung am „Tag der offenen Tür“ des Museums gemeinsam mit dem Museumsdirektor Prof. Dr. NORBERT LENZ.



Abbildung 14. LISA HECKEROTH, wissenschaftliche Volontärin des Referats Museumspädagogik, stellt am Tag der Biodiversität ausgewählte Tiere des Waldes vor.

Abbildung 15. Prof. Dr. EBERHARD FREY (r.) und DIETER SCHREIBER (l.) aus der Abteilung Geowissenschaften führen Besucher während der KAMUNA durch den Eiszeitkeller – dabei wird allen dennoch warm ums Herz.



Pflanze der Woche

Wie schon in der Vergangenheit wurde die Präsentation der „Pflanze der Woche“ mit Erläuterungen fortgesetzt. Dabei wird die Pflanze, ihr Vorkommen und ihre Verwendung erklärt.

3.1.2 Veranstaltungen

Tag der Biodiversität, 27.02.2010, 10 bis 18 Uhr

2010 war das Internationale Jahr der Biodiversität. Aus diesem Anlass zeigten die wissenschaftlichen Naturkundemuseen Deutschlands an diesem gemeinsamen Aktionstag, weshalb die Erhaltung der biologischen Vielfalt der Erde so wichtig ist und welchen Beitrag sie dazu leisten. Mit Führungen durch die Insekten-, Wirbeltier- und die Fledermaussammlung, das Vivarium sowie einer Führung zu unserem Wappentier, dem Riesensalamander *Andrias*, erhielten die Besucher Einblicke hinter die Kulissen des Museums. Mit Vorführungen zur Insektenpräparation und zu Tieren im Laub sowie Vorträgen über den Erhalt der Artenvielfalt stellten unsere Mitarbeiter ihre Arbeit und Projekte vor. Für Familien und Kinder boten wir Führungen zur Artenvielfalt bei den Fischen, zur heimischen Tierwelt sowie Bastel- und Maltische zum Thema an. Der Förderverein Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V. sorgte wie gewohnt für das leibliche Wohl.

Lesung und Musik

Jane Goodall – Grund zur Hoffnung, 20.04.2010

mit KATHARINA GIESBERTZ und Azetô African Percussion

Die berühmte Schimpansenforscherin J. GOODALL stand im Mittelpunkt dieses besonderen Abends. Wie DIANE FOSSEY und BIRUTÉ GALDIKAS, die über Gorillas und Orang Utans arbeiteten, begann auch sie auf Anregung des Paläoanthropologen LOUIS LEAKEY Anfang der 1960er Jahre Langzeitstudien über Menschenaffen. Fast 30 Jahre lang untersuchte J. GOODALL das Verhalten von Schimpansen im Gombe-Nationalpark in Tansania. Durch ihre „teilnehmende Beobachtungsmethode“ konnte sie neue Erkenntnisse über die Tiere gewinnen. Seit ihrem Rückzug aus der aktiven Feldforschung 1987 setzt sie sich für den Schutz der Schimpansen sowie für den Umwelt- und Artenschutz ein. Die Schauspielerin K. GIESBERTZ hatte für ihre Lesung aus den Büchern JANE GOODALLS eine Auswahl zusammengestellt, die einen Eindruck von dieser außergewöhnlichen Frau vermittelte. Für die musikalische Umrahmung sorgten Azetô African Percussion. Es handelte sich um eine Veranstaltung des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e. V. in Kooperation mit dem Förderverein Freunde des Naturkundemuseums Karlsruhe e. V.



Abbildung 16. Mit seiner Stimme liest MARKUS SIEBER, ehrenamtlicher Mitarbeiter des Naturkundemuseums, den jüngsten Besuchern eine Geschichte mit naturkundlichem Hintergrund vor. Dieses Mal ging es um Märchen aus Baden und Württemberg.

Internationaler Museumstag „Museums for Social Harmony – Museen für ein gesellschaftliches Miteinander“, 16.05.2010

Unter dem Motto „Museen für ein gesellschaftliches Miteinander“ feierten die Museen in Deutschland, Österreich und der Schweiz den 33. Internationalen Museumstag. Das Naturkundemuseum lud traditionell zu einem kostenlosen Besuch ein. Etwa 2.000 Besucher kamen in unser Haus, um die Dauer- und Sonderausstellungen zu erkunden.

11. Karlsruher Museumsnacht: „... bringt Farbe in die Nacht“, 07.08.2010

Es lebe die Farbe! Passend zum diesjährigen Motto boten wir ein buntes Programm aus Ausstellungen, Führungen und (Mitmach-)Aktionen an. In einem Parcours der Farben luden wir zu einer Entdeckungsreise durch das Museum ein, bei der man verschiedene Stationen aufspüren konnte. Bunte KAMUNA-Mitbringsel konnten unsere jungen Besucher am Farbenbasteltisch anfertigen. Der Farbe ganz nah kamen die Besucher an den Mikroskopen, unter denen unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Objekte aus dem ganzen (Farb-)Spektrum der Natur präsentierten. Beim Farbspektakel ging es dann bei der „Vorlesung“ von „Frau Tapsig und Isolde von Grünhausen“ experimentierfreudig zu. Farbenfroh lieben es auch die australischen Laubenvögel, deren außergewöhnliches Verhalten Museumsdirektor LENZ in

seinem unterhaltsamen KAMUNA-Vortrag vorstellte. Unsere aktuelle Sonderausstellung „Viva Color“ entführte die Besucher in die faszinierende Welt der Farben. Die Themenführungen für Erwachsene und Kinder durch die Sonderausstellung und die Dauerausstellungen zeigten, was es zum Thema Farbe in der Natur alles zu entdecken gibt – bunte Flieger, Minerale als Malkasten der Natur, Tarn-, Warn- und sonstige Farben der Tiere und noch vieles mehr. Zur bunten Mischung gehörten natürlich auch unsere KAMUNA-Klassiker: Das Kakerlakenrennen, die beliebte KAMUNA-Führung und die spektakuläre Mitternachtsvorführung mit den MICHAEL RAUHE und CLAUD WURST.

Pilzberatung: August bis Oktober, immer montags 17 bis 19 Uhr

Wie jedes Jahr in der Pilzsaison bot das Naturkundemuseum Karlsruhe in Zusammenarbeit mit der AG Pilze des Naturwissenschaftlichen Vereins eine wöchentliche Pilzberatung an. Die Pilzberater bestimmten gesammelte Pilze, informierten über deren Speisewert, ihre Funktion im Naturhaushalt und über vieles mehr.

Tag der offenen Tür, 22.11.2010

Am „Tag der offenen Tür“ konnten interessierte Besucher wieder einen Blick hinter die Kulissen der Ausstellungen und des Vivariums bzw. in die Sammlungen werfen. Unsere Wissenschaftler öffneten die Türen zu ihren Arbeitsräumen, La-

bors und Sammlungsmagazinen und gaben Einblicke in ihre Forschungsarbeit. In verschiedenen Führungen berichteten wir über unseren neuen Themenbereich „Meteoriten“, über die Sonderausstellungen „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“ und „Feder für Feder – Günther Müller und seine Studien“. Führungen zu Vulkanen, Eiszeitfossilien, durch das Insektenmagazin und das Vivarium ergänzten das vielfältige Angebot. Die Besucher konnten das Präparationslabor der geologischen Abteilung in Augenschein nehmen und selbst Fossilien unter dem Mikroskop untersuchen oder aus Gips gießen. An einem Informationsstand und in einem speziellen Vortrag wurde über die Erforschung der Biodiversität berichtet. Außerdem konnten sich die Besucher über Insekten rund ums Haus informieren und lebende Bodentiere unter dem Mikroskop betrachten. Die Verleihung des Forscherdiploms fand zum dritten Mal am „Tag der offenen Tür“ statt. So wurde allen interessierten Besuchern und den Angehörigen der Forscherkinder, die an den sonstigen Terminen unter der Woche nicht teilnehmen können, die Möglichkeit gegeben, der Verleihung beizuwohnen. Für das leibliche Wohl sorgte der Förderverein des Naturkundemuseums in bewährter Weise.

Tag des Bodens, 05.12.2010

Zu Gast im Pavillon des Naturkundemuseum war das Regierungspräsidium Karlsruhe, das den „Tag des Bodens“ ausrichtete. Zum diesjährigen

Schwerpunktthema „Stadtböden“ fanden zahlreiche Aktionen, Vorträge und Präsentationen statt. Nach dem Motto „Stadtböden erzählen Geschichte“ gaben verschiedene Bodenprofile – darunter auch ein begehbare Profil im Nymphengarten – Einblicke in die Karlsruher Stadtgeschichte. Die Veranstaltung bot sowohl Fachkundigen als auch Fachfremden die Möglichkeit, den Boden unter ihren Füßen besser kennenzulernen. Auch Schulen beteiligten sich an der Aktion und stellten die Ergebnisse ihrer Bodenprojekte vor.

Adventsaktion, 12.12.2010

Am dritten Advent konnten Kinder im Alter zwischen 9 und 12 Jahren bei uns eine Adventskerze selbst gestalten. Bei einer vorweihnachtlichen Wichtelschatzsuche durch das Naturkundemuseum gab es dann noch so manche Rätsel und Aufgaben zu lösen. Zur Bastelei und Wichtelexpedition wurde leckerer Kinderpunsch angeboten.

3.2 Vorträge, Reiseberichte und Lesungen

Wissenschaftler des Naturkundemuseums und anderer Museen und universitärer Institutionen berichteten in populärwissenschaftlichen Vorträgen über ihre Forschungsreisen und aktuellen Forschungsergebnisse: Zum Mittelpunkt des Universums – auf Pilgerreise zum Kailash (Tibet) (Januar), Naturparadies im Neckartal (Februar), Mumien – faszinierende Zeugen der Vergangen-

Abbildung 17. Das Naturkundemuseum erstrahlt im vorweihnachtlichen Glanz. Erstmals leuchteten auch überdimensionale Adventskerzen über dem Haupteingang des Museums, finanziert durch die Stadtmarketing Karlsruhe GmbH.





Abbildung 18. Dr. U. GEBHARDT, Abteilung Geowissenschaften, und DR. EDUARD HARMS, Referat Museumspädagogik, verfolgen gespannt den Aufbau des neuen Themenbereichs „Meteoriten und die Frühzeit der Erde“ in der Dauerausstellung „Geologie am Oberrhein“.

heit (März), Geologisch-naturkundlicher Streifzug rund um den Gardasee (April), Dreidimensionale Visualisierung kleiner Käfer mit dem Synchrotron des Forschungszentrums Karlsruhe (ANKA) (Juni), Farben und Formen – verborgene Schönheiten im brasilianischen Urwald (September), Torf vom Meeresgrund – Schlüssel zur Naturgeschichte der Nordsee (Oktober), Venezuela – landschaftliche Vielfalt und Entomologisches (November), Trüffel und ihre Aromen – Geheimnisse und Wirklichkeit (Dezember).

3.3 Dauerausstellungen

Meteorite – Urmaterie des Sonnensystems und Planet Erde – In aller Kürze: die ersten 4 Milliarden Jahre

Zwei neue Themenbereiche in der Dauerausstellung „Geologie am Oberrhein“

Am 28.09.2010 war es endlich soweit: Die bisher im Lichthof gezeigten Meteorite schlugen sozusagen nach kurzem Fall durchs Museum in der Dauerausstellung „Geologie am Oberrhein“ ein und werden dort seither in einem neu gestalteten Themenbereich dauerhaft präsentiert. Hier geben die Steine aus dem Weltall von nun an Auskunft über ihre Herkunft, ihre Geschichte und darüber, warum sie zu den interessantesten Gesteinen überhaupt gehören. Präsentiert werden die Highlights aus unserer Sammlung. Darunter befinden sich ein Stück des berühmten

Meteorits von Ensisheim, der Allende-Chondrit aus Mexiko, in dem sogar Aminosäuren – die Bausteine des Lebens – und reiner Kohlenstoff gefunden wurden und ein Stück des berühmten Neuschwanstein-Meteorits von 2002. Beeindruckende Filmaufnahmen jüngster Meteoritenfälle ergänzen den Themenbereich. Eng verknüpft mit dem Thema „Meteoriten“ ist die Entstehung der Erde, die letztlich aus unzähligen Asteroiden- und Meteoritenbruchstücken hervorgegangen ist. Daher erläutern wir im zweiten neuen Themenbereich die Geburt der Erde und beschreiben in wenigen Worten ihre ersten vier Lebensjahrtausenden. Unvorstellbar alte Gesteine sind die Stars unter den ausgestellten Objekten. Wir präsentieren als vermutlich einziges Museum in ganz Deutschland das älteste Gestein der Erdkruste, einen Amphibolit aus der Hudson Bay in Kanada, und das älteste bisher in Baden-Württemberg gefundene Gestein, einen Paragneis aus der Nähe von Schenkenzell im mittleren Schwarzwald.

Facettenreich – die Welt der Insekten

Die Insekten sind endlich zurück! Am 01.12.2010 wurde durch Dr. DIETRICH BIRK, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, die neue Dauerausstellung „Facettenreich – Die Welt der Insekten“ feierlich eröffnet. Prachtvolle Originalobjekte, detailgetreue Großmodelle, Foto- und Videosequenzen sowie lebende Insekten veranschauli-



Abbildung 19. Die Gestaltung der neuen Dauerausstellung „Welt der Insekten“ nimmt deutliche Formen und vor allem Farbe an.

chen die faszinierende Fülle an Formen, Farben und Lebensweisen der artenreichsten Tiergruppe unserer Erde und beleuchten ihre Bedeutung auch für den Menschen. Fünf Themenbereiche informieren umfassend über die Welt der Insekten. Vorgestellt werden Merkmale, Konstruktionsvielfalt und Entwicklung von Insekten. Ein zweiter Bereich befasst sich mit der Orientierung und der Kommunikation und zeigt außerdem, wie sich Insekten fortbewegen und ernähren. In einem dritten Bereich wird ihre genetische Vielfalt und ökologische Bedeutung vorgestellt. Verteidigungs- und Fortpflanzungsstrategien und das Sozialleben der Insekten werden in einem weiteren Bereich erläutert. Last but not least beschäftigt sich ein Bereich der neuen Ausstellung mit der Beziehung zwischen Mensch und Insekt. Hier werden die Rolle der Insekten als Schäd-



Abbildung 20. MICHAEL FALKENBERG, JONAS EBERLE und WOLFGANG HOHNER, Referat Entomologie, stemmen im Eingangsbereich der neuen Dauerausstellung „Welt der Insekten“ das übergroße Modell eines Hornissen-nestes.

linge oder Nützlinge gezeigt und Ausschnitte aus der langjährigen Insektenforschung im Naturkundemuseum Karlsruhe präsentiert.

3.4 Museumspädagogisches Angebot

Das museumspädagogische Angebot umfasste in diesem Jahr 1.004 Veranstaltungen mit 11.723 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Insgesamt 412 Führungen wurden gebucht, davon 309 für Schulklassen aller Jahrgangsstufen und Schularten. Das beliebte Kindergartenprogramm mit jährlich wechselnden Themen war mit 125 Veranstaltungen wieder gut besucht, ebenso die Geburtstagsprogramme mit 173 Veranstaltungen. Fester Bestandteil des museumspädagogischen Programms für Schulen ist das Projekt „Kreislauf der Gesteine“, der im Bildungsplan als wichtiger Baustein fest verankert ist. Hier leisten wir einen



Abbildung 21. Mit verbundenen Augen riechen und schmecken Kinder im Experimentekurs verschiedene Lebensmittel – gar nicht so einfach wie vermutet.

wichtigen Vermittlungsbeitrag für die Klassenstufen 8 bis 13 im Rahmen des Geografieunterrichts. Insgesamt wurden 16 Kurse mit 358 Schülern durchgeführt.

Zur Sonderausstellung „Viva Color – Farben der Natur“ boten wir passend zu Ostern eine Kinderaktion an: „Ostereier mit Naturfarben färben“. Das abwechslungsreiche Angebot wurde ergänzt

durch die für den Besucher kostenlosen Veranstaltungen wie Themenführungen, Sonntagsführungen oder die Vorlesestunde für Kinder.

Die Kinderkurse für die 6- bis 12-Jährigen fanden wie gewohnt viermal im Monat statt. Die Palette an Themen war sehr vielfältig und lehnte sich inhaltlich an die Dauer- und Sonderausstellungen an: „Hurra, der Winter ist da!“ (Januar), „Wüsten



Abbildung 22. Im Experimentekurs „Temperatur“ beobachten die jungen Forscher, wie warme Luft einen Ballon aufbläst und suchen eine Antwort darauf, wie dies funktioniert.

und ihre Geheimnisse“ (Februar), „Die kunterbunte Welt der Tiere“ (März), „Plitsch Platsch – Wasser“ (April), „Wild im Wald“ (Mai), „Glänzende Mineralien und edle Steine“ (Juni), „Der Traum vom Fliegen“ (Juli), „Farben der Natur“ (August), „Fremde Länder – mutige Abenteurer“ (September), „Tolle Knolle“ (Oktober), „Kürbiszauber“ (November), „Von Einhörnern und Meerjungfrauen“ (Dezember).

Naturwissenschaftliche Experimente

Wie in den Jahren zuvor bot das Naturkundemuseum mit Unterstützung der Jugendstiftung der Sparkasse Karlsruhe die erfolgreichen und praktisch immer ausgebuchten Experimentekurse für 5- bis 7-Jährige an. Insgesamt 173 Kurse wurden angeboten, 78 Kindergartengruppen buchten die Experimentekurse über den Telefondienst. Inhaltlich geht es um zehn unterschiedliche naturwissenschaftliche Themen, die den Wissensdrang der Jungforscher wecken sollen. Die Kinder führen die ungefährlichen Experimente selbst durch und suchen eigene Erklärungen, die gemeinsam diskutiert werden. Nach acht Experimentekursen erhalten die Teilnehmer das so genannte Forscherdiplom des Naturkundemuseums.

Kindergärten

Neben dem umfangreichen Führungsrepertoire wurde auch dieses Jahr wieder ein spezielles Programm für Kindergärten in Anlehnung an die

Sonderausstellungen bzw. passend zu den Jahreszeiten konzipiert. Folgende Themen wurden angeboten: „Winterwanderung“, „Till, der Tausendfüßer“, „Vulkane“, „Leben in der Steinzeit“, „Fledermäuse“, „Käfer Fred“, „Wohnhaus Baum“, „Fossilien“, „Nachts im Wald“ und „Ich sehe was, was du nicht siehst“.

Fortbildungen für Lehrer/innen und Erzieher/innen

Im Rahmen der Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer/innen und Erzieher/innen wurden 12 Veranstaltungen mit 189 Teilnehmern durchgeführt. Sowohl Lehrer/innen als auch Erzieher/innen wurden durch die Dauerausstellungen geführt. Außerdem fanden Fortbildungen zur Sonderausstellung „Viva Color – Farben der Natur“ statt.

Sommerferienprogramm für 9- bis 12-Jährige, 06. bis 08.09.2010 Der Erde auf der Spur

Wie sah die Erde vor 200 Millionen Jahren aus? Wieso spucken Vulkane Lava? Warum bebte die Erde? Sind wirklich alle Saurier ausgestorben? Auf einer interessanten Reise durch die Jahrmillionen erforschten wir spannende Dinge aus der Welt der Steine, Mineralien und Fossilien. Die Kinder lernten in unserer Dauerausstellung den Kreislauf der Gesteine kennen, bastelten ein Erdschichtenmodell aus Filz und eine Erdgeschichtsuhr, bestimmten Gesteine in kleinen



Abbildung 23. Eine Lehrerfortbildung der etwas anderen und genüsslichen Art – Prof. Dr. EBERHARD FREY erläutert bei einem gemeinsamen Hähnchenessen den Knochenbau von Vögeln.



Abbildung 24. Besucherinnen erforschen in der Sonderausstellung „Viva Color – die Farben der Natur“ Beispiele von Farbenblindheit und testen so ihr eigenes Farbsehvermögen.

Gruppen selbst und stellten eine kleine Hand-sammlung der wichtigsten Gesteine in einer Schachtel zusammen. Sie züchteten Kristalle und „gruben“ Fossilien aus.

Kinderaktionen am Wochenende

Die seit dem Jahr 2009 angebotenen Kinderaktionen an Samstagen erfreuen sich weiterhin großer Beliebtheit – Tiere kennenzulernen und selbst zu untersuchen, ist immer wieder ein Erlebnis. Auch in diesem Jahr gab es ein abwechslungsreiches und unterhaltsames Programm für Kinder zwischen 6 und 10 Jahren: „Tiere der Arktis – ein Leben in Schnee und Eis“ (Januar), „Muscheln – bizarre Weichtiere“ (Februar), „Schildkröten – gepanzerte Kriechtiere“ (März), „Alle Vögel sind schon da“ (April), „Wildblumen – was blüht denn da?“ (Mai), „Bionik – der Natur auf die Finger geschaut“ (Juni), „Die Erde bebt – Vulkane und Erdbeben“ (Juli), „Bienen, Wespen und Hornissen“ (August), „Leben im und am Wasser“ (September), „Komm' bau' ein Haus – wo und wie wohnen Tiere?“ (Oktober), „Bizarre Höhlenwelt – wer lebt hier?“ (November), „Leise rieselt der Schnee...“ (Dezember).

Französische Woche, 30.06. bis 03.07.2010

Licht und Farben – Wissensshow

Sans lumière existerait-il des couleurs?

Im Rahmen der Französischen Woche in Karlsruhe war am 03.07.2010 zum wiederholten Mal

das Wissenschaftsmuseum Le Vaisseau aus Straßburg bei uns zu Gast. Passend zur aktuellen Sonderausstellung „Viva Color – Farben der Natur“ erlebten wir dieses Jahr eine unterhaltsame Wissensshow rund um das Thema Licht und Farben. Die Vorführungen wurden französisch und deutsch gehalten.

3.5 Publikationen

Am 16.10.2010 wurde der Band „Dinosaurier – auf den Spuren der Urzeitechsen“ öffentlich vorgestellt. Hierin beschreibt E. FREY für Kinder verständlich aufbereitet, was die Wissenschaftler heute über Dinosaurier wissen und wie sie zu diesem Wissen kommen. Außerdem stellt er die wichtigsten Vertreter der Urzeitgiganten und ihre Zeitgenossen vor.

Mit der Publikation „Klima und Lebensräume“ wurde nun der dritte Band der Karlsruher Naturhefte herausgebracht. Die Mitarbeiter des Naturkundemuseums TH. STIERHOF, H. HÖFER und J. KIRCHHAUSER befassen sich darin mit dem Klima und den Lebensräumen auf der Erde. Themen der gleichnamigen Dauerausstellung im Vivarium werden aufgegriffen und vertieft. Wie alle Karlsruher Naturhefte dient auch dieses Werk mit seiner fachlich fundierten, allgemeinverständlichen Form und Dank seiner Fülle an Grafiken und attraktiven Fotos der Vermittlung von aktuellem Wissen zu verschiedenen naturkundlichen Themen an die interessierte Öffentlichkeit.

Abbildung 25. Der Museumsdirektor begrüßte am 15.12. die 160.000-ste Besucherin des Jahres 2010. Die Lehrerin MELANIE KNAUSS und ihr Kollege RUDOLF BOHR von der Realschule Baden-Baden besuchten mit einer 6. Klasse die neue Dauerausstellung „Facettenreich“. Neben dem Blumenstrauß überreichte Prof. LENZ eine Jahreskarte und das frisch erschienene Karlsruher Naturheft „Klima und Lebensräume“.



3.6 Besucherzahlen

Im Jahr 2010 besuchten insgesamt 163.211 Personen unser Museum. Die Besucherzahl stieg damit gegenüber 2009 und 2008 wieder leicht an.

3.7 Zugriffe auf die Internetseite des Naturkundemuseums

Unsere Website wird häufig genutzt, um allgemeine Informationen zum Museum zu bekommen oder um aktuelle Veranstaltungen einzusehen. 2010 wurden 323.121 Besuche verzeichnet. Die Regionalstatistik für Gesamtdeutschland zeigt wie schon in den Jahren zuvor, dass etwa ein Drittel der Besucher aus Karlsruhe stammt. Es folgen Besucher aus den Regionen Pforzheim (etwa 6%), Stuttgart (etwa 6%), Offenburg (etwa 5%), Heidelberg, Mannheim und Freiburg (etwa 3%). Etwa 2% der Besucher stammen jeweils aus Kaiserslautern, Tübingen und Heilbronn, etwa 1% aus Göppingen und Konstanz. Alle anderen Website-Besucher stammen zu geringen Anteilen von jeweils unter 1% aus ganz Baden-Württemberg.

3.8 Presse- und Marketingarbeit

Das Naturkundemuseum Karlsruhe war auch 2010 gut und vor allem regelmäßig in der Presseberichterstattung vertreten. Die Sonderausstellungen, das Veranstaltungsprogramm, aber auch die Forschungsergebnisse der wissenschaft-

lichen Abteilungen waren in der Lokalpresse vertreten und in nationalen und internationalen Publikationen verschiedener Medien präsent.

Im Bereich Marketing wurden die bewährten Werbemaßnahmen weiter fortgeführt und das Angebot des Museums mit entsprechenden Kampagnen beworben: Einladungskarten, Flyer, Plakate in zwei Formaten, die auf öffentlichen Plakatständern sowie in Geschäften und an Veranstaltungsorten aushingen, Großbanner an Brücken sowie am Hauptbahnhof und am Haus selbst und Anzeigen in den wichtigsten Publikationen im Raum Karlsruhe. Bewährt hat sich das Anbringen der Plakate im Format A3 auch außerhalb des Landkreises Karlsruhe im benachbarten Umland (Albtal, Murgtal, nördliche Hardt) und der Südpfalz, um auch in diesem wichtigen Einzugsbereich des Museums zu werben.

In Kooperation mit der Hochschule für Gestaltung Karlsruhe wurde in unkonventioneller Weise für die Sonderausstellung „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“ geworben – mit Handzetteln, die auf verschiedenen Laternenpfosten u. Ä. in der Stadt verteilt auf diese außergewöhnliche Ausstellung aufmerksam machten.

Weiterhin hoch im Kurs stehen Kooperationen mit unterschiedlichsten Institutionen, bei denen Unternehmen ihren Kunden Vergünstigungen wie ermäßigten Eintritt u. Ä. anbieten (z. B. Stadwerke Karlsruhe, Rheinpfalz-Card, Gutscheinebücher etc.). Neben den gedruckten Publikationen,



Abbildung 26. Das fast schon legendäre „Forscherdiplom“ wurde auch in diesem Jahr zweimal vergeben und war wieder ein Höhepunkt für die jungen Forscher. Finanziell unterstützt werden die Kurse „Naturwissenschaftliche Experimente“ von der Jugendstiftung der Sparkasse Karlsruhe. Hintere Reihe, v.l.n.r.: GISELA VON RENTELN, Jugendstiftung der Sparkasse Karlsruhe, Prof. Dr. NORBERT LENZ, BARBARA KLUMP und MARJAM GUES, wissenschaftliche Volontärinnen des Referats Museumspädagogik.

die von öffentlichen oder privaten Institutionen herausgegeben werden (Kulturführer, Stadtbuch, Museumsführer etc.), gibt es mittlerweile immer mehr Internetportale, in denen Freizeiteinrichtungen, Museen, Tierparks aufgelistet werden. In den Aufgabenbereich der Presse- und Marketingstelle fällt auch die Redaktion des Vierteljahresprogramms, das einen Überblick über die zahlreichen Angebote des Naturkundemuseums gibt. Das Programm ist nach wie vor sehr gefragt, und mittlerweile machen knapp 2.000 Interessierte von dem Angebot Gebrauch, das Programm regelmäßig zugeschickt zu bekommen. Neben dem Versand wird das Vierteljahresprogramm regelmäßig an verschiedenen öffentlichen Stellen in Karlsruhe ausgelegt.

Ein wichtiger Bereich der Öffentlichkeitsarbeit ist die Kooperation und der Austausch mit anderen Kulturinstitutionen. N. GÖTHE arbeitet regelmäßig in den verschiedenen Gremien der Region mit, in denen es darauf ankommt, das Naturkundemuseum zu repräsentieren und die Interessen des Hauses zu vertreten (Museumsmarketingtreffen, Arbeitskreis kulturelle Öffentlichkeitsarbeit Karlsruhe, Sitzungen des Oberrheinischen Museumspasses etc.). Sie erledigt auch die Kommunikation mit den anderen Museen der Stadt; auf unsere Initiative hin werden die Kolleginnen und Kollegen des Naturkundemuseums regelmäßig zu den Kollegienführungen

im Landesmuseum, der Kunsthalle und neuerdings auch in der Badischen Landesbibliothek eingeladen. Im Gegenzug stellen auch wir unsere Ausstellungen vor, so dass es nun zu einem vermehrten Austausch mit den anderen Einrichtungen kommt.

Im Veranstaltungsbereich ist wie jedes Jahr vor allem die KAMUNA zu nennen. Sie wird für unser Museum von der Presse- und Öffentlichkeitsarbeitsstelle ebenso koordiniert (s. 3.1.2) wie die Vermietung der Museumsräumlichkeiten. Die günstige Lage, die gute Ausstattung der Räume im Pavillon, aber auch der für Vortragsveranstaltungen geeignete Auerbachsaal machen das Museum für viele externe Nutzer attraktiv. Dazu gehören auch Großveranstaltungen wie z. B. das herbstliche Stadtfest, für das das Stadtmarketing den Pavillon drei Tage lang gebucht hatte.

Das Referat ist außerdem eingebunden in die Arbeit der Deutschen Naturwissenschaftlichen Forschungssammlungen (DNFS). Mehrmals pro Jahr treffen sich die Vertreter der Öffentlichkeitsarbeit und Museumspädagogik der Forschungsmuseen und planen neue gemeinsame Aktivitäten, um die Arbeit der naturkundlichen Museen noch transparenter zu machen. Hierbei spielt der hohe Grad der Vernetzung der beteiligten Institutionen eine wichtige Rolle, da vielen Besuchern die teils engen Kooperationen diverser Museen auf

Abbildung 27. Wie an jedem Aktionstag des Museums sorgte der Förderverein des Naturkundemuseums (FNK) auch am „Tag der Biodiversität“ für das leibliche Wohl aller Museumsgäste. Hier kredenzen (v.l.n.r.) HEIDI SCHUTTER, HEIKO SINGER und Dr. SIEGFRIED SCHLOSS diverse Leckereien.



Forschungs- und Ausstellungsebene gar nicht bekannt sind. In diesem Jahr beteiligten sich die Naturwissenschaftlichen Sammlungen beispielsweise am Internationalen Tag der Biodiversität.

Das Referat wurde personell unterstützt von S. TELL (bis Mai), L. REINER (bis September) und S. GRZYBEK, Volontärinnen in der Museumspädagogik bzw. Grafik, die stundenweise in der Öffentlichkeitsarbeit aushalfen.

3.9 Vivarium

Während in der lokalen Presse über die verschiedenen Nachzuchterfolge im Vivarium berichtet wurde, erlangte die Jungfernzeugung der Bambushaie auch überregional starkes öffentliches Interesse. Anfang des Jahres wurde bei dem Bambushai-Jungtier von 2009 zum ersten Mal eine Jungfernzeugung bei Haien in Europa genetisch nachgewiesen. Im Sommer 2010 konnte die weltweit erste Jungfernzeugung bei Haien über zwei Generationen beobachtet werden. Diese Schlagzeilen waren u. a. in „Die Aquarien- und Terrarienzeitschrift“ (DATZ) und den Online-Ausgaben von Biospektrum, Focus, Zeit, ZDF heute, Welt und Stern zu lesen. Sowohl die Bambushaie als auch der Krake fanden großen Anklang in Funk und Fernsehen. Sat.1 zeigte in der Sendung „Planetopia“ einen über Monate produzierten Bericht über die Entwicklung, den Schlupf und die genetische Überprüfung des parthenogenetisch

gezeugten Bambushai-Babys. Über diesen Erstnachweis wurde auch in der Sendung „Tatjanas Tiergeschichten“ im SWR und in Radio Interviews des SWR2 und der Deutschen Welle berichtet. Weitere Beiträge über den Hainachwuchs brachten r.tv und Radio Regenbogen. Aufgrund des Medienrummels um den Kraken PAUL bei der Fußballweltmeisterschaft rückte auch Krake EVA in den Fokus der Öffentlichkeit. So war EVA insgesamt dreimal Hauptakteurin in einer Fernsehsendung. Beiträge über Tintenfische wurden in „W wie Wissen“ (ARD), Galileo (Pro7), in „Wissen aktuell: Intelligenzbestien“ (3sat) und in „Baden im Gespräch“ (SWR) gesendet. Der SWR war am 15.08.2010 mit „Tatjanas Tiergeschichten“ zu Gast und drehte mit einem Filmteam für die Sendung „Fahr mal hin“. J. KIRCHHAUSER war live zu Gast in der Sendung „Frühstück bei Liz“ des Radiosenders „die neue welle“.

In der Ausgabe 09/2010 der DATZ erschien ein Artikel über „Das Vivarium im Museum für Naturkunde Karlsruhe: Aquarien mit Museumsanhang“.

4 Besondere Funktionen und Tätigkeiten

4.1 Querschnittsaufgaben

Mitarbeiter des Museums übernahmen folgende Querschnittsaufgaben: U. GEBHARDT (Beauftragte für Chancengleichheit, Katastrophenschutz,

Redaktionsarbeit Carolinea und Andrias), H. HÖFER (Erfassung von Sammlungszugängen und Publikationen des SMNK in Datenbanken, Teilnahme an Sitzungen zur Organisation von EU-Projekten, Vertreter des Museums beim Planungsforum Wissenschaftsfestival), A. HÖLZER (Betreuung Bauarbeiten, vor allem Planung des Brandschutzes), R. KASTNER (Sicherheitsbeauftragter), J. KRANZ (Vorsitz Personalrat ab 02.05.), H.-W. MITTMANN (Vorsitz Personalrat bis 01.05, behördlicher Datenschutzbeauftragter, Koordination Datenverarbeitung), A. RIEDEL (Betreuung der Fotomikroskope mit der Automontage-Software, Aktualisierung der Homepage im Bereich Forschung und IMDAS), S. SCHARF (Satz und diverse Repro-Arbeiten), M. SCHOLLER (Zusammenstellung Jahresbericht), R. TRUSCH (Redaktionsarbeit Carolinea, Andrias) und M. VERHAAGH (Leitung der Bibliothek).

4.2 Beratung

Behörden, Medien und Privatpersonen wurden von Mitgliedern der beiden wissenschaftlichen Abteilungen beraten. Mitglieder der Abteilung Geowissenschaften beantworteten Anfragen zu Gesteinen, Mineralien und Fossilien. In der Biowissenschaftlichen Abteilung, Referat Botanik, berieten A. HÖLZER und G. PHILIPPI über Gefäßpflanzen und Moose. A. HÖLZER fungierte auch als Berater der LUBW in Sachen Moore und Torfe. M. SCHOLLER bestimmte Pilze aller

Gruppen und fungierte als Berater der Giftnotzentrale Freiburg und als Neomyzeten-Experte der Arbeitsgemeinschaft Biologische Invasionen. Im Referat Entomologie wurde Auskunft erteilt über Schmetterlinge, vor allem im Rahmen „111-Arten-Korb“ im Aktionsplan Biologische Vielfalt des Landes Baden-Württemberg (R. TRUSCH, M. FALKENBERG), Käfer (A. RIEDEL, W. HOHNER) und Ameisen, Wespen und Hornissen (M. VERHAAGH). Mitarbeiter des Referats Zoologie und des Vivariums, vor allem H. HÖFER, J. KIRCHHAUSER und W. MITTMANN, stellten ihre Fachkenntnisse bei Anfragen zu Tierfunden und Naturbeobachtungen zur Verfügung. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Naturkundemuseums sind Sachverständige und Ansprechpartner für die Zollbehörden bei der Umsetzung der internationalen Artenschutzabkommen, des Bundesartenschutzabkommens und des Bundesnaturschutzgesetzes: M. BRAUN (Säugetiere), H. HÖFER (Spinnentiere), A. HÖLZER (Torfmoose), J. KIRCHHAUSER (Korallen), A. KIRSCHNER (Reptilien), H.-W. MITTMANN (Vögel), A. RIEDEL (Käfer), R. TRUSCH (Schmetterlinge) und M. VERHAAGH (Ameisen).

4.3 Tagungen, Vorträge, Poster und Führungen

Von den Mitgliedern der wissenschaftlichen Abteilungen und des Vivariums wurden 24 wissenschaftliche (meist an Fachtagungen) und 41 populärwissenschaftliche Vorträge gehalten, 37



Abbildung 28. Ein Naturkundemuseum ohne Tiere ist kein Naturkundemuseum! In der Sonderausstellung „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“ wurde mit ausgewählten Präparaten des Wirbeltiermagazins natürlich auch einer der großen Schätze des Hauses präsentiert.

Abbildung 29. BARBARA KLUMP, wissenschaftliche Volontärin des Referats Museumspädagogik, erläutert den Kindern die bunte Welt der Tiere. Dieser Kinderkurs wurde speziell für die Sonderausstellung „Viva Color – Farben der Natur“ entwickelt.



Führungen und Exkursionen wurden durchgeführt (Sammlungen, Vivarium, Gelände) und vier Poster bei Kongressen gezeigt.

4.4 Lehre und Ausbildung

Im Referat Paläontologie führte E. FREY drei studentische Exkursionen durch, außerdem ein Oberseminar zum Thema „Tierflug“ und ein Praktikum über die Cytologie, Anatomie und Biomechanik von Wirbeltieren am Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Im Rahmen dieser Veranstaltung referierte S. GIERSCH zum Thema: „Einführung in die Osteologie der Schädel der Teleostei“ und „Evolution der Kiefermechanik der Actinopterygii“. Zusätzlich betreute E. FREY vier F3-Praktika zu zoologischen und paläontologischen Themen, teilweise zusammen mit W. MUNK. Ebenso ist er Haupt- oder Ko-Betreuer von fünf Diplomanden und acht Doktoranden (Universitäten Ellwangen, Karlsruhe, Heidelberg). In der Abteilung wurden ferner 10 Hospitanten betreut. Im Referat Botanik wurden von A. HÖLZER und von M. SCHOLLER jeweils zwei Hospitanten betreut. A. HÖLZER übernahm im Rahmen des Kryptogamenkurses am Botanischen Institut I (KIT) den Moos-Teil. M. SCHOLLER ist Ko-Betreuer einer Dissertation (Universität Greifswald) und führte Mitarbeiter des Gartenbauamts und Volontäre des Naturkundemuseums in das Thema „Brandkrustenpilz“ ein. Im Referat Entomologie wurden 10 Hospitanten betreut, und M. VER-

HAAGH gab zwei Kurse für das Projekt „Primarforscher“ der Leopoldgrundschule. R. TRUSCH betreut einen Doktoranden am Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn, der über Schmetterlinge Irans arbeitet. Die bodenzoologische Arbeitsgruppe führte zwei Seminare mit Exkursion für Gymnasialschüler durch und betreute 12 Hospitanten. H. HÖFER betreute zusammen mit M. SCHOLLER eine Schulklasse am Tag der Artenvielfalt auf dem Gelände des alten Flugplatzes. H. HÖFER ist zudem Betreuer dreier Promotionsstudenten im Rahmen der Forschung über brasilianische Küstenregenwälder. J. KIRCHHAUSER unterrichtete an 22 Tagen an der Berufsschule für Zootierpfleger in Ettlingen in den Fächern Aquaristik und Terraristik. Im Vivarium wurden insgesamt 53 Praktikanten betreut, darunter angehende Zootierpfleger, Schüler im Rahmen der Berufsorientierung und weitere Interessierte.

4.5 Gastwissenschaftler

An den wissenschaftlichen Abteilungen haben insgesamt 57 Gastwissenschaftler gearbeitet.

4.6 Mitarbeit in Kommissionen

N. LENZ ist 1. Stellvertreter Vorsitzender des Konsortiums „Deutsche Naturwissenschaftliche Forschungssammlungen“ (DNFS) und Vorstandsmitglied der Akademie für Wissenschaftliche Weiterbildung Karlsruhe (AWWK). E. FREY



Abbildung 30. Im Ferienprogramm des Referats Museumspädagogik drehte sich in diesem Jahr alles um Gesteine, Mineralien und Fossilien. Die Kinder machten sich in den Dauerausstellungen auf eine Reise durch die Erdgeschichte, legten eine Gesteinssammlung an und züchteten mit Begeisterung bunte Kristalle.

ist Mitarbeiter der CITES-Gutachterkommission „Elfenbein“, wissenschaftlicher Beisitzer des Vereins „*Homo heidelbergensis* von Mauer e. V.“, Beisitzer im Vorstand der Paläontologischen Gesellschaft, Schriftführer und Vizepräsident der European Association of Vertebrate Palaeontologists, Gutachter für „Jugend forscht“ sowie für die Humboldtstiftung und die National Science Foundation (NSF) sowie Fachgutachter und Mit-

glied des Fachkollegiums Geologie/Paläontologie der Deutschen Forschungsgemeinschaft. U. GEBHARDT und W. MUNK sind Mitglieder der Deutschen Stratigraphischen Kommission – Subkommission für Perm-Trias-Stratigraphie. A. HÖLZER ist Beirat in der Botanischen Arbeitsgemeinschaft SW-Deutschlands und jeweils Mitglied der Exkursions-Gruppe Verein Forstliche Standortkunde und des Kuratoriums der E. Oberdorfer-



Abbildung 31. STEFANIE GRYZBEK, wissenschaftliche Volontärin des Referats Museumspädagogik, „gräbt“ mit den Teilnehmern des Ferienprogramms Fossilien aus.

Stiftung, dessen Vorsitz G. PHILIPPI bis zum 06.07 bekleidete. M. SCHOLLER arbeitet im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM) als wissenschaftliches Beiratsmitglied der „Rote Listen Pilze Deutschlands“ und ist Gutachter der Swiss National Science Foundation. M. VERHAAGH fungierte als Mitglied der Auswahljury zur Vergabe des Ernst-Jünger-Preises für Entomologie und fungierte als Fachgutachter der DFG. H. HÖFER ist Mitglied des Advisory Board des EU-Projekts EcoFINDERS (Ecological Function and Biodiversity Indicators in European Soils). R. TRUSCH arbeitete bis Oktober als beratendes Mitglied des Umweltamtes der Stadt Karlsruhe im Naturschutzbeirat der Stadt und wurde im November durch den Gemeinderat zum Naturschutzbeauftragten für den Stadtkreis Karlsruhe bestellt. Er ist weiterhin 1. Vorsitzender des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e. V. (NWV), leitet die Entomologische Arbeitsgemeinschaft des NWV und arbeitet im Vorstand der Societas Europaea Lepidopterologica e. V. (SEL) und der Entomofaunistischen Gesellschaft Deutschlands e. V. (EFG) mit.

4.7 Mitarbeit bei Zeitschriften

U. GEBHARDT, V. HEMM, H.-W. MITTMANN, A. RIEDEL, M. SCHOLLER, R. TRUSCH und M. VERHAAGH begutachteten Artikel für die Zeitschrift *Carolinea*, H. HÖFER, A. RIEDEL, R. TRUSCH und M. VERHAAGH für die Zeitschrift *Andrias*. U. GEBHARDT und R. TRUSCH übernahmen die Redaktion der *Carolinea* und, zusammen mit H. HÖFER, des *Andrias* (Band 18 zum Thema Biodiversität in der Kulturlandschaft des Allgäus). URSULA GÜNTHER, S. SCHARF, G. EBERT und R. TRUSCH erstellten ehrenamtlich die Druckvorlage des Buches „Auf Expedition in Afghanistan“, welches der Naturwissenschaftliche Verein Karlsruhe e. V. im Berichtsjahr herausgegeben hat. E. FREY war Mitherausgeber bei „Dinosaurs and other Mesozoic Reptiles from Mexico“. J. KIRCHHAUSER war als Lektor für die Fachzeitschrift „Der Meerwasser-Aquarianer“ tätig. Des Weiteren fungierten als Reviewer von Artikeln für wissenschaftliche Zeitschriften: E. FREY für *Die Naturwissenschaften*, *Oryctos*, *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, *Proceedings of the Royal Society London*, *Acta Palaeontologica Polonica*, *Palaeontology*, *PalArch*, *Zitteliana*, *Revista Mexicana*, *Geological Magazine*, *Historical Biology*, *Palaios*, *Palaeodiversity and Palaeoenvironments*, *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*, *Ichnos*, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, *Journal of Verte-*

brate Paleontology, *Geobios* und das Buchkapitel *Pterosauria Las Hoyas*, A. RIEDEL für *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, *Insect Systematics & Evolution* sowie *Invertebrate Systematics*, H. HÖFER für *Journal of Arachnology*, *Revista Iberica de Aracnologia* und *STOTEN Science of the Total Environment*, A. HÖLZER für *Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortkunde und Forstpflanzenzüchtung*, M. SCHOLLER für *Mycotaxon* und eine *Orbilina*-Monographie von HANS OTTO BARAL und Dr. EVI WEBER (Tübingen), R. TRUSCH für *Entomologische Zeitschrift* (auch Beirat) und M. VERHAAGH für *Australian Journal of Zoology*. U. GEBHARDT leistete umfangreiche redaktionelle Arbeit an der 2011 erscheinenden 5. Auflage der „*Geologie von Baden-Württemberg*“.

4.8 Nachzuchten im Vivarium

Die Sensation des Jahres waren die Jungferngeburten der Weißgepunkteten Bambushaie (*Chilo-*



Abbildung 32. FABIENNE THIELMANN, freie Mitarbeiterin in der Abteilung Kommunikation, erarbeitet zusammen mit den Kindern im Ferienprogramm *Farben, Formen und Besonderheiten schöner Kristalle*.



Abbildung 33. JOHANN KIRCHHAUSER, Referat Vivarium, führt die Besucher am „Tag der offenen Tür“ hinter die Kulissen des Vivariums und erklärt, wie bei uns Reptilien, Amphibien und Fische gehalten werden.

scyllium plagiosum). Neben drei Jungtieren vom Bambushai-Weibchen „Mariechen“ wurden auch zwei Enkel geboren. Mutter ist ihre erste Tochter Elli von 2001. Am 07.08 und am 26.08.2010 kamen nun die weltweit ersten Haie durch Jungfernzeugung in zweiter Generation auf die Welt. Dies wurde durch eine DNA-Untersuchung belegt, die auch bestätigte, dass das im September 2009 geborene Bambushai-Baby durch Jungfernzeugung entstanden und damit der erste Nachweis von Parthenogenese bei Haien in Europa war.

Weitere Zuchterfolge im Meerwasserbereich waren vor allem die erneuten Nachzuchten der geschützten Zebraschnauzen-Seepferdchen (*Hippocampus barbouri*) und der Langschnäuzigen Seepferdchen (*H. reidi*). Auch bei den Seenadeln konnten die Sulu-Seenadeln (*Dunkercampus pessuliferus*) und die Mittelmeer-Seenadeln (*Syngnathus taenionotus*) erfolgreich vermehrt werden. Die Dauerzucht vom Kleingefleckten Katzenhai (*Scyliorhinus canicula*) lief mit 25 Jungtieren weiterhin erfolgreich.

Weitere Highlights konnten aus der Terraristik gemeldet werden: Zum ersten Mal schlüpften sechs Jungtiere des selten gehaltenen Schwarzkopfpitons (*Aspidites melanocephalus*). Nachwuchs gab es auch bei den Türkisen Zwerggeckos (*Lygodactylus williamsi*), den grünen Baumpythonen (*Morelia viridis*) mit 13 Jungtieren, den Albino-Tigerpythonen (*Python molurus bivittatus*) mit 15 Jungtieren, den Greifschwanz-Lanzenottern

(*Bothriechis schlegelii*) mit zwei Jungtieren und den Trauerwaranen (*Varanus tristis*). Südliche Tomatenfrösche (*Dyscophus guinethi*) konnten ohne die Zugabe von Hormonen nachgezüchtet werden. Mit 73 Jungtieren gelang ein neuer Rekord bei der Vermehrung des Dreistreifen-Blattsteigers (*Ameerega trivittata*). In der Süßwasseraquaristik sind vor allem die drei erfreulichen Nachzuchten bei den Schwimmwühlen (*Typhlonectus compressicauda*) hervorzuheben. Zu den üblichen Nachzuchten im Süßwasserbereich gesellten sich 50 Lifalilis-Buntbarsche (*Hemichromis lifalili*), 50 Goldsaumbuntbarsche (*Aequidens rivulatus*) und 100 Nichols Maulbrüter (*Pseudocrenilabrus nicholsi*). Schließlich wurden acht Pfauenaugen-Stechrochen (*Potamotrygon motoro*) geboren. Vom 30.10. bis 10.11.2009 fand die Mittelmeerexkursion des Vivariums nach Gligio (Italien) statt.

5 Wissenschaftliche Abteilungen

5.1 Abteilung Geowissenschaften

5.1.1 Referat Geologie, Mineralogie und Sedimentologie

Wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte Permokarbon

Die sedimentologisch-stratigraphische Neubearbeitung des Permokarbonprofils der Forschungs-



Abbildung 34. Dr. UTE GEBHARDT erläutert die geologischen Zusammenhänge am Fundort des ältesten Gesteins Baden-Württembergs bei Schenkenzell unweit Alpirsbach. – Foto: E. HARMS.

bohrung Querschnitt 1/64 wird im Ergebnis zu einem Richtprofil für die sedimentologische und fazielle Entwicklung des intramontanen Permokarbons Mitteleuropas führen. Die Dokumentation des Rotliegendeprofiles wurde abgeschlossen. Erste Tests zur Paläomagnetik des Profils erbrachten Ergebnisse, die eine Neueinstufung des Rotliegend in der Saale-Senke zur Folge haben und in der Konsequenz zu einer völligen Umstellung der Korrelationen und Sedimentationsmodelle für das Rotliegend Mittel- und Norddeutschlands führen. Arbeitsschwerpunkt 2010 war daher die Korrelation mit ca. 20 Bohrungen zur Erarbeitung eines neuen Sedimentationsmodells für das Rotliegend der Saale-Senke und der Korrelation mit benachbarten Sedimentationsräumen wie der Norddeutschen Senke und des Unstrut-Beckens. (Leitung: U. GEBHARDT)

Permotrias

Durch die Vermittlung von SILVIO BRANDT (Halle/Saale) konnte weiteres Material aus dem Zechstein 2 mikropaläontologisch untersucht werden. Das Material stammt aus dem Hauptdolomit (Ca₂, Staßfurt-Karbonat) vom Mühlberg bei Niedersachswerfen am südöstlichen Harzrand. Die mikropaläontologische Auswertung ergab ledig-

lich einige Ostrakoden, die keine besondere stratigraphische Relevanz besitzen. Offensichtlich ist das Gestein für die Überlieferung weiterer Mikrofossilien zu stark dolomitisiert.

Ebenso konnte ein Sammlungskontingente von Fossilien aus dem marin entwickelten Perm von Spitzbergen (Svalbard-Archipel, Norwegen) angekauft werden. Die Funde stammen aus dem Tempelfjord-Gebiet, einer östlichen Teilbucht des Eisfjordes. Die Präparation des Materials erwies sich als sehr schwierig und zeitaufwändig, da die Matrix aus einem inhomogenen, teilverkie-selten Kalkstein besteht. Nach der Bestimmung liegt neben einer Reihe von Bryozoen-Taxa und wenigen Gastropoden eine hochdiverse Brachiopoden-Fauna vor. Die Brachiopoden werden wiederum durch großwüchsige Strophomeniden und Spiriferiden gleichermaßen dominiert. Die Fossilien wurden vor Ort nicht horizontiert entnommen, sodass eine genaue Datierung nicht möglich ist. Immerhin lassen sie sich in ihrer Gesamtheit in die Kapp Starostin-Formation (Tempelfjorden-Gruppe) einstufen. Im überregional stratigraphisch gültigen System lassen sie sich somit vom oberen Unterperm (Kungurium) bis ins Mittelperm (Guadalupium) datieren. Biostratigraphisch lässt sich diese Faunenvergesellschaftung



Abbildung 35. Ein komplettes Antilopenskelett (*Miotragocerus*) wurde unter Einsatz der ganzen Kraft von W. MUNK und H.-W. MITTMANN und schweren Gerätes aus dem Bauhof Immendingen geborgen. – Foto: C. BIRNBAUM.

tung sehr gut aus dem russischen Standard-Unterperm herleiten. Für den weiteren Verlauf des jüngeren Perms (höheres Mittel- und Oberperm), beispielsweise in Ostgrönland (Foldvik Creek-Gruppe) und Europa (Zechstein), kommen diese Spitzbergenvorkommen als Ausgangsort der entsprechenden paläobiogeographischen Bezüge in Frage. Auch hier erfolgte die Vermittlung durch S. BRANDT (W. MUNK).

Nordbadischer Buntsandstein

Zur Vorbereitung für geplante Projekte im nordbadischen Buntsandstein wurde eine weitere Vorexkursion durchgeführt. In einem fossilträchtigen Aufschluss wurde damit begonnen, in der Röt-Folge (Oberer Buntsandstein) ein detailliertes Profil aufzunehmen. Im nordhessischen Buntsandstein (Volpriehausen-Formation) wurden Geländeprospektionen als Vorbereitung für ein weiteres Projekt durchgeführt. Leider erwiesen sich die Aufschlussverhältnisse bisher als zu dürrig. In einem Falle liegt eine historisch sehr wichtige Aufschlussstufe heute im Gelände eines Truppenübungsplatzes (W. MUNK, U. GEBHARDT, S. GIERSCH).

Höwenegg

Die Grabungskampagne 2010 wurde in der Zeit vom 20.09. bis 15.10.2010 durchgeführt. An den

Grabungsarbeiten beteiligten sich vier Mitarbeiter. Das komplette Antilopenskelett (*Miotragocerus*), welches bereits in der 2009-Kampagne sondiert und weitgehend abgekipst war, wurde zusätzlich gesichert und unter Einsatz schweren Gerätes durch den Bauhof Immendingen geborgen. Die Grabung erbrachte insgesamt 67 weitere bergungswürdige Funde. Ein Großteil des Materials wurde bereits präpariert. Als herausragend erwies sich der Fund des Schädels eines hornlosen Nashorns (*Aceratherium incisivum*). Dieser Schädel befindet sich zurzeit in teilpräpariertem Zustand im Heimatmuseum Immendingen, nachdem er dort im Rahmen einer Sonderausstellung in der Sparkasse gezeigt worden war.

Herr Dr. VEIT HIRNER, ehemaliger Leiter des Forstamtes Immendingen, wurde zum ehrenamtlichen Mitarbeiter des SMNK ernannt. Er wird uns bei unseren zukünftigen Aktivitäten am Höwenegg unterstützen. Der Verein „Natur-Kultur-Geschichte-Immendingen e. V.“, die Gemeinde Immendingen und das SMNK prüfen zurzeit, ob sich in Immendingen eine Außenstelle des SMNK etablieren ließe, was den zukünftig geplanten Höwenegg-Aktivitäten enorm zu gute kommen würde (Leitung: W. MUNK, W. MITTMANN, des weiteren C. BIRNBAUM, S. JUNG-NICKEL).

5.1.2 Referat Paläontologie und Evolutionsforschung

Wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte Rupelton „Frauenweiler“

Die wissenschaftlichen Grabungen in der Tongrupe Unterfeld wurden weitergeführt. Das Material wurde präpariert, bestimmt, sortiert und an die entsprechenden Bearbeiter weitergeleitet. Der Weg zur Sicherung der Fundstelle für zukünftige Grabungen wurde in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Rauenberg und dem regionalen Geologen Dr. LUDWIG HILDEBRANDT mit ausgezeichneten Erfolgsaussichten weiter verfolgt. Im Kontext einer zukunftsorientierten Grabung wurde bei der Klaus Tschira Stiftung gGmbH ein Antrag auf Finanzierung eines Forschungsnetzwerkes eingereicht (Leitung: E. FREY, W. MUNK, U. GEBHARDT, Dr. N. MICKLICH (Hessisches Landesmuseum Darmstadt), Prof. J. EDER (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart); Mitarbeiter: V. WÄHNERT, L. RASCHE, B. ZIENICKE (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart), A. & H. OECHSLER und andere Mitglieder des Paläo-Geo e. V., Prof. em. N. RIEDER und Dr. L. HILDEBRANDT)

Kurzschwanzflugsaurier (DFG-Projekt)

Die Windkanalexperimente wurden durch den Projektmitarbeiter R. ELGIN im Sommer abge-

schlossen. Eine entsprechende Dissertationsarbeit über den Flug der Flugsaurier wurde im Dezember dem Projektleiter vorgelegt. (Projektleiter: E. FREY, wissenschaftlicher Mitarbeiter: R. ELGIN, externe Mitarbeiter: T. SCHENKEL, U. DORMANN, KIT).

Mauer

Die im Jahre 2009 beantragte Grabung im Hangenden der Maurer Sande wurde von der Landesdenkmalbehörde mit zahlreichen Auflagen bewilligt. Leider konnte die Grabung wegen Problemen mit der Infrastruktur in Mauer nicht durchgeführt werden. Die Grabungsanzeige wurde zurückgezogen. (E. FREY, W. MUNK, D. SCHREIBER, Verein *Homo heidelbergensis* von Mauer e. V., Gemeinde Mauer).

Biomembranen (Biona-Projekt, BMBF)

In einem ersten Schritt wurden am Institut für Textilverarbeitung und Verfahrenstechnik (ITV) in Denkendorf Testflughäute für Flatterversuche im Windkanal entwickelt. Gleichzeitig wurde an der Erforschung der Infrastruktur von Flugsaurier- und Fledermausflughäuten sowie der Knitterstruktur der Hinterflügel von Ohrwürmern und Kurzflüglerkäfern gearbeitet. Eine Probe wurde in enger Zusammenarbeit mit der Entomologischen Abteilung (Arbeitsgruppe A. RIEDEL) im Synchro-

Abbildung 36. Hoher Besuch im Museo del Desierto, Saltillo, Mexiko – Senatsmitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) interessieren sich für die Forschungsarbeiten des SMNK und des Geologischen Instituts der Universität Heidelberg: Prof. Dr.-Ing. MATTHIAS KLEINER, Präsident der DFG, lässt sich die Ergebnisse unserer Grabungsarbeiten bei Vallecillo zeigen. Der Fisch heißt *Tselfatia formosa* und ist Bestandteil der Dissertation unseres Mitarbeiters S. GIERSCH. – Foto: E. FREY.





Abbildung 37. Eine Geowissenschaftlergruppe der Universität Heidelberg besichtigt eine künftige Dinosauriergrabungsstelle in der Wüste Coahuilas, Nordostmexiko. Im Vordergrund Museumsdirektor LENZ. – Foto: E. FREY.

tron der Advanced Photon Source (APS) in Chicago, USA, untersucht. Eine Laminografie von Flugsaurierflughaut wurde für das Synchrotron in Grenoble (Frankreich) beantragt. Im Anwendungsbereich wurden auf den Sektoren Multifunktionsmembranen und Faltstrukturen erste Umsetzungsversuche unternommen. Die ersten Ergebnisse der Arbeiten wurden auf dem 5. Bremer Bionikkongress „Patente der Natur“ in drei Vorträgen vorgestellt. (Projektleiter: E. FREY, wissenschaftliche Mitarbeiterin: S. MONNINGER, externe Mitarbeiter: Dr. T. STEGMAIER, J. SARTORI und bis August Dr. P. SCHNEIDER, ITV Denkendorf).

Evolution der Synapsida

Nach der erfolgreichen Promotion von S. KÜMMELL (Universität Witten/Herdecke) wurden mehrere Publikationen über die Evolution und Konstruktionsmorphologie der Hände und Füße der Synapsiden in Angriff genommen. Diese Arbeiten werden ergänzt um das Dissertationsvorhaben von M. LAASS, der sich mit dem Sinussystem im Schädel von Synapsiden und dessen konstruktionsmorphologischer Bedeutung in der Evolution der Säugetiere befasst. Hierfür ist ein DFG-Antrag in Arbeit.

Kreidefische (DFG-Projekt FR 1314/10-2)

Das Projekt "Mid-Cretaceous fish assemblages

in north-eastern Mexico: a case-study for the actinopterygian diversification and global palaeobiogeography" wurde fortgesetzt. Neben weiterer Datenerhebung und der Präsentation erster Ergebnisse in Mexiko wurde die wissenschaftliche Bearbeitung der Fischfunde in Karlsruhe vorangetrieben. (Leitung: S. GIERSCH).

Pinnipedia (DFG-Projekt)

Die erste Phase des Projekts ging zu Ende. Das Folgejahr ist in der Beantragungsphase. Daher ist die Zukunft dieses Projektes noch offen. Die Dissertation wird unabhängig davon weitergeführt. (Leitung: C. BURKHARDT)

Wissenschaftliche Sammlungen der Abteilung Geowissenschaften

Insgesamt fanden in den geowissenschaftlichen Sammlungen etwa 20 Leihvorgänge statt. Eine Übersicht über die Sammlungszugänge in beiden Referaten gibt Tabelle 1.

Die Zugänge in der Geologischen (Petrographischen) Sammlung sind klein, aber fein: Für die Gestaltung des Ausstellungsmoduls „Frühgeschichte der Erde“ überließ uns die Pituvik Landholding Corporation Inukjuak/Canada ein Handstück des ältesten Gesteins der Erde. Es handelt sich dabei um einen Amphibolit, der die primäre, vor 4,3 Milliarden Jahren entstandene Erdkruste

repräsentiert. Unser Haus ist damit europaweit das einzige Museum, das über einen solchen Beleg verfügt. Die Mineralogische Sammlung bekam Zuwachs vor allem durch Schenkungen aus der Karlsruher Bevölkerung.

In der Paläontologischen Sammlung wurden Säugetierfossilien aus einer pleistozänen Spaltenfüllung von Beuron-Thiergarten, welche um 1965 ins SMNK gelangte, mit Hilfe zweier studentischer Hospitanten einer intensiven taxonomischen Bewertung unterzogen und neu geordnet (W. MUNK, D. SCHREIBER, ERICH LEICHT, SVEN BRYSCH). Herr GÜNTHER KLEMM aus Airing schenkte uns eine Sammlung, bestehend aus ca. 1.500 Resten fossiler Wirbeltiere aus jung-quartären Nilschottern des Sudans. Dieses Material wurde, soweit erhaltungsbedingt möglich, einer taxonomischen Bewertung unterzogen und in die Eiszeitsammlung des SMNK integriert (W. MUNK, D. SCHREIBER, S. JUNGNICKEL, K. MUTTERER). Herr Prof. WALTER PÖNICKE aus Pfinztal-Söllingen schenkte dem SMNK eine Belegsammlung von ca. 50 Oberflächenfunden aus dem Bereich der neolithischen Siedlung bei Vaihingen-Großglattbach. Dabei handelt es sich um Keramikscherben, Steinartefakte und Tierknochen, die in die frühe Bandkeramik datiert werden können. Die Stücke wurden soweit nötig nachbestimmt, etikettiert und in den Sammlungsbereich „Geologischer Rahmen des vor- und frühgeschichtlichen Menschen in Mitteleuropa“ eingegliedert. Frau CORNELIA TROMMER-KLIMPKKE aus Karlsruhe schenkte uns eine kleine Sammlung (ca. 20 St.) von Pflanzenresten aus dem argentinischen Tertiär. Durch Ankauf gelangte eine Sammlung (ca. 60 Positionen) von Fossilien aus dem marin entwickelten Perm (Kapp Starostin-Formation) von Zentralspitzbergen (Svalbard-Archipel, Norwegen) ins SMNK (siehe zusätzlich weiter oben wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte). Und schließlich wurde für die Gestaltung des Ausstellungsmoduls „Frühgeschichte der Erde“ ein Stromatolith aus der Strelley Pool Chert Formation, Pilbara-Region/West-Australien, angekauft. Dieses Stück repräsentiert mit einem Alter von ca. 3,4 Milliarden Jahren eine der ältesten Lebensformen der Erde.

Von den Neuerwerbungen wurden 16 Positionen auf EDV inventarisiert. Die Bereitstellung von zitiertfähigen Sammlungsnummern erfolgt weiterhin im Bedarfsfall. Die Vorbereitungen für die Erfassung der Mineralogischen Sammlung mit IMDAS wurden vorangetrieben. Eine Eingabemaske und

Vorarbeiten für einen Thesaurus liegen vor, der Thesaurus muss noch vom BSZ in IMDAS integriert werden. Bis dahin wird die Mineralogische Sammlung in Form einer Excel-Tabelle digitalisiert, die sich später in IMDAS importieren lässt. Bisher wurden 1.780 Positionen erfasst. Im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Ausstellungsmoduls „Meteoriten“ wurde die alte Ausstellung abgebaut und eine Inventur der am SMNK vorhandenen Meteoriten durchgeführt. Die Stücke wurden in einer Excel-Datei erfasst (U. GEBHARDT, A. FUHRMANN).

Mit Hilfe der 1-€-Kraft MARION ENSSLEN wurde begonnen, die seit langem vernachlässigte Kartensammlung des SMNK zu sichten und einer Nutzung zugänglich zu machen. Im Ergebnis ist die Geologische Kartensammlung bereits wieder nutzbar. Sie wird durch Frau M. ENSSLEN, die in der Zwischenzeit wieder eine Anstellung gefunden hat, auf freiwilliger Basis digital erfasst. Weitere Teile der Kartensammlung (topographische und thematische Karten) werden nach und nach aufgearbeitet und nutzbar gemacht (W. MUNK, U. GEBHARDT, M. ENSSLEN).

Präparation

Das ganze Jahr über wurden Objekte aus diversen Grabungen, Schenkungen, Ankäufen und aus den Sammlungen des SMNK präpariert oder restauriert. Dazu gehören im Einzelnen Kleinfunde (Pflanzenreste, Insekten und marine Invertebraten) aus dem Rupelton der Tongrube Unterfeld (Frauenweiler) bei Rauenberg (W. MUNK) und isolierte Einzelfunde, die während der Herbstgrabungskampagne am Höwenegg geborgen wurden (W. MUNK, C. BIRNBAUM). Als herausragend erwies sich der Fund des Schädels eines hornlosen Nashorns (*Aceratherium incisivum*) (W. MUNK). Weiterhin präpariert wurde Material aus dem wissenschaftlichen Schwerpunkt „Permotrias“ (W. MUNK), Fische aus Mexiko, ein Mosasaurierfragment aus Chile (Abguss und Kolorierung), ein Flugsaurierarm aus Brasilien (C. BIRNBAUM) und eine Geode aus der oberkretazischen Santana-Formation – Flugsaurier mit Weichteilerhaltung aus Brasilien (R. KASTNER). Schließlich wurde ein Flugsaurierskelettmodell (*Dsungaripterus*) abgebaut und koloriert (C. BIRNBAUM, R. KASTNER) und kolorierte Abgüsse hergestellt von *Caudipteryx*, *Sinosauropteryx* und Schabenfossilien aus Kansas. Darüber hinaus wurden schließlich von diversen Objekten Silikon-Formen hergestellt (C. BIRNBAUM).

Tabelle 1. Sammlungszugänge in der Abteilung Geowissenschaften (beide Referate)

Erwerbsmodus	Fundort und Stratigraphie	Sammlungsteil	Stückzahl
SMNK-Grabung	Höwenegg (Hegau); Obermiozän	Paläontologie	ca. 60
SMNK-Grabungen	Rauenberg; Mitteloligozän	Paläontologie	ca. 10
SMNK-Exkursionen	Pfinztaler Graben; Oberer Buntsandstein	Paläontologie	ca. 10
Ankauf S. BRANDT (Halle)	Spitzbergen; Perm	Paläontologie	ca. 60
Schenkung G. KLEMM (Ainring)	Nilschotter (Sudan); Jungquartär	Paläontologie	ca. 1.500
SCHENKUNG W. PÖNICKE (Pfinztal)	Vaihingen-Großglattbach; Artefakte, Linearbandkeramik	Paläontologie	ca. 50
Schenkung C. FROMMER- KLIMPKE (Karlsruhe)	Argentinien; Tertiär	Paläontologie	ca. 20
Kauf	Stromatolith, Strelley Pool Chert Formation, Pilbara-Region/West-Australien	Paläontologie	1
Diverse	Diverse	Paläontologie	ca. 20
Schenkung WALTER KUHIN (Karlsruhe)	Diverse	Mineralogie	13
Schenkung DLR	faserkeramisches Thermalschutzsystem	Mineralogie	1
Aus der Sammlung BECHSTEIN (vgl. 2009) übernommen	Diverse	Mineralogie	83
Ankauf	Selenit aus Naica Chihuahua	Mineralogie	2
Ankauf	Kristallstufe mit Bleiglanz, Kupferkies, Calcit aus Naica Chihuahua Mexiko	Mineralogie	1
Ankauf	Originalmaterial des Steinmeteoriten Neuschwanstein	Mineralogie	1
Ankauf	Abgussmodell des Steinmeteoriten Neuschwanstein I	Mineralogie	1
Schenkung HANNELORE BERNOTAT (Karlsruhe)	Libysches Wüstenglas	Mineralogie	1
Schenkung Frau SCHÖHL (Karlsruhe)	Sandrose aus Baryt, Sahara (Libyen?)	Mineralogie	1
Schenkung Frau REILING (Karlsruhe)	Sammlung Reiling, verschiedene Stücke	Mineralogie	30
Schenkung THOMAS BAHNERT (Karlsruhe)	Olivinbombe aus Lanzarote	Mineralogie	1
Schenkung Pituvik Landholding Corporation Inukjuak/Canada	Amphibolit, Nuvvuagittuq, Hudson-Bay, Canada	Geologie	1
Diverse		Mineralogie	ca. 20
Summe			ca. 1.890

Forschungs- und Sammelreisen, Exkursionen

Zwei Forschungsreisen im Rahmen der DFG-Projekte FR 1314/10-2, STI 128/21-1 und STI 128/17-1 gingen nach Mexiko (E. FREY, W. STINNESBECK). Weiteres Sammlungs- und Probenmaterial aus den Plattenkalken bei Vallecillo, Múzquiz, Jaboncillos und St. Carlos wurde gesichtet, darunter auch weiteres Fischmaterial. Eine lebensgroße 3D-Replik des rekonstruierten Skelettes des Riesenpliosauriers „Monster von Aramberri“ (oberer Jura) für die Bicentenario-Großausstellung Biodiversidad in Silao, Guanajuato, Mexiko, wurde betreut und fertiggestellt. Im Februar nahm E. FREY im Rahmen eines DFG-Projektes (STI 128/15-2) an einer zweiten Expedition zum Westrand des Tyndallgletschers in Südküste teil. Dort wurden weitere Skelette von Ichthyosauriern aus der Unterkreide entdeckt und ein weiteres Skelett geborgen. Außerdem besuchte er eine Lokalität aus der obersten Kreide von Cochoque (nahe Concepción), Dort wurden Knochen von großen Meeresreptilien (Plesiosaurier, Pliosaurier) gefunden. Im Tertiär des Höweneggs fand eine 4-wöchige Grabung statt (W. MUNK, W. MITTMANN, S. JUNGNIKEL, C. BIRNBAUM, Y. SEIDEL, E. LEICHT) sowie mehrere eintägige Grabungsaufenthalte in der Tongrube Unterfeld bei Rauenberg (E. FREY). Zur Dokumentation von Bohrprofilen zur Korrelation mit der Forschungsbohrung Querfurt 1/64 waren insgesamt acht Wochen Aufenthalt im Bohrkernlager des Landesamtes für Geologie und Bergbau Sachsen-Anhalt nötig (U. GEBHARDT). S. GIERSCH führte jeweils eintägige Grabungen in folgenden Fundstellen durch: Unterturone Plattenkalke in Vallecillo/NE-Mexiko; miozäne Mergel am Höwenegg/Süddeutschland; miozäne Glimmersande der Bohlinger Schlucht/Schienenberg/Süddeutschland; untertriassischer Plattensandstein (Buntsandstein) von Wilferdingen/Süddeutschland.

Öffentlichkeitsarbeit

Ein Schwerpunkt der Ausstellungsarbeit war die Erstellung der Ausstellungsmodule „Meteoriten“ und „Frühgeschichte der Erde“ zur Ergänzung der Dauerausstellung „Geologie am Oberrhein“ (U. GEBHARDT). Darüber hinaus wirkten die Mitarbeiter der Abteilung an verschiedenen Dauer- und Sonderausstellungen des Hauses mit (Neugestaltung des Insektensaals – C. BIRNBAUM, U. GEBHARDT, R. KASTNER, Madagaskar – C. BIRNBAUM, R. KASTNER, Viva Color – S. GIERSCH, U. GEBHARDT, A. FUHRMANN und Einblicke – U. GEBHARDT,

W. MUNK, S. GIERSCH, R. KASTNER), indem sie Konzeptionen erarbeiteten, Material bereitstellten bzw. beim Auf- und Abbau beteiligt waren. Mit der Erstellung eines Konzeptes für eine für 2012 geplante Sonderausstellung „Pleistozän am Oberrhein“ wurde begonnen (U. GEBHARDT, W. MUNK). Außerdem erfolgte eine konzeptionelle Mitarbeit sowie Bereitstellung und Deklaration von Sammlungsmaterial, Erstellung von Texten und Aufbau für externe Sonderausstellungen. Im Einzelnen waren dies „Bedeutende Fossilienfundstellen in Südbaden“ (Fossilien aus dem Miozän des Höweneggs und der Bohlinger Schlucht) im Sommerhalbjahr 2010 im Heimatmuseum Fischerhaus, Öhningen-Wangen (W. MUNK, S. GIERSCH), „Funde aus der Urzeit – Der Höwenegg gibt seine Schätze preis“ vom 10.12.2010 bis 15.01.2011 in der Sparkasse Engen-Gottmadingen, Zweigstelle Immendingen (W. MUNK, W. MITTMANN, S. GIERSCH) und „Oberrhein“ (diverse Fossilien der Region) im Oktober 2010 bei der Mineralienbörse in Bühl (W. MUNK). R. ELGIN, C. BURKHARDT, S. MONNINGER, S. GIERSCH, J. PARDO, S. JUNGNIKEL und E. FREY hielten auf dem 8th Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists in Aix en Provence (Frankreich) mehrere Fachvorträge über die derzeit laufenden Forschungsarbeiten am SMNK. E. FREY hielt darüber hinaus zahlreiche öffentliche Vorträge zu verschiedenen paläobiologischen und konstruktionsmorphologischen Themen für alle Altersgruppen auch im Rahmen von Lehrerfortbildungen und Ferienprogrammen (z. B. Voegelvolution, Walevolution, Krokodile, Dinosaurier, Flugsaurier, Meeresreptilien des Erdmittellalters). S. JUNGNIKEL hielt einen Vortrag im Rahmen des Doctoral Seminar (Research Seminar for PhD and Master Students) an der Fakultät Chemie und Biowissenschaften des KIT (Karlsruher Institut für Technologie). S. GIERSCH war auf dem 5th International Meeting on Mesozoic Fishes in Saltillo/Mexiko mit fünf Fachvorträgen vertreten und hielt darüber hinaus den öffentlichen Vortrag „Die urzeitliche Tierwelt zwischen Schienen Berg und Höwenegg – vom Sumpfwald zur Savanne“ anlässlich der Eröffnung der gleichnamigen Sonderausstellung im Museum Fischerhaus in Wangen am Bodensee und im Rahmen des neu gegründeten Vereins „INKGE – Naturkultur-Geschichte in Immendingen e. V.“

Dr. U. GEBHARDT gab im Rahmen der Eröffnung des Ausstellungsmoduls „Frühgeschichte der Erde“ mehrere Interviews für die Lokalpresse und den SWR.

Sonstige Tätigkeiten

W. MUNK, U. GEBHARDT und S. GIERSCH nahmen im Frühjahr an einer Tagesexkursion zum Thema „Buntsandstein der Region“ teil. U. GEBHARDT und S. GIERSCH führten eine dreitägige Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe zur Geologie und Landschaftsgeschichte Baden-Württembergs. Nahezu alle Mitarbeiter der Abteilung beteiligten sich an Museumsveranstaltungen wie dem „Tag der offenen Tür“ und der „KAMUNA“ mit Führungen, Vorträgen und sonstiger Betreuung der Besucher. Das Projekt WiS (Wissenschaft in die Schulen) wurde zum zweiten Mal durchgeführt mit den Themen „Vogel evolution“ und „Mensch evolution“ (E. FREY, W. MUNK).

Die Volontäre der Abteilung Geowissenschaften nahmen an der Weiterbildungsveranstaltung für Volontäre teil. S. JUNGNIKKEL wirkte bei der Volontärsfortbildung zum Thema „Museumspädagogik und Öffentlichkeitsarbeit“ im Februar 2010 der AG wissenschaftlicher Volontärinnen und Volontäre im Museumsverband Baden-Württemberg e. V. aktiv mit, die im Badischen Landesmuseum, Staatlichen Museum für Naturkunde, Pfnzgaumuseum Durlach und in der Staatlichen Kunsthalle Karlsruhe durchgeführt wurde, in dem sie einen Workshop zu Ausstellungskonzepten leitete, A. FUHRMANN war für die Betreuung des Tagungsbüros eingesetzt. C. BIRNBAUM nahm an der Weiterbildungsveranstaltung für Präparatoren in Friedrichroda teil.

In Zusammenarbeit mit der Landesgruppe Umwelt Kreta der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft Obertshausen-Mosbach e. V. wurde bei der v. Kettner-Stiftung eine Forschungs- und Sammelreise nach Kreta beantragt. (E. FREY, W. MUNK).

Die Abteilung Geowissenschaften organisierte den Betriebsausflug des SMNK am 11.10. (E. FREY, U. GEBHARDT). Mit einem Besuch des „Deutschen Instituts für Textilforschung und Verfahrenstechnik“ in Denkendorf, einem geselligen Mittagessen im Gasthof „Einhorn“ in Esslingen und dem abschließenden Besuch der ältesten Sektkellerei Deutschlands wurde ein abwechslungsreiches und sowohl informatives wie auch vergnügliches Programm geboten.

5.2 Abteilung Biowissenschaften

5.2.1 Referat Botanik

Wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte

Vegetationsgeschichte und Moorkunde
Fortgeführt wurden Arbeiten (Pollenanalyse, Chemie, Großreste) am Hochkopf, Nordschwarz-

wald (P. DE KLERK, A. HÖLZER), im Waldmoortorfstich und Horbacher Moor (zunächst durch S. SÜSS und R. KLADY, nach Abbruch fortgesetzt durch A. und A. HÖLZER). Außerdem erfolgte eine Auswertung von Moosproben für Oberflächenproben aus dem Bereich der Hornisgrinde, die die Zusammenhänge zwischen aktueller Vegetation und Pollenniederschlag erschließen (A. und A. HÖLZER). Ähnliche Untersuchungen laufen an Proben aus Sedimentfallen aus dem Rhein in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Weiterhin wurden Arbeiten im Bienwald in Abstimmung mit dem Forstamt Kandel durchgeführt: Jährliche Aufnahme von Dauerquadraten mit Temperaturmessung und Oberflächenproben anhand eines Nord-Süd-Transektes (A. und A. HÖLZER). S. SCHLOSS erarbeitet Pollenprofile im Bienwald. Intensiviert wurde die Erfassung der Verbreitung der Torfmoose SW-Deutschlands, wobei der Schwerpunkt auf dem Schwarzwald, dem Pfälzerwald und dem nördlichen Elsass lag. T. WOLF sammelte vor allem im Odenwald. Als Höhepunkt der Arbeiten erschien das Buch „Die Torfmoose SW-Deutschlands und der Nachbargebiete“ mit Farbfotos von H. & K. RASBACH. Es enthält auch illustrierte Schlüssel und mikroskopische Tafeln. Vor allem im östlichen Landesteil bestehen noch Lücken an aktuellen Daten. Neue Projekte sind zwei Profile aus dem Blindensee-Moor (Mittlerer Schwarzwald), wo vor etwa 15 Jahren Versuche begonnen wurden, die jetzt ausgewertet werden. 2010 wurden weitere sieben kurze Profilstücke aus dem Blindensee-Moor entnommen (A. und A. HÖLZER). Zum Vergleich wurden zwei kurze Profilstücke im Horbacher Moor entnommen (A. und A. HÖLZER). In einem Projekt mit Prof. Dr. BRIGITTE URBAN (Pollenanalyse) im Schweimker Moor (Schleswig-Holstein) werden subfossile Moose bearbeitet. Die Arbeit dient dem Naturschutz als Grundlage. Schließlich wurden Torfe aus einer Kiesgrube nördlich Karlsruhe von der Tauchergruppe des Naturwissenschaftlichen Vereins (Leitung Prof. Dr. NORBERT LEIST) entnommen, welche von S. SCHLOSS untersucht wurden.

Lichenologie

V. WIRTH setzte die Aufarbeitung der Flechtensammlungen aus der Namib-Wüste fort. Daraus resultieren die erste publizierte Übersicht („The Lichens of the Namib Desert“), phytosoziologische Arbeiten und weitere Neubeschreibungen von Arten (fünf *Caloplaca*-Arten, eine *Jackelia*-

Abbildung 38. Amtshilfe: Der Mykologe des Hauses, M. SCHOLLER, demonstriert Mitarbeitern des Gartenbauamtes die mikroskopischen Merkmale des Brandkrustenpilzes, eines in Karlsruhe bedeutenden Baumschädlings. – Foto: D. MATALLA.



Art). Des Weiteren wurde eine dritte Auflage des auf VDI-Bioindikationsverfahren ausgerichteten Bestimmungsbuches (KIRSCHBAUM & WIRTH: Flechten erkennen – Umwelt bewerten) und eine neue Fassung der Zeigerwerte für Flechten erarbeitet. Schließlich wurde die Arbeit an einer Flechtenflora von Deutschland aufgenommen. WIRTH beendete die Arbeiten an der Roten Liste und Checkliste der Flechten der Bundesrepublik Deutschland, bereitete das Manuskript zum Druck vor und übergab die Leitung der Arbeitsgruppe an Prof. Dr. M. HAUCK (Göttingen). Die Checkliste der Flechten Deutschlands wurde ins Netz gestellt.

Mykologie

Fortgesetzt wurde die floristisch-taxonomische Erfassung der Rost- und Brandpilze Baden-Württembergs. Vor allem durch Aufarbeitung der Sammlung HORST JAGE sind 314 Rostpilz- und 59 Brandpilzarten in Verbreitungskarten auf MTB-Basis erfasst. In einem Artikel über die pflanzenparasitischen Kleinpilze des Allgäus (JAGE, SCHOLLER & KLENKE 2010) wurden auch Aufsammlungen aus dem baden-württembergischen Allgäu publiziert (M. SCHOLLER). Die taxonomische Bearbeitung des *P. lagenophorae*-Komplexes (M. SCHOLLER, Dr. MATTHIAS LUTZ, Tübingen) unter Einbeziehung DNA-analytischer Methoden konnte beendet und publiziert werden. Die mikromorphologische Dokumentation wurde durch die Anschaffung einer

JenOptik ProgResCT3-Mikroskopkamera für das Zeiss-Forschungsmikroskop erheblich verbessert. Die Bearbeitung der Rostpilze für ein Bestimmungswerk über pflanzenparasitische Kleinpilze Mitteleuropas wurde fortgesetzt (FRIEDEMANN KLENKE, Bobritzsch, M. SCHOLLER), wobei auch reichlich Material aus dem Herbarium zu Vergleichszwecken genutzt wurde. Die Untersuchung der synanthropen Karlsruher Pilzflora lag auf dem Schwerpunkt Alter Flugplatz. Auf dem Gelände sind mittlerweile 168 Pilzarten belegt. Für dieses Teilprojekt wurde mit der FanB-Stiftung auch ein Nachfolge-Sponsor für das Umweltamt Karlsruhe gefunden (M. SCHOLLER in Zusammenarbeit mit der AG Pilze im Naturwissenschaftlichen Verein). Für die monographische Bearbeitung der Rostpilz-Gattung *Tranzschelia* (M. SCHOLLER, Prof. CATHERINE AIME, USA) wurde durch M. SCHOLLER überwiegend nordamerikanisches Material untersucht und Ergebnisse beim International Mycological Congress in Edinburgh präsentiert. Die Erarbeitung einer Checklist/Rote Liste der Rostpilze (Uredinales), Brandpilze (Ustilaginales p.p., Microbotryales), Echten Mehltaupilze (Erysiphales) und Falschen Mehltaupilze (Peronosporales) Deutschlands wurde fortgesetzt. Die Listen zur computertechnischen Bearbeitung wurden an das Bundesamt für Naturschutz geschickt (Leitung M. SCHOLLER, Finanzierung durch Bundesamt für Naturschutz). Funde pflanzenparasitischer Kleinpilze aus dem

Tabelle 2. Sammlungseingänge Referat Botanik

Sammler	Provenienz/Bemerkungen	Sippen	Anzahl Belege
WOLF, Th.	Deutschland	Moose und Torfmoose	95
NOVOTNY, I.	Tschechische Republik	Moose	26
GROTHJAHN, W.	Mitteleuropa	Gefäßpflanzen	120
HÖLZER, A.	SW-Deutschland, Frankreich, Belgien	Torfmoose und Moose	452
KLEINSTEUBER, A.	Deutschland, Südfrankreich	Gefäßpflanzen	120
HÜGIN, G.	SW-Deutschland	Gefäßpflanzen	2.000
H. STAUB & U. SAUTER	Baden, Rheinland-Pfalz	Großpilze	211
Bot. Staat. München	Bayern, Baden-Württemberg	Rostpilze	94
R. GEIGER	Baden-Württemberg (Kraichgau)	Großpilze	29
L. SCHRIMPL	Baden	Großpilze	82
M. LUTZ	Mitteleuropa	Phytoparasitische Kleinpilze	29
C. SCHEUER	Österreich	Rostpilze	7
M. SCHOLLER	Süddeutschland	Verschiedene Pilzgruppen	149
A. SCHMIDT	Norddeutschland	Echte Mehлтаupilze, Rostpilze	11
H. THIEL	Deutschland	Carex-Roste	ca. 80
V. WIRTH	Süddeutschland, Vogesen	Flechten	ca. 85
Diverse Sammler	Mitteleuropa	Verschiedene Pilzgruppen	ca. 70
Summe			ca. 3.660

Allgäu, großteils bereits 2008 im Rahmen des Rote Liste/Checkliste-Projekts gesammelt, konnten publiziert werden (JAGE et al. 2010), darunter neben vielen seltenen Arten mit *Aecidium philipianum* M. SCHOLLER auch eine noch unbeschriebene Art. Für das Projekt „Anamorphen Echter Mehлтаupilze“ (M. SCHOLLER, A. SCHMIDT) wurde die Bearbeitung der Arten auf Papaveraceae und Hydrangeaceae abgeschlossen und zur Publikation eingereicht. Die Ausbreitung des aus Nordamerika stammenden „Platanen-Mehltaus“ *Erysiphe platani* in Deutschland wurde weiter dokumentiert (M. SCHOLLER, V. HEMM).

Wissenschaftliche Sammlungen

Neben den in Tabelle 2 aufgeführten 3.660 Neuzugängen wurde das Herbarium durch die Sammlungen von G. PHILIPPI (Moose, Gefäßpflanzen) ergänzt. Es handelt sich dabei um mehrere Tausend nach der Pensionierung gesammelte Proben, die teilweise auch noch bestimmt werden müssen.

Die technische Aufarbeitung des Gefäßpflanzenherbars (S. BECKER, A. MAYER und P. KAMMERER) wurde fortgeführt. Bearbeitet wurden hauptsächlich Belege von R. TREIBER, B. HAISCH und G. PHILIPPI. Torfmoose wurden von T. BORTNIKOVA in Zusammenarbeit mit A. HÖLZER bestimmt. Dr. MATTHIAS AHRENS bearbeitete ehrenamtlich die Moose aus dem BAUSCH-Herbar (ehemals Heidelberg) und den Nachlass von G. PHILIPPI. Die Pilzsammlungen (ohne Flechten) wurden durch 762 Belege ergänzt, so dass die Gesamtzahl der Belege nun ca. 43.143 beträgt. 4.082 Belege wurden in die Datenbank eingegeben; die Gesamtzahl der Datensätze beträgt nun 24.014. Umfangreiches weiteres Material wurde technisch aufgearbeitet, schwerpunktmäßig Sammlungen pflanzenparasitischer Pilze von Dr. HORST JAGE, HJALMAR THIEL und Großpilze von HORST STAUB und ULRIKE SAUTER. Die Zahl der Ausleihen betrug zwölf (124 Belege). Bei den Herbararbeiten halfen neben 1-€-Kräften und Hospitanten auch Frau B. THOMAS, eine neue ehrenamtliche Mitarbeiterin.

Forschungs- und Sammelreisen, Exkursionen

A. HÖLZER sammelte in SW-Deutschland und im Elsass, M. SCHOLLER überwiegend im Rahmen des Stadtprojektes in Karlsruhe, V. WIRTH in Süddeutschland.

Sonstige Tätigkeiten

A. HÖLZER nahm an der Tagung der Rheinhold-Tüxen-Gesellschaft (Arbeitskreis Vegetationsgeschichte) in Freiburg teil. M. SCHOLLER hielt einen Vortrag beim International Mycological Congress in Edinburgh über die Rostpilzgattung *Tranzschelia* und nahm am Workshop EURED teil, in dem die Erstellung einer Checkliste der Rostpilze Europas diskutiert und geplant wurde. V. WIRTH übernahm bei zwei Veranstaltungen zum Geotag der Artenvielfalt in Maulbronn und am Lothar-Naturlehrpfad südlich Ruhestein/Nordschwarzwald die Bearbeitung der Flechten.

Ausstellungsarbeit

Wie in den vergangenen Jahren organisierte M. SCHOLLER die Frischpilzausstellung, die 2010 mit knapp 1.600 Besuchern besonders erfolgreich war. Erstmals wurde ein Werbebanner aufgehängt, finanziert durch den Naturwissenschaftlichen Verein. Wie in den vergangenen Jahren betreute er 1-€-Kräfte und ehrenamtliche Mitarbeiter, leitete die AG Pilze des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe (PiNK) und organisierte Pilzberatung, Arbeitstreffen, Vorträge und Exkursionen. D. OBERLE und G. MÜLLER wurden von Museumsdirektor N. LENZ wegen ihrer langjährigen Tätigkeit als Pilzberater des Museums und Ihrer maßgeblichen Beteiligung an der Pilzausstellung offiziell zu ehrenamtlichen Mitarbeitern ernannt.

5.2.2 Referat Entomologie

Wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte Taxonomie und Systematik von Käfern (Coleoptera)

Das DFG-Projekt über die Rüsselkäfer-Gattung *Trigonopterus* wurde in Zusammenarbeit mit Dr. MICHAEL BALKE und RENÉ TÄNZLER (beide Zoologische Staatssammlung München) fortgeführt. Auf zwei Forschungsreisen nach Indonesien (siehe unten) wurde weiteres Material gesammelt. Es liegen nun DNA-Sequenzdaten von mehr als 1.200 Exemplaren in etwa 300 *Trigonopterus*-Arten vor. Das Präparieren dieser Exemplare war relativ zeitaufwendig, aber für die

weitere Arbeit, insbesondere für ein Manuskript über DNA-barcoding zwingend erforderlich. Die morphologischen und funktionsmorphologischen Arbeiten in Zusammenarbeit mit THOMAS VAN DE KAMP (ehemals wissenschaftlicher Volontär, nun KIT) machten auch gute Fortschritte. Ein Manuskript über das Coxa-Trochanter-Gelenk von Rüsselkäfern konnte zum Abschluss gebracht werden. Ferner wurde ein Manuskript über einige historische *Trigonopterus*-Arten fertig gestellt, welche wichtig sind, um die bestehenden Untergattungsnamen interpretieren zu können.

Schmetterlinge

Dank der aktiven Mitarbeit ehrenamtlicher Mitarbeiter konnten in den vergangenen Jahrzehnten die Großschmetterlinge Baden-Württembergs unter Federführung von G. EBERT bearbeitet und von 1991-2005 publiziert werden. Für die Kleinschmetterlinge steht dies dagegen noch aus. Deshalb erfolgte im Berichtsjahr der Aufruf zur landesweiten Kartierung der Zünsler (Pyralidae) Baden-Württembergs. Die Internetplattform (www.schmetterlinge-bw.de) dient dem zunächst auf fünf Jahre angelegten Projekt als Werkzeug. Immer mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter melden Beobachtungen von Microlepidopteren. Dieses Potenzial soll nicht ungenutzt bleiben. Deshalb wurde eine erste Arbeitsliste für die faunistische Bearbeitung der Zünslerarten Baden-Württembergs hergestellt. Demnach gibt es aus Baden-Württemberg Nachweise von insgesamt 203 Pyralidenarten. Ziel ist es, im Bearbeitungszeitraum möglichst alle in Form von Aufsammlungen vorhandenen Pyraliden aus Baden-Württemberg zu erfassen, insbesondere die in den Privatsammlungen. Auch sicher bestimmte Beobachtungen aus Lichtfangprotokollen sollen in die Landesdatenbank mit aufgenommen werden. Der Internet-Auftritt der Schmetterlinge Baden-Württembergs (www.schmetterlinge-bw.de) arbeitete auch im dritten Jahr fehlerfrei (Leitung R. TRUSCH). Die Online-Datenbank wurde 2010 mehrfach aktualisiert, damit den Nutzern die Meldungen auf TK 1:25.000-Quadrantenbasis zeitnah zur Verfügung stehen. Es wurden im Berichtsjahr weitere 500 Bilder bearbeitet und eingestellt (M. FALKENBERG, S. SCHARF), womit die Gesamtzahl auf 1.900 angestiegen ist. Inzwischen hat das Nachbar-Bundesland Rheinland-Pfalz in einem Gemeinschaftsprojekt der POLLICHIA e. V. mit der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e. V., dem SMNK und dem Ministerium für Umwelt,



Abbildung 39. Nichts als Insekten – Dr. MANFRED VERHAAGH, Referat Entomologie, stellt Besuchern am „Tag der offenen Tür“ das Insektenmagazin vor und erläutert, warum das Sammeln eine der Kernaufgaben des Museums ist.

Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz begonnen, eine auf unserer Web-Applikation basierende Landesdatenbank im Internet aufzubauen (<http://rlp.schmetterlinge-bw.de/Default.aspx>). Die hierfür notwendige Unterstützung der unter Federführung um ERNST BLUM (Neustadt an der Weinstraße) arbeitenden Mitarbeiter erfolgte durch das Ressort Lepidoptera (M. FALKENBERG, R. TRUSCH).

Die faunistische Erfassung von Schmetterlingsmeldungen im Projekt „Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs“ (Leitung R. TRUSCH, Bearbeiter A. STEINER und P. SCHMIDT) wurde im Berichtsjahr Dank der fortdauernden Kooperation mit der LUBW kontinuierlich weitergeführt. Die taxonomischen Arbeiten an Geometriden aus dem Iran wurden durch H. RAJAEI am Museum Alexander Koenig (ZFMK) in Bonn fortgesetzt (*Gnopharmia*, *Litostege*).

Gemeinsam mit Dr. ANDREAS ZWICK vom SMNS verfasste R. TRUSCH eine Absichtserklärung für einen DFG-Antrag im Programm Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS) zur Erschließung und Digitalisierung von objektbezogenen wissenschaftlichen Sammlungen mit dem Titel „Medizinische Technologie genutzt zur Digitalisierung wissenschaftlicher Präparate – Demonstration anhand sammlungsbasierter Identifikation der Kleinschmetterlinge Deutschlands im Internet“. Der eigentliche Antrag wird 2011 erfolgen.

Ameisen

Drei Monate hielt sich Dr. SÁNDOR CSÖCZ, Kurator für Hymenopteren am Nationalen Naturhistorischen Museum in Budapest, zu Forschungszwecken bei M. VERHAAGH auf. S. CSÖCZ hatte für Forschungen zur Taxonomie und Systematik der artenreichen paläarktischen Ameisengattung *Temnothorax*, die er gemeinsam mit ANDREAS SCHULZ, Leverkusen, und M. VERHAAGH durchführt, ein Stipendium der ungarischen Akademie der Wissenschaften erhalten.

Der im Vorjahr von M. VERHAAGH gemeinsam mit Dr. MARCELL PETERS vom Museum Alexander Koenig in Bonn gestellte DFG-Antrag zur genetischen Erfassung der Ameisenfauna eines Bergregenwaldes in Ecuador wurde ebenso nicht zur Förderung angenommen wie das umfangreiche deutsch-brasilianische Forschungsprojekt ECOSERV, das unter Federführung des SMNK (H. HÖFER, M. VERHAAGH) für eine Zeitdauer von fünf Jahren beim BMBF beantragt worden war.

Wissenschaftliche Sammlungen

Bedingt durch die umfangreichen Arbeiten an der neuen Insektenausstellung konnte die Neuordnung der wissenschaftlichen Insektensammlungen nicht in gleichem Umfang wie in den Vorjahren vorangetrieben werden.

Die Neuordnung der Käfersammlung wurde in erster Linie mit zwei Triben der sehr umfangreichen Familie Staphylinidae (Kurzflügler) fortgesetzt.



Abbildung 40. Diese Sammlung farbenprächtiger Rüsselkäfer wurde mit Mitteln der Hirsch-Stiftung erworben.

Sie wurden in unser Schachtelsystem überführt und gleichzeitig in der Datenbank erfasst. Die Staphylinini bzw. die Xantholinini sind nun am SMNK mit 388 Arten in 18 Kästen bzw. 39 Arten in zwei Kästen vertreten. Die bereits aufgestellten Sammlungsteile wurden erweitert und zusätzliches Material, insbesondere der Sammlung PAVEL HOZMAN integriert. Bislang unbestimmtes Material der Prachtkäfer (Buprestidae) wurde von HANS MÜHLE (München) determiniert, so dass unserer Sammlung 57 weitere Arten hinzugefügt werden konnten. Die Schwebfliegen-Sammlung (Syrphidae) wurde weiter durch D. DOZCKAL (Gaggenau) sortiert und erfasst, der Abschluss dieser Arbeiten wird für das Jahr 2011 angestrebt. J. EBERLE und W. HOHNER sortierten die Libellen der Sammlung JURZITZA in unsere Hauptsammlung ein, welche dabei um 35 Arten erweitert wurde und nun insgesamt 802 Libellen-Arten enthält.

Die Neuzugänge des Jahres 2010 bei den Lepidoptera wurden teilweise bereits in Normkästen überführt und jedes Exemplar mit einem Eingangsetikett versehen, welches den Namen der Herkunftssammlung und die Eingangs-Inventarnummer verzeichnet. Darüber hinaus wurde das Aufstellen der Hauptsammlung Geometridae mit der Unterfamilie Geometrinae (Grünspanner) fortgesetzt. Weiterhin waren sehr umfangreiche Recherchen nötig, um die Kleinschmetterlings-sammlung DALIBOR POVOLNÝ, die unrechtmäßig

nach Brno verkauft wurde, für das SMNK zu reklamieren. Ein entsprechendes, die Rückführung des Materials an die rechtmäßigen Eigentümer forderndes Schreiben wurde im September an die Direktion des Moravské zemské muzeum in Brno gesandt.

Hervorzuheben sind wiederum die Präparationsarbeiten von Schmetterlingen durch den ehrenamtlichen Mitarbeiter K. RATZEL. Er spannte auch in diesem Berichtsjahr in großem Umfang Schmetterlinge für das SMNK. Öffentlich sind Teile seiner Arbeit in dem neu gestalteten Insektenaal zu sehen. R. AMMANN unternahm im Rahmen seiner AGH-Stelle umfangreiche Sortiermaßnahmen in der Mikropräparate-Sammlung. Der Gesamtbestand eingebetteter Dauerpräparate Lepidoptera beläuft sich nach dem letzten Zählstand auf 31.500.

Von zahlreichen Anfragen externer Wissenschaftler zu Typusexemplaren und anderen Sammlungsobjekten wurden die meisten durch Digitalfotos elektronisch bedient. Für den direkten wissenschaftlichen Leihverkehr wurden 10 Leihvorgänge durchgeführt. Darüber hinaus konnten die Mitarbeiter zahlreiche Aktivitäten anderer Organisationen (z. B. Fernsehen, Schulen, Pädagogische Hochschule) und Privatpersonen durch Materialausleihen unterstützen oder ermöglichen. Für das neu eingerichtete Informationszentrum des Biosphärengebiets Schwäbische Alb in Münsingen stellte das Referat Entomolo-

gie eine Dauerleihgabe von Insekten, darunter einige seltene Arten wie Apollofalter und Alpenbock zur Verfügung und für eine Ausstellung im Löbbecke-Museum, Düsseldorf, einen Kasten mit Gottesanbeterinnen.

2010 wurden mit der Überprüfung der Tragfähigkeit des Bodens durch ein Statiker-Büro auch die Vorarbeiten für den Einbau einer Kompaktanlage im entomologischen Magazin fortgeführt. Das Ergebnis wird für Anfang 2011 erwartet.

Sammlungszugänge

Prof. GERHARD JURZITZA (Karlsruhe) spendete den Teil Libellen seiner wissenschaftlich sehr wertvollen Insektensammlung, welcher 2.944 Exemplare aus aller Welt enthielt. Aus der Käfersammlung P. HOZMAN (Essen) konnten weitere 5.110 Exemplare übernommen werden (Ptiliidae, Pselaphidae und ein Teil der Staphylinidae, E-Col 26e). Ferner kam die erste Hälfte der Sammlung JOACHIM HILLGER mit ca. 8.653 Exemplaren ans SMNK. Der wohl wichtigste Neuzugang unserer Käfersammlung konnte erst in den letzten Tagen des Jahres von Prag nach Karlsruhe gebracht werden: Die Bockkäfer-Sammlung MILAN SLÁMA, welche etwa 38.000 wunderbar präparierte Exemplare in 1.400 Arten bzw. Unterarten enthält. A. RIEDEL sammelte etwa 4.000 Käfer während seiner Exkursionen in Indonesien. Die Schmetterlingssammlung bekam Zuwachs mit über 30.000 Exemplaren, die aktuellen Sammlungszugänge im Berichtszeitraum umfassen die Inventarposten E-Lep. 266-273. Ferner gab es eine Ergänzung zum Inventarposten E-Lep. 231 durch eine umfangreiche Sachspende von J.-U. MEINEKE. Darüber hinaus hat das Museum Schausammlungsmaterial von Schmetterlingen erhalten, das über die Käfersammlung WARTINI (Col. 43) hinein kam. Im Einzelnen sind alle Sammlungseingänge für das Referat Entomologie in Tab. 3 zusammengestellt.

Die Hymenopteren-Sammlung bekam Zuwachs durch einige Tausend Exemplare aus Südostasien aus den Aufsammlungen von ANDREAS SCHULZ.

Forschungs- und Sammelreisen, Exkursionen

A. RIEDEL führte vom 13.03 bis 29.04 eine Forschungsreise nach Indonesien durch. Zusammen mit den Kollegen Prof. YAYUK, R. SUHARDJONO und HARI NUGROHO (Zoologisches Museum Bogor) wurden die Inseln Lombok und Sumbawa sowie einige Fundorte auf Java besucht. Ziel der

Reise war es, hauptsächlich weitere Exemplare für die Arbeiten an der Gattung *Trigonopterus* zu sammeln. Obwohl die Witterungsverhältnisse durch die ungewöhnlich lang anhaltende Regenzeit recht schwierig waren, konnten etwa 20 neue Arten dieser Gattung entdeckt werden, was ein großer Erfolg ist. Ferner nahm A. RIEDEL an einer internationalen Expedition ins Hochland von West Papua teil. Diese wurde zusammen mit der biologischen Abteilung der Universitas Cenderawasih durchgeführt und diente nicht nur dem Sammeln von Käfern, sondern auch der Anbahnung zukünftiger Projekte. Es wurde eine kurze Exkursion mit einer Gruppe Studenten in die Cyclops Mountains durchgeführt. Der wichtigste Teil der Reise waren aber Aufenthalte im Gebiet der Paniai Seen bzw. dem Baliem-Tal. Auf beiden Reisen wurden neben den gesuchten Rüsselkäfern auch zahlreiche interessante Beifänge gemacht. M. FALKENBERG und R. TRUSCH reisten im Mai nach West-Bhutan. Dort wurden ca. 800 Dias angefertigt (Endauswahl) und rund 2.800 Schmetterlinge gesammelt. Die Fotos und z. T. auch das gesammelte Material werden insbesondere der Sonderausstellung: „Von Schmetterlingen und Donnerdrachen – Natur und Kultur in Bhutan“ dienen, die vom November 2011 bis Sommer 2012 im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe gezeigt werden wird. Die gesammelten Schmetterlinge zählen vorrangig zu den Nachtfaltern (Macro-Heterocera) und ergänzen in erster Linie den Sammlungsschwerpunkt „SO-Asien/Himalaja“ der Lepidopterologischen Forschungssammlung. M. FALKENBERG und R. TRUSCH führten etliche Tagesexkursionen in Baden-Württemberg durch, auf denen für das Museum gesammelt wurde, und führten eine Exkursion mit ehrenamtlichen Mitarbeitern der Entomologie in das SEL-Studiengebiet im Oberen Vinschgau durch.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Aktivitäten des Referats waren im Jahr 2010 stark von den Arbeiten zur Fertigstellung der neuen Dauerausstellung „Facettenreich – die Welt der Insekten“ dominiert, die einen ästhetischen Einblick in die vielfältige Biologie der Insekten und einen Überblick über ihre mannigfaltigen Ausprägungen in Größe, Form und Farbe geben will. Unter der Projektleitung und -organisation von M. VERHAAGH und LENA NIETSCHKE erarbeiteten die Konservatoren zusammen mit den wissenschaftlichen Volontären (neben L. NIETSCHKE auch JONAS EBERLE) die Inhalte und Ausstellungs-

Tabelle 3. Sammlungseingänge Referat Entomologie

Inv.-Nr.	Coll. /Sammler	Provenienz / Bemerkungen	Taxa	Anzahl
E-Lep. 231 (Ergänzung)	JÖRG-UWE MEINEKE	Iran; teilw. auch Südfrankreich: Leihvertrag J.-U. MEINEKE	Macro- lepidoptera	5.000
E-Lep 266	HELMUT HERRMANN, via Uni Konstanz (V. HELLMANN)	Baden-Württemberg; Südfrankreich	Macro- lepidoptera	6.325
E-Lep 267	R. TRUSCH, M. FALKENBERG	div. Exkursionen Baden-Württemberg für Landesfauna und Rote Liste	Macro- lepidoptera Vinschgau Gomera	80 180 150
E-Lep 268	ARMIN HAUENSTEIN, M. FALKENBERG, K. RATZEL, R. TRUSCH	West-Bhutan: Sammelexkursion Mai 2010	Macro- lepidoptera	2.800
E-Lep 269	HELMUT HAGEMANN	Afrika; Südamerika: Indo-Australien	Macro- lepidoptera	777
E-Lep 270	JÜRGEN OEDER	Schausammlungsmaterial	Macro- lepidoptera	214
E-Lep 271	THOMAS HACZ	Iran	Geometridae u. Eupithecia	1.961
E-Lep 272	ROBERT BANTLE	Baden-Württemberg, Australien, Indonesien, Borneo, Philippinen, Formosa, Nord- und Südamerika	Macro- lepidoptera Micro- lepidoptera div. Insekten	9.650 1.240 5.100
E-Lep 273	MEHR, via JÜRGEN ALBERTI	Mingolsheim und Umgebung (17 Kästen, u. a. 3 Schaukästen)	Lepidoptera	1.494
E-Col-39	GERHARD JURZITZA	weltweit, determiniert	Odonata	2.944
E-Col-40	DANILO MATZKE	weltweit, determiniert	Dermaptera	50
E-Col-40a	Insektenbörse Denkendorf	Ausstellungsmaterial Insektensaal	Insecta Crustacea	5 1
E-Col-41	Stiftung Hirsch	Goldkäfer u. Rieseneulen, für Ausstellung	Coleoptera; Lepidoptera	30
E-Col-42	JOACHIM HILLGER	Europa, determiniert	Coleoptera	8.653
E-Col-43	WARTINI	weltweit, für Schausammlung	Coleoptera Macro- lepidoptera	632 888

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Inv.-Nr.	Coll. /Sammler	Provenienz / Bemerkungen	Taxa	Anzahl
E-Col-44	WALTER GROSSNER, GEORG WERNER, JIRI PRIKL	Rüsselkäfer; Fühlerkäfer, Leucht-Elateridae, z. T. für Ausstellung	Coleoptera	438
E-Col-45	MARIUS VETA aus Litauen (Ebay)	Rüsselkäfer-Inklusen in Baltischem Bernstein	Coleoptera, Curculionoidea	16
E-Col-46	MILAN SLÁMA	Sammlung paläarktischer Bockkäfer, determiniert, 1. Teil	Coleoptera, Cerambycidae	ca. 30.000
E-Col-47	ANDREAS SCHULZ A. RIEDEL	Winkler-Proben aus Palawan, Philippinen Indonesien	Coleoptera Coleoptera	2.000 ca. 4.000
E-Hym 20	ANDREAS SCHULZ	West-, Ostmalaysia; Thailand; präpariert	Hymenoptera, Formicidae	ca. 4.000
E-Hym 21	ANDREAS SCHULZ	Bali, Indonesien; Laos, unpräpariert	Hymenoptera, Formicidae	ca. 3.000
Summe				ca. 91.600

texte, während die Präparatoren M. FALKENBERG und W. HOHNER den Großteil der Präparationen und Vitrinengestaltungen ausführten, stark durch J. EBERLE und in Teilaspekten durch die zoologische Präparatorin A. MÜLLER und die geologische Volontärin C. BIRNBAUM unterstützt. An der Gestaltung und Besetzung der Terrarien mit lebenden Insekten war auch J. KIRCHHAUSER vom Vivarium maßgeblich beteiligt. Die Zusammenarbeit mit den Ausstellungsgestaltern von den Konstanzer Firmen Pragmadesign (ARMIN DETT und RALF STAIGER) und Lanz-Schwager Architekten BDA (JOHANNES OEHLSCHLÄGER) sowie der Schreinerei Emminger aus Deißlingen verlief sehr vertrauensvoll und ohne Reibungsverlust, was insbesondere bei dem hohen Zeitdruck, unter dem die Arbeiten 2010 standen, nicht selbstverständlich war. Mit der Eröffnung am 01.12. fanden die Arbeiten, deren Planungsanfang fast vier Jahre zurückliegt, einen würdigen Abschluss und das erhoffte Publikumsinteresse.

Neben der Insektenausstellung waren die Entomologen auch bei der Ausstellung „Einblicke“ engagiert und stellten Schmetterlinge, Käfer und Hautflügler als Exponate zur Verfügung, lieferten Ideen für die Präsentation der Forschungsgebiete und erstellten Ausstellungstexte. M. VERHAAGH war außerdem Partner für ein Video-Interview mit Studenten der HFG, das

in der Ausstellung präsentiert wurde. Des Weiteren engagierten sich Mitglieder des Referats mit zahlreichen Aktivitäten für die 12. Karlsruher Museumsnacht (A. RIEDEL), den Tag der Biodiversität (M. FALKENBERG, R. TRUSCH, M. VERHAAGH) und für den Tag der offenen Tür (J. EBERLE, R. TRUSCH, M. VERHAAGH, M. RAUHE). R. TRUSCH führte zudem verschiedene Recherchen für die geplante Sonderausstellung über Bhutan durch, u. a. in der Sammlung Hauenstein in Untermünkheim, im Lindenmuseum in Stuttgart und beim Maler ROLAND BENTZ in Bietigheim-Bissingen. Schließlich unterstützten M. VERHAAGH, Dr. JOCHEN BIHN und Dr. CHRISTIANA KLINGENBERG mit Wissen, Bildern, Grafiken und Textinformationen den dritten Teil des Internationalen Musiktheaters „Amazonas“, der unter Leitung von Prof. WEIBEL am Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe erarbeitet und am 08.05. beim Internationalen Festival für neues Musiktheater anlässlich der 12. Münchener Biennale uraufgeführt wurde.

Sonstige Tätigkeiten

R. TRUSCH richtete im Februar am SMNK das Council Meeting der Societas Europaea Lepidopterologica e. V. (SEL) aus. Ferner gab er Interviews für die Presse und unterstützte den Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschlands (BUND) bei der Aktion „Schmetterlings-

land Baden-Württemberg“ durch zwei Vorträge und fachliche Zuarbeiten. M. VERHAAGH gestaltete im Dezember zusammen mit C. KLINGENBERG ein einstündiges Hörprogramm des SWR für Kinder über Ameisen. M. FALKENBERG absolvierte eine Schulung zum internationalen Versand von Forschungs- und Sammlungsmaterial und eine IATA Gefahrgut-Zertifizierung für das SMNK. M. VERHAAGH nahm im Februar am 2-tägigen Life-Watch Workshop und im März an der ebenfalls 2-tägigen Biolog-Konferenz des BMBF jeweils in Berlin teil. Auch organisierte er mit H. HÖFER einen dreitägigen Workshop der Vereinigung PLAZI.org über zukunftsweisende Arten des wissenschaftlichen Publizierens taxonomischer Artikel und XML-mark-up von Literatur für bessere Recherche-möglichkeiten (13 Teilnehmer aus 5 Ländern).

5.2.3 Referat Zoologie

Wissenschaftliche Schwerpunkte und Projekte

Bodenzoologie und Ökosystemforschung

Das bereits im Vorjahr in der Finanzierung ausgefallene SOLOBIOMA-Projekt wurde vom BMBF noch einmal kostenneutral bis Ende Juni verlängert. Diese Zeit wurde von den Mitarbeitern genutzt, um den rechnerischen Schlussnachweis des SMNK sowie den Schlussbericht für den gesamten Verbund in englischer und deutscher Sprache zu erstellen und einzureichen. Für brasilianische Anwender wurde zudem eine reich

bebilderte Broschüre zu den Aktivitäten und Ergebnissen zusammengestellt. Ein beim BMBF beantragtes Anschlussvorhaben für ein nachhaltiges Landmanagement unter Einbeziehung des Wertes der Biodiversität (ECOSERV) wird leider nicht gefördert. Die in diesem Projekt vorgesehene Entwicklung einer Nutzerdatenbank, die v. a. dem Naturschutz in der Region der südlichen Mata Atlântica Informationen zu den bisher durchgeführten Studien erschließen soll, wurde aber bereits begonnen. Diese und weitere Arbeiten werden seit Oktober 2010 für vier Jahre von der brasilianischen Naturschutz-Stiftung Fundação O Boticário de Proteção de Natureza (FBPN) gefördert. H. HÖFER, R. FABRY und F. RAUB beraten die brasilianischen Wissenschaftler zur Datenbankstruktur und leisten die Integration der Daten aus der SOLOBIOMA-Studie.

Fragestellungen, Details der Untersuchungen und ein interessanter Ausschnitt der Ergebnisse des von 2003 bis 2008 im Allgäu durchgeführten Projekts „Einödsberg“ (www.einödsberg.de) wurden in fünf Artikeln vor dem Hintergrund der Erfassung der Biodiversität von Pilzen, Pflanzen und wirbellosen Tieren in der Kulturlandschaft des Allgäus im Andrias Band 18 beschrieben.

Seit März untersucht die Volontärin V. HEMM mit einem Bodenfallenprogramm die Spinnenfauna im Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“. Dieses aus Sicht des Naturschutzes hochinteressante und wichtige Gebiet mitten in Karlsruhe



Abbildung 41. Mitarbeiter der Zoologie (die Volontäre VERENA HEMM und DETLEV PAULSCH und Präparatorin FRANZISKA MEYER) bringen im Vorfeld des Tags der Artenvielfalt auf einer Windbruchfläche (Lotharpfad) am Ruhestein im Nordschwarzwald Bodenfallen zum Fang von Spinnen aus. – Foto: H. HÖFER.



Abbildung 42. HANS-WALTER MITTMANN, Referat Zoologie, stellt die Federsammlung des Museums vor. So bekamen die Studenten der Hochschule für Gestaltung Karlsruhe zunächst einen Einblick in die verschiedenen Arbeitsbereiche des Hauses, um damit später die Sonderausstellung „Einblicke – die Arbeit des Naturkundemuseums“ zu gestalten.

he ist auch für die Wissenschaftler besonders spannend. In der Vergangenheit wurden bereits im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe verschiedene Pflanzen- und Tiergruppen erfasst. Der frühere Direktor des Naturkundemuseums, S. RIETSCHEL, hat sich mit der Historie des Gebiets und mit der Wanzenfauna befasst und in der jüngsten Ausgabe der *Carolinea* beschrieben (RIETSCHEL & STRAUSS 2010). An Spinnen konnten zum derzeitigen Stand der Auswertung 123 Arten nachgewiesen werden, mit einem außerordentlich hohen Anteil an bedrohten Arten. Um die vielfältigen Bemühungen vieler Akteure zur Erweiterung der Kenntnis sowie zum Schutz sichtbar zu machen, wurde von V. HEMM und H. HÖFER eine Internetpräsentation www.alterflugplatz-karlsruhe.de initiiert. Diese „Homepage“ wurde vom SOLOBIOMA-Mitarbeiter F. RAUB programmiert und zeichnet sich durch besondere Bedienerfreundlichkeit aus.

Biodiversitätsinformatik

Seit November 2009 wird am Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz eine relationale Datenbank für ein Internet-Informationssystem Bodenzöologie (Edaphobase) entwickelt, das erstmalig alle in Deutschland verfügbaren Beleg-, Literatur- und Beobachtungsdaten zu Bodentieren zusammenführt. Die bodenzöologische Arbeitsgruppe am SMNK hat dafür in einem Unterprojekt zwei Aufgaben übernommen: T. STIERHOF

arbeitet mit einem Programmierer des KIT an der Weiterentwicklung der Software GoldenGATE zur halbautomatischen Erschließung taxonomischer und ökologischer Daten zu Hornmilben (Oribatida). Die extrahierten Informationen werden im XML-Format in die Datenbank Edaphobase eingehen, die taxonomischen Daten außerdem über PLAZI.org weltweit verfügbar gemacht. F. HORAK bereitet über Jahrzehnte zusammengetragene Beleg- und Beobachtungsdaten für die Übernahme in die Datenbank auf. Ein geringer Teil der bodenzöologischen Daten wird über die Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.de) verfügbar gemacht, der größere Teil wird über zu entwickelnde Recherchesysteme für Anwender (Wissenschaftler, Behörden) nutzbar. Das Datenbanksystem wird von den teilnehmenden Institutionen als Sammlungsverwaltungswerkzeug genutzt.

Ornithologie

Die Erhebungen der Saatkrähenkolonien Baden-Württembergs wurden von H.-W. MITTMANN und P. HAVELKA fortgeführt, um langfristige Trends bei der Bestandsentwicklung dieser ehemals als gefährdet eingeschätzten Vogelart beurteilen zu können.

Im Rahmen des Forschungsprogramms „Wildvögel und Vogelgrippe“ förderte das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg von 2007 bis 2009 das Projekt des

Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart „Zwischen Stadt und Wildnis: Wanderbewegungen der Stuttgarter Graugänse und ihre mögliche Bedeutung für die Ausbreitung der Vogelgrippe“ unter der Leitung von Frau Dr. FRIEDERIKE WOOG. Dafür wurden entlang der Achse Tübingen - Stuttgart - Heilbronn alle Graugänse wöchentlich gezählt, die Farbringe der markierten Gänse abgelesen, sowie Daten anderer auf den Gewässern vorkommender Wasservogelarten erhoben, was Aufschluss über die Wanderrouten der Gänse und somit der potentiellen Ausbreitungswege der Vogelgrippeviren gab. Das „Chemische und Veterinärmedizinische Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart“ analysierte jeden Monat Kotproben der individuell markierten Gänse auf aviäre Influenza sowie auf Parasiten. Im Falle einer akuten Vogelgrippeepidemie dienen die Graugänse so als Frühwarnsystem. Während jährlicher Mauerfänge wird den Tieren Blut abgenommen und untersucht, ob manche Tiere schon Antikörper gegen bestimmte Subtypen der Vogelgrippeviren besitzen. Dies würde auf eine bereits erfolgte Infektion hindeuten, die die Tiere aber überlebt haben. Auf Wunsch des Ministeriums wurden 2010 diese Untersuchungen auch auf die Graugans- und Schwanpopulationen in der Region um Karlsruhe ausgedehnt und die Bearbeitung dem SMNK übertragen. Daher wurden im Frühjahr mehrere als Brutgebiet bekannte Baggerseen und Altrheinarme im Landkreis Karlsruhe auf ihre Eignung als Untersuchungsgebiet geprüft und im Juni am Grötzingen Baggersee unter tatkräftiger Mithilfe von Studenten der PH Karlsruhe zum ersten Mal eine Beringung, Blutabnahme und Kotprobennahme von Graugänsen und Schwänen durchgeführt.

P. HAVELKA beteiligt sich an einem Forschungsprojekt des Zoologischen Instituts der Universität Freiburg zur Klärung der Übertragungswege der Vogel malaria in Vogelpopulationen, wobei den Gnitzern (Ceratopogoniden) als Vektoren eine besondere Bedeutung zukommt.

H.-W. MITTMANN ist wesentlich am Höwenegg-Projekt beteiligt (siehe Projekte der geowissenschaftlichen Abteilung).

Wissenschaftliche Sammlungen

Wirbellosen-Sammlungen

Die Spinnensammlung wuchs um 567 Belege durch Integration weiteren Materials vom Alten Flugplatz Karlsruhe und diversen Aufsammlungen im Rahmen des GEO-Tags der Artenvielfalt im Schwarzwald. Die Belegsammlung umfasste

Ende des Jahres 8.406 Belege. Die zoologische Datenbank mit sogenannten Beobachtungsdaten (Art, Individuen, Fundort, ökologische Daten) umfasst mittlerweile 11.220 Datensätze zu Spinnen und 310 zu Laufkäfern. Dahinter liegen Artidentifizierte Individuen, die aber nicht individuell als Beleg etikettiert wurden. Die Hornmilben-Belegsammlung ist durch die weitere Bearbeitung vorhandenen Materials durch L. BECK, F. HORAK und S. WOAS um 937 Belege gewachsen. Außerdem wurden 3.647 Belege aus den Tropen für die Datenbank aufgearbeitet.

Wirbeltier-Sammlungen

Die Inventur und Neuaufstellung der ornithologischen Sammlung durch H.-W. MITTMANN, T. BÜCHER, P. HAVELKA, P. GUST, G. MÜLLER und J. PETZEL wurde fortgesetzt. Besonderes Augenmerk wurde dabei auch auf Metadaten (Geschichte der einzelnen Sammlungsstücke, Sammler, Vorbesitzer, Präparationsumstände, Literaturnachweise) gelegt. A. MÜLLER präparierte Vögel und Kleinsäuger für die Schau- und die wissenschaftliche Sammlung. G. MÜLLER arbeitete Totfunde von Vögeln für die Federsammlung auf. Viel Arbeitsaufwand erforderte der Einbau einer Rollregalanlage in die beiden Räume des Wirbeltiermagazins, da sämtliche Sammlungschränke geleert, bewegt und wieder befüllt werden mussten. Daran schloss sich dann eine Neuaufstellung der gesamten Sammlung an. Diese Arbeiten dauern noch bis ins Jahr 2011 hinein, jedoch ist damit der dringendste Platzbedarf gedeckt, und es steht jetzt wieder Raum für einen Sammlungszuwachs zur Verfügung. In der Fledermaussammlung wurden 2010 von U. HÄUSSLER 128 Fledermausbelege verteilt auf 14 Arten inventarisiert. Damit erhöht sich der Gesamtbestand auf 6.915 Fledermausbelege. Unter den Neueingängen befinden sich neben regelmäßig vertretenen Arten auch Belege der Bechstein-, Fransen- und Weißrandfledermaus. Bei den Tieren handelt es sich um Totfunde und gestorbene Pfleglinge, die überwiegend im Rahmen der Aktivitäten der von M. BRAUN geleiteten Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden (KFN) anfielen. Fledermausbelege aus dem Regierungsbezirk Karlsruhe erhielten wir von PETRA HAUSER, BRIGITTE HEINZ, BEATE LINK, CLAUDIA MUDRA, U. WAGNER und E. BÄUERLE sowie weiteren für die KFN tätigen Personen. Auch von nicht im Fledermausschutz engagierten Privatpersonen wurden tot oder verletzt aufgefundene Tiere gemeldet bzw. im Museum abgegeben. Fundmate-

Tabelle 4. Sammlungseingänge Referat Zoologie

Sammler	Provenienz/Bemerkungen	Taxa	Anzahl Belege
V. HEMM, H. HÖFER	Baden-Württemberg	Spinnen	567
L. BECK, S. WOAS, F. HORAK	Südamerika	Hornmilben	3.647
U. HÄUSSLER, div. Sammler	Baden-Württemberg	Fledermäuse	128
Summe			4.342

rial aus dem Bodenseeraum und Oberschwaben wurde uns wieder vom AK Fledermäuse Bodensee-Oberschwaben (ERNST AUER und Mitarbeiter) überlassen. Belege aus Südbaden erhielten wir von EDMUND HENSLE.

Forschungs- und Sammelreisen, Exkursionen

R. FABRY und M. VERHAAGH reisten im April nach Brasilien zum Abschlusskolloquium des SOLO-BIOMA Projekts. Projektleiter H. HÖFER, der dort nicht teilnehmen konnte, reiste zur Jahresversammlung des von ihm mit gegründeten Kompetenzzentrums InBioVeritas im September nach Curitiba, wo er außerdem an zwei Workshops zur Zukunft der Forschung in der südlichen Mata Atlântica teilnahm. In einheimischen Gefilden sammelte er im Rahmen von Veranstaltungen zum GEO-Tag der Artenvielfalt an drei Standorten im Schwarzwald (Feldberg, Schlickkopf, Maulbronn). H. HÖFER, F. RAUB und L. SCHEUERMANN führten in Verbindung mit der Teilnahme am 18. Internationalen Kongress für Arachnologie in Siedlce, Polen, eine durch die von-Kettner-Stiftung unterstützte Sammelreise durch. Dabei wurden an 12 Standorten im Osten Polens 498 Spinnen gesammelt. Während einer geführten Exkursion im einzigartigen Bialowieza Nationalpark konnten die Mitarbeiter wichtige Eindrücke aus einem der letzten Urwälder Europas gewinnen und auch fotografisch dokumentieren. H.-W. MITTMANN war im Rahmen der Höwenegg-Grabungen wieder mehrfach in Immendingen.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Mitarbeiter der Abteilung beteiligten sich an diversen Ausstellungen mit Führungen und Präsentationen, so V. HEMM und T. STIERHOF an der KAMUNA, F. HORAK, T. STIERHOF und S. WOAS am „Tag der offenen Tür“ und am Internationalen Tag des Bodens. V. HEMM und H. HÖFER organisierten am

20.05. ein Pressegespräch mit anschließender Begehung des Alten Flugplatzes Karlsruhe zum Thema Biodiversität, anlässlich einer bundesweiten Aktion zum Jahr der Biologischen Vielfalt. Weitere Teilnehmer von Seiten des SMNK waren Direktor N. LENZ sowie die Wissenschaftler D. PAULSCH, A. RIEDEL, M. SCHOLLER und M. VERHAAGH. Zum selben Thema gab H. HÖFER sechs Zeitungsinterviews.

Aus Anlass des 85. Geburtstags von G. MÜLLER erstellten H.-W. MITTMANN und G. MÜLLER unter Mitarbeit von L. REINER und dem Team der Museumspädagogik die Sonderausstellung „Feder für Feder – Günter Müller und seine Studien“. Mit dieser Präsentation der wissenschaftlichen Arbeiten G. MÜLLERS an der Federsammlung wurde vor allem seinem langen ehrenamtlichen Einsatz für das Museum gedankt.

V. HEMM und H. HÖFER erstellten und pflegten vier Internetpräsentationen (Homepages): www.alter-flugplatz-karlsruhe.de, www.ancylometes.de, www.einödsberg.de, www.InBioVeritas.net.

Zur Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenhang mit den Höwenegg-Grabungen, an denen H.-W. MITTMANN maßgeblich beteiligt war, siehe 5.1.2.

Sonstige Tätigkeiten

H. HÖFER nahm für das Museum wieder an den Sitzungen der vom Land ins Leben gerufenen Arbeitsgruppe „Europa“ im ZKM teil. Der Bayerische Rundfunk drehte und sendete einen Filmbeitrag zum Einödsberg-Projekt, an dem Mitarbeiter des Referats beteiligt waren. H. HÖFER nahm an einer Pressekonferenz zum Start des BMBF-Projekts GBIF-Informationssystem Bodenzoo-logie am Senckenberg-Museum in Görlitz teil und erläuterte die bodenzoologische Kompetenz der Karlsruher Arbeitsgruppe. Zur Mitorganisation eines PLAZI.org-workshops durch H. HÖFER siehe 5.2.2. Er hat zusammen mit R. FABRY die Jahresversammlung des Kompetenzzentrums

InBioVeritas zum Schutz der Biodiversität im Küstenregenwald Brasiliens organisiert und das SMNK und InBioVeritas auf einem Seminar der brasilianischen Stiftung FBPN zur Entwicklung eines Förderprogramms zum Klimawandel in der Region LAGAMAR vertreten.

6 Veröffentlichungen

- BALBINOT, R., BIHN, J. H., BRITZ, R. M. D., CARDOSO, F. G., DICKOW, K. M. C., FABRY, R., GIESSELMANN, U. C., HÖFER, H., HOPP, P., MARINONI, L., MARQUES, M. C. M., MARQUES, R., MARTINS, K. G., MOSER, T., RAUB, F., RÖMBKE, J., ROSSNICKOLL, M., DOS SANTOS, G. P., SCHEUERMANN, L., SCHMELZ, R., SCHMIDT, P., SOUZA, L. C. D., VERHAAGH, M., WALFLOR, M. M., & ZWIENER, V. P. (2010): SOLOBIOMA - A Mata Atlântica no Paraná, sua vida, seu futuro. – InBioVeritas, 35 S.; Curitiba.
- BRAUN, M. (2010): Bericht der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden für das Jahr 2009. – Der Flattermann, 22: 5-12.
- DEHLING, M., KIRSCHNER, A., SPECK, M. & KIRCHHAUSER, J. (2010): Nachzucht des Südlichen Tomatenfrosches im Vivarium Karlsruhe. – DATZ, 1: 72-77.
- DE KLERK, P. & HÖLZER, A. (2010): Hochauflösende Pollendiagramme vom Tourbière Chauve Thiriet (Südvogesen, NO Frankreich) zeigen kleinräumige Muster im Pollennieder-schlag während der letzten 2000 Jahre. – Coll. Tourbières, Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère Transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald, 15: 288-304.
- EBERT, G. (2010): Auf Expedition in Afghanistan. Ein Insektenforscher erzählt von seinen Reisen (1957 – 1971). – Naturwissenschaftlicher Verein Karlsruhe, 342 S.; Karlsruhe,
- FARKAS, E., LÜCKING, R. & WIRTH, V. (2010): In memoriam ANTONÍN VEZDA (1920-2008). – Acta Botanica Hungarica, 52(1-2): 9-21.
- FARKAS, E., LÜCKING, R. & WIRTH, V. (2010): A tribute to ANTONÍN VEZDA (1920-2008). – The Lichenologist, 42(1): 1-5.
- FREY, E. & ELGIN, R. A. (2010): Die Landwirbeltiere der Crato- und Santanaformation. – Offizieller Katalog der 47. Mineralientage München 29-31. Oktober 2010, 112-116.
- FREY, E. & MONNINGER, S. (2010): Lost in action - the isolated crocodylian teeth from Enspel and their interpretative value. – Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments, 90: 65-81.
- FREY, E. & SODRÉ, J. (2010): Dinosaurier. Auf den Spuren der Urzeitechsen. – 62 S.; Gerstenberg Verlag.
- FREY, E. & TISCHLINGER, H. (2010): Evidence for progressive mineralization of fibrous cranial crests in pterosaurs from the Solnhofen Lithographic Limestone of southern Germany. – Acta Geoscientica Sinica, 31(Suppl. 1: Flug-saurier 2010): 23.
- FRISCHE, J. & KIRCHHAUSER, J. (2010): Vielfältige Fahnenbarsche. – Der Meerwasser Aquarianer, 14(1): 14-31.
- FUCHS, D., STINNESBECK, W., IFRIM, C., GIERSCH, S., GUTIERREZ PADILLA, J. M. & FREY, E. (2010): *Glyphiteuthis rhinophora* n.sp., a trachyteuthid (Coe-loidae, Cephalopoda) from the Cenomanian (Late Cretaceous) of Mexico. – Paläontologische Zeitschrift, 84(4): 523-532.
- GIERSCH, S., FREY, E. & CAVIN, L. (2010): The swimming bulldog – Jaw mechanics and locomotion in ichthyodectiform fishes. – 8h Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists – Museum d'Histoire Naturelle Aix en Provence, abstracts, 36.
- GIERSCH, S., FREY, E., IFRIM, C., STINNESBECK, W. & GONZÁLES GONZÁLES, A. H. (2010): The Ichthyofauna from the upper Cretaceous locality Vallecillo (North-eastern Mexico) - An update. – Fifth international meeting on Mesozoic fishes - Universidad Autonoma de Estado de Hidalgo, abstract book, 42.
- GIERSCH, S., FREY, E., IFRIM, C., STINNESBECK, W. & GONZÁLES GONZÁLES, A. H. (2010): Ptychodontid sharks from the Upper Cretaceous locality Vallecillo (North-eastern Mexico). – Fifth international meeting on Mesozoic fishes - Universidad Autonoma de Estado de Hidalgo, abstract book, 43.
- GIERSCH, S., FREY, E., STINNESBECK, W. & GONZÁLES GONZÁLES, A. H. (2010): *Pachyrhizodus caninus* Cope, 1872 (Teleostei, Crossognathiformes) from the early Turonian of Vallecillo (Mexico). – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 258(2): 219-228.
- GIERSCH, S., MUNK, W. & ZIEGLER, R. (2010): The first record of a beaver - *Trogotherium (Euroxenomys) minutum* - in the Höweneegg fauna (Miocene, southern Germany). – Palaeodiversity, 3: 133-137.
- GIERSCH, S., PADILLA GUTIERREZ, J. M., FREY, E., IFRIM, C., STINNESBECK, W. & GONZÁLES GONZÁLES, A. H. (2010): Preparation of fossil fishes from Vallecillo – improved methods allows for detailed anatomical studies. – Fifth international

- meeting on Mesozoic fishes – Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo, Abstract book, 44.
- HAFELLNER, J., KÄRNEFELT, I., & WIRTH, V. (2010): Diversity and Ecology of Lichens in Polar and Mountain Ecosystems. – 386 S.; Borntraeger Science Publishers, Stuttgart.
- HAFELLNER, J., LANGE, O. L., & WIRTH, V. (2010): ROMAN TÜRK - Notizen zu Leben und Werk anlässlich seines 65. Geburtstages. – In: HAFELLNER, J., KÄRNEFELT, I. & WIRTH, V. (eds.): Diversity and Ecology of Lichens in Polar and Mountain Ecosystems. – 9-38; Borntraeger Science Publishers, Stuttgart.
- HARRY, I., DREES, C., HÖFER, H. & ASSMANN, T. (2010): When to sample in an inaccessible landscape: a case study with carabids from the Allgäu (northern Alps) (Coleoptera, Carabidae). – ZooKeys, 1-17.
- HARRY, I. & HÖFER, H. (2010): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) der Alpe Einödsberg und ausgewählter Vergleichsstandorte im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. – Andrias, 18: 79-96.
- HAUCK, M. & WIRTH, V. (2010): Preference of lichens for shady habitats is correlated with intolerance to high nitrogen levels. – The Lichenologist, 42(4): 475-485.
- HAUCK, M. & WIRTH, V. (2010): New combinations in *Bacidina*. – Herzogia, 23: 15-17.
- HÖFER, H., BIHN, J. H., BORGES, C., BRITZ, R. M. DE, BRANDL, R., FABRY, R., JETZKOWITZ, J., KAHLE, H. P., MARQUES, R., OTTERMANN, R., PAULSCH, D., RÖMBKE, J., ROSS-NICKOLL, M. & VERHAAGH, M. (2010): InBioVeritas – Valuating nature in the southern Mata Atlântica of Brazil. – Procedia Environmental Sciences, 3: 1-8.
- HÖFER, H., BLICK, T., MUSTER, C. & PAULSCH, D. (2010): Artenvielfalt und Diversität der Spinnen (Araneae) auf einem beweideten Allgäuer Grasberg (Alpe Einödsberg) und unbeweideten Vergleichsstandorten im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. – Andrias, 18: 53-78.
- HÖFER, H., BLICK, T., MUSTER, C., & PAULSCH, D. (2010): Sampling and estimating spider diversity in an alpine environment. – In: ZABKA, M. (ed.): Book of Abstracts. 18th International Congress of Arachnology, 11.- 17.07.2010, Siedlce, Poland. University of Podlasie & International Society of Arachnology, Siedlce, Poland, 194-195.
- HÖFER, H., HANAK, A., URBAN, R. & HARRY, I. (2010): Biodiversität in der Kulturlandschaft. Das Projekt Einödsberg - Begleituntersuchungen zur geänderten Weidenutzung auf einer Allgäuer Alpe. – Andrias, 18: 8-28.
- HÖFER, H. & VERHAAGH, M. (2010): Biodiversität in der Kulturlandschaft des Allgäus - Beiträge des Karlsruher Naturkundemuseums zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010. – Andrias, 18: 5-7.
- HÖLZER, A. (2010): Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. – 247 S.; Weissdorn-Verlag, Jena.
- HÖLZER, A. & HÖLZER, A. (2010): Verbreitung der Torfmoose in SW-Deutschland anhand dreier Arten. – Coll. Tourbières, Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère Transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald, 15: 81-102.
- HÖLZER, A. & HÖLZER, A. (2010): Neufunde von vier Torfmoosen im Pfälzerwald und ihre Verbreitung in Südwestdeutschland. – Mitteilungen der Pollichia, 95.
- HOPP, P., OTTERMANN, R., CARON, E., MEYER, S. & ROSS-NICKOLL, M. (2010): Recovery of litter inhabiting beetle assemblages during forest regeneration in the Atlantic Forest of Southern Brazil. – Insect Conservation and Diversity, doi: 10.1111/j.1752-4598.2010.00078.x: 1-11.
- HORAK, F. & WOAS, S. (2010): Die Hornmilben (Acari: Oribatida) der Alpe Einödsberg im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. – Andrias, 18: 97-126.
- IFRIM, C., FREY, E., STINNESBECK, W. & GIERSCH, S. (2010): Scientific excavation versus random collection in a fossil lagerstätte - A case study at Vallecillo, NE Mexico. – In GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, K. & ARRATIA, G. (eds.): Fifth international meeting on Mesozoic fishes, abstracts, 54.
- IFRIM, C., FREY, E., STINNESBECK, W. & GIERSCH, S. (2010): Databases as key to understanding fossil lagerstätten – an example for Vallecillo, NE Mexico. – In GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, K. & ARRATIA, G. (eds.): Fifth international meeting on Mesozoic fishes, abstracts, 55.
- IFRIM, C., FREY, E., STINNESBECK, W. & GIERSCH, S. (2010): Research into the Turonian (Late Cretaceous) fossils from the platy limestone at Vallecillo, Nuevo León, Mexico – State of the art. – In GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, K. & ARRATIA, G. (eds.): Fifth international meeting on Mesozoic fishes, abstracts, 56.
- JAGE, H., SCHOLLER, M. & KLENKE, F. (2010): Phytoparasitische Kleinpilze aus dem bayerischen und baden-württembergischen Allgäu. – Andrias, 18: 149-191.

- KIRCHHAUSER, J.** (2010): Erstnachweis in Europa: Jungfernzeugung von Haien. – *Der Meerwasser Aquarianer*, **14**(2): 9.
- KIRCHHAUSER, J. & LATKA, R.** (2010): Caribbean Style: Ein Korallenbecken mit karibischem Flair. – *Der Meerwasser Aquarianer*, **4**: 20-31.
- KIRSCHBAUM, U. & WIRTH, V.** (2010): Flechten erkennen - Umwelt bewerten. – *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie*, 204 S.; Wiesbaden.
- LEGLER, B., SCHNEIDER, J. W., GEBHARDT, U., MERTEN, D. & GAUPP, R.** (2010): Lake deposits of moderate salinity as sensitive indicators of lake level fluctuations: Example from the Upper Rotliegend saline lake (Middle-Late Permian, Northeast Germany). – *Sedimentary Geology*. doi.org/10.1016/j.sedgeo.2010.11.006
- MONNINGER, S., FREY, E., ELGIN, R. A., TISCHLINGER, H., SARTORI, J. & SCHNEIDER, P.** (2010): Folds, wrinkles and the material properties of the pterosaurian flight membrane. – *Acta Geoscientica Sinica*, **31**(Suppl. 1: Flugsaurier 2010): 52.
- NIKOLAY, P. & KIRCHHAUSER, J.** (2010): Jungfernzeugung bei Haien über zwei Generationen. – *DATZ*, **11**: 6.
- PFIZ, M., LORIS, K., ERB, E., WIRTH, V., & KÜPPERS, M.** (2010): Changing patterns of lichen growth form distributions within the lichen fields of the Central Namib. Biodiversity in southern Africa 2 – Patterns and processes at regional scale. – 107-111; Hess Publishers, Göttingen & Windhoek.
- RAJAEI, H.** (2010): Life-history of *Gnopharmia kasrunensis* WEHRLI, 1939 and *G. colchidaria* LEDERER, 1870 (Geometridae, Ennominae) and their distribution in Iran, with first host-plant records for the genus. – *Bonn zoological Bulletin*, **57** (1): 65-73.
- RAUB, F. & HÖFER, H.** (2010): Guild structures and biomass of spiders in forests and agroforestry systems in central Amazonia, Brazil. – In: ZABKA, M. (ed.): Book of Abstracts. 18th International Congress of Arachnology, 11.-17.07.2010, Siedlce, Poland. University of Podlasie & International Society of Arachnology, Siedlce, Poland, 361.
- RIEDEL, A.** (2010): A new tribe, genus and species of Nemonychidae from Baltic amber (Coleoptera: Curculionidae: Nemonychidae: Cimberidinae). – *Insect Systematics & Evolution*, **41**: 29-38.
- RIEDEL, A.** (2010): Two new species of *Eupholus* Boisduval (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae), with observations on coloured cuticular exudates in weevils. – *Zootaxa*, **2338**: 23-34.
- RIEDEL, A.** (2010): One of a thousand - a new species of *Trigonopterus* (Coleoptera, Curculionidae, Crytorhynchinae) from New Guinea. – *Zootaxa*, **2403**: 59-68.
- RIEDEL, A., DAAWIA, D. & BALKE, M.** (2010): Deep cox1 divergence and hyperdiversity of *Trigonopterus* weevils in a New Guinea mountain range (Coleoptera, Curculionidae). – *Zoologica Scripta*, **39**(1): 63-74.
- SCHADE, M., HÖFER, H. & WOLF, R.** (2010): Funde der Kleinäugigen Wühlmaus (*Microtus subterraneus* DE SÉLYS-LONGCHAMPS) und der Erdmaus (*M. agrestis* L.) aus subalpinen Lebensräumen im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. – *Säugetierkundliche Informationen*, **41**: 1.
- SCHADE, M., WOLF, R. & HÖFER, H.** (2010): Food ecology of Eurasian Pygmy Shrews (*Sorex minutus* L.) in subalpine habitats. – *Mammalian Biology*, **75**: 22-23.
- SCHUEERMANN, L., RAUB, F. & HÖFER, H.** (2010): Monitoring spider diversity to assess the potential of secondary forests for biodiversity conservation in the southern Atlantic Rainforest of Brazil. – In: ZABKA, M. (ed.); Book of Abstracts. 18th International Congress of Arachnology, 11.-17.07.2010, Siedlce, Poland. University of Podlasie & International Society of Arachnology, Siedlce, Poland, 399-400.
- SCHOLLER, M.** (2010): Ein mykologischer Blick auf Pflanzenfotos in „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ von SEBALD et al. (1993-1998). – *Zeitschrift für Mykologie*, **76**: 67-74.
- SCHOLLER, M., ABBASI, M. & AIME, C.** (2010): The Genus *Tranzschelia*: Taxonomy, Phylogeny and Tranzschel's Law. – *IMC9. The Biology of Fungi*. Edinburgh, UK. Programme Book, 128.
- SCHOLLER, M., BRESINSKY, A. & BESL, H.** (2010): Ergänzungen zur Rostpilzflora Bayerns. – *Zeitschrift für Mykologie*, **76**: 171-176.
- SCHOLLER, M., LUTZ, M., WOOD, A. R., HAGEDORN, G. & MENNICKEN, M.** (2010): Taxonomy and phylogeny of *Puccinia lagenophorae*: a study using rDNA sequence data, morphological and host range features. – *Mycological Progress*, doi:10.1007/s11557-010-0687-0: 1-20.
- SCHULTZE, H.-P., FUCHS, D., GIERSCH, S., IFRIM, C. & STINNESBECK, W.** (2010): *Palaeoocypus pelacicus* from the Turonian of Mexico reinterpreted as a coelacanth (Sarcopterygian) gular plate. – *Palaeontology*, **53**(3): 689-694.
- SCHWARZ-WINGS, D., MEYER, C. A., FREY, E., MANZ-STEINER, H. R. & SCHUMACHER, R.** (2010): Mechanical implications of pneumatic neck verte-

- brate in sauropod dinosaurs. – Proceedings of the Royal Society B, **277**: 11-17.
- STIERHOF, T., KIRCHHAUSER, J., & HÖFER, H.** (2010): Klima und Lebensräume. – Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, 120 S.; Karlsruhe.
- TISCHLINGER, H. & FREY, E.** (2010): Multilayered is not enough! New soft tissue structures in the *Rhamphorhynchus* flight membrane. – Acta Geoscientia Sinica, **31**(Suppl. 1: Flugsaurier 2010): 64.
- TRUSCH, R.** (2010): Lepidoptera fauna of the German federal state of Baden-Wuerttemberg (south-western Germany) online. – Entomologica romanica, **15**: 33-39.
- TRUSCH, R.** (2010): Entomologische Arbeitsgemeinschaft – Rückblick auf das Jahr 2009. – Carolinea, **68**: 139-141.
- VAN DE KAMP, T. & GREVEN, H.** (2010): On the architecture of beetle elytra. – Entomologie heute, **22**: 191-204.
- VERHAAGH, M.** (2010): Sammeln im Naturkundemuseum. – In: SIEBENMORGEN, H. (ed.): Überlieferungskultur. Wie viel Vergangenheit braucht die Gegenwart? Wie viel Gegenwart braucht die Zukunft? – Badisches Landesmuseum Karlsruhe, 71-101; Karlsruhe.
- VIEIRA, R. S. & HÖFER, H.** (2010): Os pequenos mundos que formam a grande floresta: relações inter-específicas de formigas-de-correição. Entomologia na Amazônia. 83-91.
- WALENTOWSKI, H., BUSSLER, H., BERGMEIER, E., BLASCHKE, M., FINKELDEY, R., GOSSNER, M. M., LITT, T., MÜLLER-KROEHLING, S., PHILIPPI, G., POP, V., REIF, A., SCHULZE, E.-D., STRÄTZ, C. & WIRTH, V.** (2010): Sind die deutschen Waldnaturschutzkonzepte adäquat für die Erhaltung der buchenwaldtypischen Flora und Fauna? Eine kritische Bewertung basierend auf der Herkunft der Waldarten des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes. – Forstarchiv, **81**: 195-217.
- WIRTH, V.** (2010): Zur nacheiszeitlichen Geschichte der Flechtenbiota von Wäldern in Zentraleuropa, mit besonderer Berücksichtigung der montanen Buchenwälder (Fagetalia). – In: HAFELLNER, J., KÄRNEFELT, I., & WIRTH, V. (eds.): Diversity and Ecology of Lichens in Polar and Mountain Ecosystems. – 373-389; Borntraeger Science Publishers, Stuttgart.
- WIRTH, V.** (2010): Lichens of the Namib Desert: A guide to their identification. – 96 S.; Hess Publishers, Göttingen.
- WIRTH, V.** (2010): Ökologische Zeigerwerte von Flechten - erweiterte und aktualisierte Fassung. – Herzogia, **23**: 229-248.
- WIRTH, V.** (2010): Flechtengesellschaften der Namibwüste. – Carolinea, **68**: 49-60.
- WIRTH, V.** (2010): GEORG PHILIPPI, 1936-2010. – Carolinea, **68**: 107-118.
- WIRTH, V. & HERTEL, E.** (2010): Die Serpentinflechte *Porpidia nadvornikiana* in Deutschland nachgewiesen. – Hoppea, **70**: 283-285.
- WIRTH, V. & KONDRATYUK, S.** (2010): Neue Arten der Flechtenfamilie Teloschistaceae aus der Namibwüste und der Sukkulenten-Karoo (SW-Afrika). – Herzogia, **23**: 179-194.
- WIRTH, V., MÜLLER, J., PFIZ, M., LORIS, K., & KÜPERS, M.** (2010): Lichen distribution along an ocean-inland transect in the fog zone of the Central Namib. Biodiversity in southern Africa 2 – Patterns and processes at regional scale. – 112-117; Hess Publishers, Göttingen & Windhoek.
- WIRTH, R. & WIRTH, V.** (2010): Der Osterhase in Form gebracht. – Tübinger Kataloge, **90**: 100-107.

Prof. Dr. NORBERT LENZ
und Mitarbeiter



Blick in die neue Dauerausstellung „Welt der Insekten“.



Das Aufsehen erregende Modell einer Gabelschwanzraupe in der neuen Dauerausstellung Insekten – die großzügige finanzielle Unterstützung des Vereins „Freunde des Naturkundemuseums“ machte ihre Anschaffung möglich.

**Publikationen des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe
Gesamtverzeichnis unter www.naturkundemuseum-karlsruhe.de (Bibliothek)**

Carolinea

setzt mit Band 40 die von 1936 bis 1980 mit 39 Bänden erschienenen „Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland“ fort. Jahresbände mit naturkundlichen Arbeiten und Mitteilungen aus dem südwestdeutschen Raum und aus dem Naturkundemuseum Karlsruhe in allgemeinverständlicher Form. Erscheint jährlich mit einem Band; bisher erschienen bis Band 68. Vorliegender Band:

Band 69: 250 S., 86 Abb., 31 Farbtaf.; 2011 € 29,00

Carolinea, Beihefte

Monografische Arbeiten, Kataloge, Themenbände etc., in unregelmäßiger Folge

- 6. R. WOLF & F.-G. LINK: Der Füllmenbacher Hofberg – ein Rest historischer Weinberglandschaft im westlichen Stromberg – 84 S., 35 Abb.; 1990 € 10,00
- 7. Gesamtverzeichnis der Veröffentlichungen in Zeitschriften des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe 1936 - 1997. – 119 S.; 1999. € 3,50
- 8. E. FREY & B. HERKNER (Eds.): Artbegriff versus Evolutionstheorie? – 86 S., 3 Abb.; 1993 € 7,50
- 9. P. HAVELKA: Auswilderung, Gefangenschaftsvermehrung und Erhaltung bedrohter Tierarten – eine Aufgabe des Naturschutzes. – 64 S., 75 Abb.; 1995. € 10,00
- 10. R. HECKMANN: Katalog der Wanzen aus Baden-Württemberg in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe (Insecta, Heteroptera). – 146 S., 25 Karten; 1996 € 12,50
- 11. D. HAAS, P. HAVELKA & H.-W. MITTMANN: Neusiedler in menschlichen Siedlungen: Wasservögel auf städtischen Gewässern. – 84 S., 137 Farbb.; 1998 € 5,00
- 12. M. R. SCHEURIG, P. HAVELKA & H.-W. MITTMANN: Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1998. – 203 S., 12 Abb.; 1998 € 5,00
- 13. B. HERKNER: Über die evolutionäre Entstehung des tetrapoden Lokomotionsapparates der Landwirbeltiere. – 353 S., 105 Abb.; 1999. € 15,00
- 14. M. R. SCHEURIG, H.-W. MITTMANN & P. HAVELKA: Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1999. – 151 S., 24 Abb.; 1999 € 5,00

Andrias

unregelmäßig erscheinende Einzelbände zu Themen aus naturkundlichen Forschungsgebieten

- 1. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 102 S., 37 Abb.; 1981 € 17,00
- 2. Vegetationskunde und Lichenologie. – 64 S., 17 Abb.; 1983 € 14,00
- 3. Morphologie und Taxonomie von Insekten. – 104 S., 172 Abb.; 1983 € 20,50
- 4. Fossilfundstätte Messel. – 171 S., 49 Abb., 17 Taf.; 1985 € 30,50
- 5. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 224 S., 114 Abb.; 1986 € 33,00
- 6. Fossilfundstätte Höwenegg. – 128 S., 96 Abb., 6 Taf., 1 Falttaf.; 1989 € 28,50
- 7. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 172 S., 79 Abb.; 1990 € 26,50
- 8. Fossilfundstätte Höwenegg. – 64 S., 30 Abb.; 1991 € 14,00
- 9. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 210 S., 127 Abb.; 1992 € 30,50
- 10. Fossilfundstätte Höwenegg. – 230 S., 192 Abb.; 1997 € 40,50
- 11. Taxonomie und Phylogenie von Nematoden. – 90 S., 24 Abb., 81 Taf.; 1993. € 26,50
- 12. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 94 S., 48 Abb.; 1994 € 15,00
- 13. Taxonomie und Ökologie tropischer Invertebraten. – 224 S., 82 Abb., 16 Farbtaf.; 1994 € 35,50
- 14. Taxonomie, Verbreitung und Ökologie von Spinnen. – 279 S., 2 Abb., 124 Kart., 118 Taf.; 1999 € 35,50
- 15. Festband Prof. Dr. Ludwig Beck: Taxonomie, Faunistik, Ökologie, Ökotoxikologie einheimischer und tropischer Bodenfauna. – 218 S., 88 Abb., 10 Farbtaf.; 2001. € 35,50
- 16. Seen und Moore des Schwarzwaldes. – 160 S., 61 Abb., 8 Farbtaf.; 2005 € 24,00
- 17. Die Flechten des Odenwaldes. – 520 S., 932 Abb., 12 Farbtaf.; 2008 € 29,00
- 18. Biodiversität in der Kulturlandschaft des Allgäus. – 192 S., 17 Abb., 36 Farbtaf.; 2010 € 29,00

Bestellungen an: Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Bibliothek, Erbprinzenstraße 13, D-76133 Karlsruhe. Zu den angegebenen Preisen wird bei Versand ein Betrag von € 2,00 für Porto und Verpackung in Rechnung gestellt. Bestellungen unter € 10,- nur gegen Vorkasse. Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e. V. erhalten die Zeitschrift Carolinea mit ihrem Mitgliedsbeitrag. Auf ältere Bände sowie die Beihefte und die Zeitschrift Andrias erhalten sie einen Rabatt von 30%.

sch. o. S. Ar 13