



Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg

Textband

Rolf Niedringhaus
Robert Biedermann
Herbert Nickel



60

2010

Travaux scientifiques
du Musée national
d'histoire naturelle
Luxembourg



Ferrantia est une revue publiée à intervalles non réguliers par le Musée national d'histoire naturelle à Luxembourg. Elle fait suite, avec la même toponymie, aux TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU MUSÉE NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE DE LUXEMBOURG parus entre 1981 et 1999.

Comité de rédaction:

Eric Buttini
Guy Colling
Edmée Engel
Thierry Helminger
Marc Meyer

Mise en page:

Romain Bei

Design:

Thierry Helminger

Prix du volume: 10 €

Rédaction:

Musée national d'histoire naturelle
Rédaction Ferrantia
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1

Fax +352 46 38 48

Internet: <http://www.mnhn.lu/ferrantia/>
email: ferrantia@mnhn.lu

Échange:

Exchange MNHN
c/o Musée national d'histoire naturelle
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1

Fax +352 46 38 48

Internet: <http://www.mnhn.lu/biblio/exchange>
email: exchange@mnhn.lu

Page de couverture:

1. *Cercopis vulnerata* (Gemeine Blutzikade). Foto: G. Kunz.
2. *Lepyronia coleoptrata* (Wanst-Schaumzikade). Foto: G. Kunz.

Citation:

Niedringhaus R., Biedermann R., Nickel H. 2010. - Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg - Textband. Ferrantia 60, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 105 p.

Date de publication:

16 août 2010

(réception du manuscrit: avril 2009)

Impression:

Imprimerie Faber, Mersch

 **Sources Mixtes**
Groupe de produits issu de forêts bien
gérées et d'autres sources contrôlées.
www.fsc.org Cert no. SGS-COC-004080
© 1996 Forest Stewardship Council

imprimé sur papier FSC

Ce volume a été imprimé avec la contribution du Fonds National de la Recherche (FNR).

© Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, 2010

ISSN 1682-5519

Ferrantia

60

Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg

Textband

Rolf Niedringhaus
Robert Biedermann
Herbert Nickel

Luxembourg, 2010

Danksagung

Im Rahmen der umfangreichen Gelände-, Sortier- und Auswertungsarbeiten unterstützten uns zahlreiche Mitarbeiter aus Oldenburg, namentlich Katja Busch, Carola Fürste, Nico Janinhof, Tammo Liekweg, Jann Peyrat, Timm Peyrat, Birgit Scheuerbrandt, Marlies Stöckmann, Cora Stumpe, Ariane Teske und Lisa Wachter. Für die gute Zusammenarbeit bedanken wir uns.

Dank ergeht auch an auswärtige Kollegen, die bei Gelände- und Sortierarbeiten halfen, namentlich Stephan Gürlich, Hamburg, Dr. Monika Körner, Bayreuth, Dr. Thomas Olthoff, Hamburg, Dr. Peter Sprick, Hannover, und Siegfried Willig, Schweinfurt.

Fotos für die einzelnen Arten lieferten Gernot Kunz, Gratwein, Dr. Werner Holzinger, Graz, Prof. em. Ekkehard Wachmann, Berlin, Dr. Roland Mühlethaler, Berlin, Jürgen Peters, Borgholzhausen, Reiner Büdenbender, Ennepetal, und Tristan Bantock, London (GB), Joe Boting, Leeds (GB), Mark Dunkling, Purbeck (GB), Gus Jones (Badenoch and Strathspey Conservation Group). Auch hierfür vielen Dank!

Dank ergeht auch an alle Teilnehmer der 12. mitteleuropäischen Zikadentagung in Luxemburg vom 26. – 28. August 2005, die im Rahmen eines Methodenexperiments Zikadenmaterial in der Umgebung von Bourscheid sammelten.

Wir danken auch Dr. Werner Holzinger, Graz, für zahlreiche wertvolle Hinweise zum Manuskript.

Bedanken möchten wir uns außerdem bei den Mitarbeitern des Musée national d'histoire naturelle, die bei der Erstellung des Werkes durch Rat und Tat mitgewirkt haben: Thierry Helmingier, Romain Bey, Claudio Walzberg.

Der größte Dank gebührt aber Marc Meyer, ebenfalls vom Musée national d'histoire naturelle. Ohne ihn und sein über die gesamte Laufzeit entgegengebrachtes Engagement wäre das Projekt in dieser Größenordnung nicht zustande gekommen!

Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg

Rolf Niedringhaus
Robert Biedermann

Carl-von-Ossietzky-Universität
Fakultät V, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften
AG Landschaftsökologie
D-26111 Oldenburg
rolf.niedringhaus@uni-oldenburg.de
robert.biedermann@uni-oldenburg.de

Herbert Nickel

Georg-August-Universität Göttingen
Institut für Zoologie und Anthropologie, Abteilung Ökologie
Berliner Str. 28
37073 Göttingen
herbertnickel@gmx.de

Keywords: Zikaden, Auchenorrhyncha, Luxemburg, Verbreitungskarten, Schutz

Zusammenfassung:

Für die Zikadenfauna des Großherzogtums Luxemburg wird ein Verbreitungsatlas, bestehend aus Punktverbreitungskarten für sämtliche 388 festgestellten Arten, gegeben. Grundlage bilden die in den Jahren 2002 bis 2006 durchgeführten flächendeckenden, an 5x5 km-Rastern orientierten Erfassungen sowie umfangreiches Probenmaterial früherer Untersuchungen. Die Auswertungen

– basierend auf insgesamt über 230.000 Individuen – umfassen des weiteren artspezifische Angaben zur Ökologie, Phänologie und Habitatpräferenz. Jede Art wird durch ein Foto präsentiert. Die Datenauswertung zur Besiedlung der verschiedenen Landschaftselemente und der Schutzgebiete Luxemburgs liefert Hinweise zum Schutz der jeweiligen Zikadengemeinschaften.

Resumé:

Un atlas de distribution de la faune de auchenorrhyncha est donné pour le grand-duché de Luxembourg se composant de cartes de distribution ponctuelle pour toutes les 388 espèces déterminées. Les enregistrements globaux effectués pendant les années de 2002 jusqu'à 2006 et appuyés sur 5x5 km quadrillages en forment la base ainsi que des échantillons amples prélevés pendant des études précédentes.

Les analyses s'appuyant en tout sur 230.000 individus comportent en outre des indications spécifiques sur l'écologie, la phénologie et la préférence de l'habitat. Chaque espèce est présentée par une photo. L'analyse des données concernant la colonisation des éléments de paysages divers et des zones protégées de Luxembourg donne des renseignements utiles sur la protection des communautés de cigales respectives.

Summary:

The fauna of leaf- and planthoppers of the Grand Duchy of Luxembourg is presented as distribution atlas with maps for all 388 recorded species. The maps are based on an area-wide survey at a grid base of 5 x 5 km conducted in the years 2002 to 2006, as well as additional data from earlier studies. The analysis is based on more than

230.000 individuals and gives additional information on ecology, phenology and habitat requirements. Each species is presented by a photo. The analysis of the occurrence within the various habitats and the nature reserves of Luxembourg yields suggestions for the protection of leaf- and planthopper diversity.

Einleitung

In den Jahren 2002 bis 2006 wurde im Großherzogtum Luxemburg eine flächendeckende, an 5x5 km-Rastern orientierte Kartierung der Zikaden (Auchenorrhyncha) durchgeführt. Ziel war die Erstellung eines Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs. Insgesamt wurden im Rahmen der fünf-jährigen Erfassungskampagne über 3.300 Probeflächen beprobt. Darüberhinaus wurde umfangreiches Probenmaterial aus Untersuchungen, die in den letzten Jahren vom Musée national d'histoire naturelle durchgeführt worden waren, in die Auswertungen einbezogen.

Die Zikadenfauna Luxemburgs wurde im Unterschied z.B. zur Wanzenfauna (Reichling 2001) bisher nicht gezielt untersucht. Lediglich für drei Arten, nämlich *Ribautodelphax pungens* (Rib.), *Cicadetta montana* (Scop.) und *Haematoloma dorsatum* (Ahr.) sind einige ältere Einzelfunde aus Luxemburg bekannt (Den Bieman 1988, Reichling 1979).

1. Zikaden

Zikaden (Auchenorrhyncha) sind an Pflanzen saugende Insekten und zählen als solche zu den Schnabelkerfen (Hemiptera). Sie sind vor allem gekennzeichnet durch ihre dachförmige Flügelhaltung, den an der Unterkante des Kopfes entspringenden Saugrüssel und die aus zwei Basalgliedern und einer fadenförmigen Geißel

bestehenden Fühlern. Die in Mitteleuropa vorkommenden Arten sind meist von geringer Größe. Nur wenige Arten erreichen Körperlängen über 1 cm. Bei einer Vielzahl von Arten kann ein Flügel-Polymorphismus beobachtet werden. Es finden sich langflügelige (makroptere) und kurzflügelige (brachyptere) Formen innerhalb einer Art, meist sogar innerhalb einer Population. Die meisten Arten sind sehr auffällig gefärbt, wobei sich die Farben und Muster erst bei näherer Betrachtung (Lupe, Binokular) offenbaren.

Obwohl durch neuere Untersuchungen herausgefunden wurde, dass es sich bei den Auchenorrhyncha mit den beiden Gruppen Fulgoromorpha (Spitzkopfizikaden) und Cicadomorpha (Rundkopfizikaden) wahrscheinlich nicht um eine monophyletische Verwandtschaftsgruppe handelt, wird im Allgemeinen die ursprüngliche Einteilung beibehalten.

Weltweit wurden bisher über 45.000 Zikadenarten beschrieben, davon ca. 10.000 Fulgoromorpha und ca. 35.000 Cicadomorpha (vgl. O'Brien & Wilson 1985, Cryan 2005, Dietrich 2005). Aus Mitteleuropa sind ca. 1.000 Arten bekannt (Holzinger et al. 1997, 2003), aus Deutschland ca. 620 (Nickel 2003, Biedermann & Niedringhaus 2004).

Als hemimetabole Insekten vollziehen Zikaden eine unvollkommene Verwandlung während ihrer Entwicklung. Die im Boden oder im Pflanzengewebe abgelegten Eier unterliegen meist einer temporären Entwicklungshemmung (Dormanz), die v.a. durch Photoperiode, Temperatur oder Wasserverfügbarkeit gesteuert wird. Die aus den

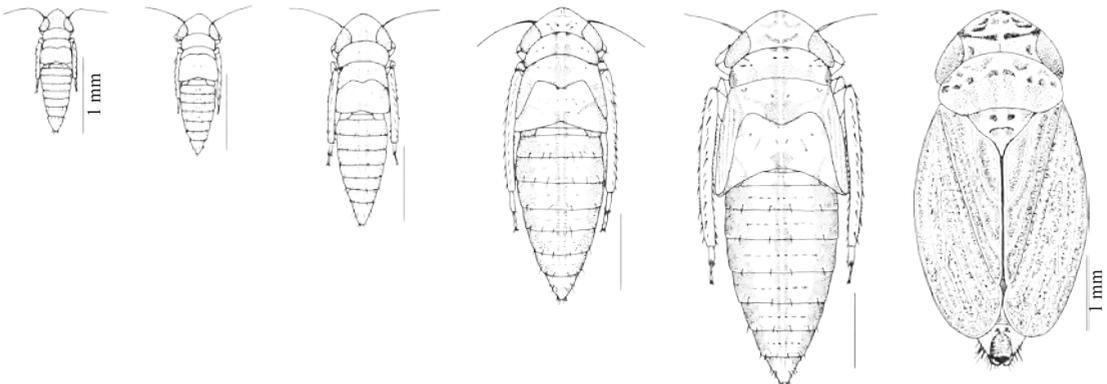


Abb. 1: Hemimetabole Entwicklung einer Zikade (Cicadellidae) über 5 Larvenstadien (nach Walter 1975).

Eiern schlüpfenden Larven entwickeln sich über 5 Stadien zur adulten Zikade (Abb. 1). Die Larven können sich im Hinblick auf Körperproportion, Färbung und Körperanhänge sehr stark von den adulten Tieren unterscheiden.

Die Zahl der Generationen pro Jahr differiert artspezifisch, wobei die Höhenlage, das Nord-Süd-Gefälle und v.a. die Witterungsverhältnisse bei zahlreichen Arten einen Anstieg bzw. eine Abnahme der Generationenzahl zur Folge haben können. Etwa zwei Drittel der Arten bilden in Mitteleuropa in der Regel eine, die restlichen Arten zwei Generationen. Lediglich bei wenigen Arten der Cicadomorpha sind unter günstigen Verhältnissen drei Generationen zu beobachten. Längere Lebenszyklen als ein Jahr - d.h. die Larven benötigen mehrere Jahre zur Entwicklung - zeigen nur sehr wenige Arten (Nickel 2003).

Der Lebenszyklus der Zikaden wird in gemäßigten Breiten vor allem durch den Modus der Überdauerung des Winters bestimmt. Die Überwinterung erfolgt artspezifisch in bestimmten Stadien. Etwa zwei Drittel der Fulgoromorpha in Mitteleuropa überwintern als Larven, nur ein Drittel als Ei oder Imago. Bei den Cicadomorpha überwintern über drei Viertel im Ei-Stadium, Imaginal- und Larval-Überwinterer sind deutlich in der Minderheit (Nickel 2003).

Die Dichte von Zikaden ist standort- und artspezifisch sehr unterschiedlich. Es gibt Arten, die stets nur in sehr geringen Dichten gefunden werden und andere, die Dichten von über 100 oder 1000 Individuen pro Quadratmeter erreichen. Die Populationsgröße kann von Jahr zu Jahr bzw. von Generation zu Generation erhebliche Schwankungen aufweisen, die selbst in scheinbar stabilen Habitaten den Faktor 100 überschreiten können. Die Populationsdynamik wird sehr stark von der Witterung gesteuert. Der Einfluß von Feinden oder Parasiten auf die Populationsdynamik von Zikaden ist relativ wenig erforscht, dürfte aber stellenweise erheblich sein.

Zikaden als Pflanzensaft-Sauger besaugen unterschiedliche Pflanzenorgane. Es können Phloem-, Xylem- und Mesophyllzellen-Sauger unterschieden werden.

Die Phloem-Sauger (fast alle Fulgoromorpha, die Membracidae, die meisten Cicadellidae mit Ausnahme der Cicadellinae u. Typhlocybinae) nutzen den stark zuckerhaltigen Pflanzensaft,

wobei der überschüssige Zucker von den Tieren wieder ausgeschieden wird. Bei manchen Arten werden diese Ausscheidungen von Ameisen aufgenommen. Die Xylem-Sauger (Aphrophoridae, Cercopidae, Cicadidae, Cicadellinae) nutzen den in der Pflanze aufsteigenden Xylem-Saft. Bei ihnen ist aufgrund des geringen Nährwerts des Xylem-Safts meist ein hoher Durchlauf notwendig. Es werden häufig große Mengen an überschüssiger Flüssigkeit abgegeben.

Bei den Larven der Schaumzikaden wird diese Flüssigkeit mit Mucopolysacchariden versetzt und aufgeschäumt (Abb. 2, Abb. 3). Dieser Schaum dient den Larven als Schutz vor Austrocknung und Feinden. Die Blattzikaden (Typhlocybinae) ernähren sich durch das Saugen an Mesophyllzellen von Blättern der entsprechenden Wirtspflanzen.



Abb. 2: "Kuckucksspeichel" an einem Stengel der Kuckuck-Lichtnelke, *Lychnis flos-cuculi*: Schaumballen von zwei Schaumzikadenlarven (hier: Wiesenschaumzikade, *Philaenus spumarius*).



Abb. 3: Larve einer Schaumzikade kurz vor der Metamorphose (hier: Gras-Schaumzikade, *Neophilaenus lineatus*).

Allgemein bekannt sind Zikaden vor allem durch ihren Gesang. Jeder Mittelmeerurlauber kennt die lauten Gesänge der bis zu 5 cm großen Singzikaden, die bevorzugt in den Baumkronen leben. Die rhythmischen Gesänge sind artverschieden und dienen v.a. zur Partnerfindung, Partnererkennung, Revierabgrenzung und z.T. zur Verteidigung. Die Gesänge der übrigen heimischen Arten sind für den Menschen nicht hörbar, da die Vibrationssignale nicht über die Luft, sondern über die schwingenden Pflanzenteile verbreitet werden. Dies geschieht auf eine im Tierreich einzigartige Weise. Verstärkte Bereiche der vorderen Hinterleibssegmentplatten werden durch Muskelzug eingebault und schnellen anschließend zurück, ähnlich dem eingedellten Deckel einer Blechdose, so dass ein knackendes Geräusch entsteht. Die Vibrationen werden auf das Substrat, im Allgemeinen Pflanzenteile, übertragen und von Artgenossen wahrgenommen. Diese Vibrationssignale können hochdifferenziert und vielgestaltig sein. Man unterscheidet Signale zur Partnersuche und -erkennung, Schrecklaute, Rivalitätslaute und Paarungslaute.

Die auffälligste Fortbewegungsart der Zikaden ist das Springen. Die Hinterbeine sind dazu meist speziell geformt. Größere Distanzen werden allerdings nur durch Fliegen überwunden. Die meisten Arten, zumindest die langflügeligen Formen, sind aktiv flugfähig. Bei sehr vielen Arten ist ein ausgeprägter Flügel dimorphismus zu beobachten. Es finden sich langflügelige (makroptere) und kurzflügelige (brachyptere) Formen innerhalb einer Art (Abb. 4), meist sogar innerhalb einer Population. Das Verhältnis makropterer zu brachypterer Individuen innerhalb einer Population wird meist von Umweltfaktoren gesteuert.

Manche Laubholzbesiedler wechseln beispielsweise aktiv im Herbst auf immergrüne Pflanzen zur Überwinterung. Größere Distanzen werden aber meist passiv, also ungerichtet, über Verdriftung durch den Wind zurückgelegt.

Die Feinde von Zikaden sind meist wenig spezialisiert, Zikaden dienen ihnen selten als alleinige Nahrungsquelle. Hauptfeinde sind Spinnen, Raubwanzen, manche Weichwanzen, Ameisen und Vögel.

Drei Gruppen von Parasiten und Parasitoiden sind bei adulten Zikaden und Larven zu finden:



Abb. 4: Langflügelige (makroptere) und kurzflügelige (brachyptere) Form einer Art (Delphacidae: Gemeine Binsen-Spornzikade *Conomelus anceps*).

Zikadenwespen (Hymenoptera, Dryinidae), Augenfliegen (Diptera, Pipunculidae) und Fächerflügler (Strepsiptera). Von Dryiniden befallene Zikaden sind leicht an den "Dryiniden-Säckchen" erkennbar, die am Körper zwischen den Intersegmentalhäuten hervortreten und die Dryiniden-Larven enthalten (Abb. 5, oben). Die Larven der Augenfliegen und Fächerflügler dagegen entwickeln sich innerhalb des Körpers der Zikaden (Abb. 5, unten). Zusätzlich können die Eier von Zikaden durch Schlupfwespen (Hymenoptera, Trichogrammatidae und Mymaridae) parasitiert sein.

Zikaden zeigen eine ausgesprochen enge Bindung an ihre Wirtspflanzen, die als Ressource für die Ernährung, als Substrat für die Eiablage und als Übertragungsmedium für die intraspezifische Kommunikation dienen. Als Pflanzensaftsauger dient den Zikaden das Phloem, Xylem (auch im Wurzelbereich) oder Blattparenchym als Nahrungsressource, wobei die Breite des genutzten Pflanzenartenspektrums von strenger Monophagie über Oligophagie bis hin

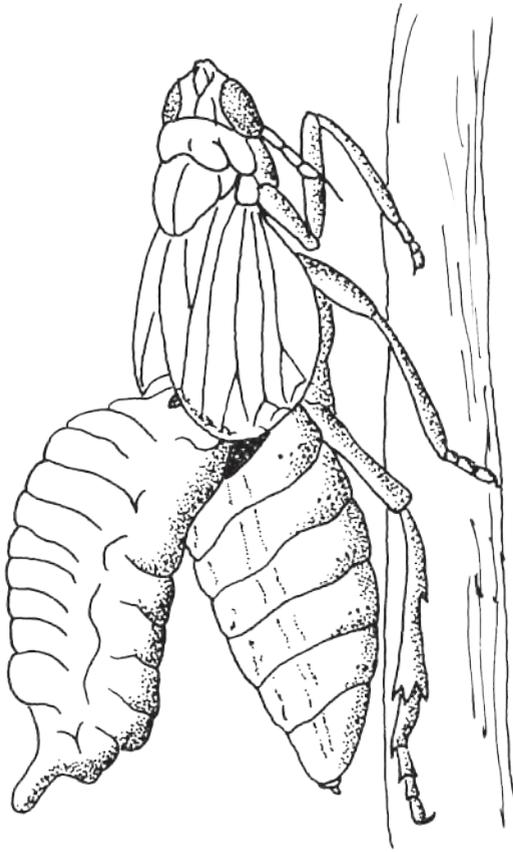


Abb. 5: Parasitierte Zikaden (oben: eine Dryiniden-Larve im Säckchen, unten: eine Pipunculiden-Larve vor dem Verlassen der Wirtszikade; aus: Jacobs & Renner 1988, verändert).

zur Polyphagie reicht. Von den in Deutschland vorkommenden Arten leben etwa 60 % monophag, d.h. sie nutzen nur eine Pflanzenart (monophag 1. Grades) oder eine Pflanzengattung (monophag 2. Grades) als Wirtspflanze. Etwa 25 % sind

oligophag, d.h. sie nutzen nur eine Pflanzenfamilie (oligophag 1. Grades) oder maximal zwei Pflanzenfamilien bzw. vier Pflanzengattungen aus maximal 4 Familien (oligophag 2. Grades). Etwa 15 % sind polyphag, d.h. sie nutzen mehrere Pflanzengattungen oder -familien. Bei vielen Arten ist die Eingruppierung allerdings noch nicht ganz sicher (Nickel 2003).

Der überwiegende Anteil der Fulgoromorpha lebt an Süß- und Sauergräsern, nur wenige an Kräutern oder Laubgehölzen. Bei den Cicadomorpha ist das Verhältnis verschoben: Etwa zwei Drittel sind an Kräutern oder Laubgehölzen zu finden und nur ein Drittel an Gräsern.

Zikaden als Pflanzensauger leben in allen terrestrischen, mit Pflanzen bestandenen Lebensräumen. Sie besiedeln den gesamten Feuchtegradienten vom Gewässerufer bis hin zum Trockenrasen sowie fast den gesamten Sukzessionsgradienten vom Ruderal bis zum naturnahen Hochwald (Nickel et al. 2002). Neben dem Vorkommen der entsprechenden Wirtspflanzen sind weitere ökologische Faktoren wie Mikroklima und die Vegetationsstruktur für die Artenverteilung in Raum und Zeit maßgeblich.

Zikaden sind in allen Straten zu finden, wobei die meisten Arten in der Krautschicht leben. Etliche Arten nehmen im Verlauf ihrer Entwicklung einen Stratenwechsel vor (z.B. Larvalphase im Boden, Imaginalphase in der Kraut- oder Baum-/Strauchschicht bei den Blut- und Singzikaden).

Zikaden sind im Rahmen von Naturschutzaufgaben aufgrund ihrer hohen Individuen- und Artenzahlen und ihrer starken Anteile von Spezialisten von großer Bedeutung (Biedermann et al. 2005). Etliche Arten haben in Mitteleuropa ihren Verbreitungsschwerpunkt, so dass eine besondere Verantwortlichkeit für den Schutz dieser Arten besteht (vgl. Schnittler et al. 1994). In Deutschland z.B. sind ein Drittel aller Arten in der Roten Liste verzeichnet (Nickel et al. 2010). Als konkrete Hauptursachen für den Artenschwund sind zu nennen: Habitatzerstörung, intensive Land- und Forstwirtschaft, Änderung historischer Nutzungsformen und Eingriffe in den Wasserhaushalt.

Zikaden sind aufgrund ihrer hohen Artenzahlen in fast allen terrestrischen Lebensräumen ideale Modellorganismen sowohl für Untersuchungen von Struktur und Dynamik von Artengemeinschaften (z.B. Müller 1978, Achtziger

1995, Niedringhaus 2002), als auch zur Populationsökologie (z.B. Biedermann 2000) und werden zunehmend in der Naturschutzforschung berücksichtigt (z.B. Hildebrandt 1990, Achtziger & Nickel 1997, Achtziger 1999, Achtziger et al. 1999, Biedermann et al. 1999, Niedringhaus 1999, Nickel & Achtziger 2005). Sie können aussagekräftige Zeiger für den Zustand von Landschaften hinsichtlich beispielsweise Lebensraumqualität oder Fragmentierungsgrad sein. Das hohe Indikationspotential hängt damit zusammen, dass Zikaden in nahezu allen terrestrischen Lebensräumen zahlreich vorkommen und es viele stark spezialisierte Arten gibt, die sehr rasch und konsequent gerade auf kleinräumige und kurzfristige Landschaftsveränderungen reagieren.

2. Untersuchungsgebiet

Das Großherzogtum Luxemburg gehört mit 2.586 Quadratkilometern zu den Kleinststaaten Europas und grenzt an die Nachbarländer Belgien, Frankreich und Deutschland. Die maximale Ausdehnung von Ost nach West beträgt 57 km, von Nord nach Süd 82 km. Die Landesfläche erstreckt sich zwischen 49°26' und 50°11' nördlicher Breite und zwischen 5°44' und 6°32' östlicher Länge. Die Einwohnerzahl Luxemburgs beträgt ca. 440.000, Konzentrationspunkte sind der Ballungsraum im Südwesten und die Hauptstadt.

Luxemburg lässt sich aufgrund seiner geologischen Entwicklung in zwei naturräumliche Regionen unterteilen: das Ösling und das Gutland. Die Unterschiede werden sowohl in geomorphologischer als auch in klimatischer Hinsicht deutlich. Die Grenze zwischen diesen beiden Regionen zieht sich von West nach Ost von Roodt (bei Redange) bis nach Vianden.

Das im Norden gelegene Ösling umfasst mit ca. 830 qkm ca. ein Drittel der Landesfläche. Es gehört dem Eifel-Ardennen-Mittelgebirgsblock an. Es handelt sich dabei um eine Hochebene, die durch tiefe und steile Täler zerschnitten wird (Abb. 6). Die Hochebenen erreichen eine submontane Höhenstufe von 300 – 550 m NN, die mittlere Höhe beträgt 450 m NN. Die höchste Erhebung findet sich mit 559 m NN bei Huldange. Das Ösling ist zu 60% bewaldet. Geologisch besteht das gesamte Ösling aus Quarziten und

Tonschiefern aus dem Unterdevon (380-370 Mio. Jahre, Abb. 7). Durch die Verwitterung der verschiedenen Schiefertypen und der Quarzite bildeten sich v.a. in den Hanglagen steinige und nährstoffarme Böden (Abb. 8). Hier finden sich Schuttböden, die überwiegend aus quarzreichen Sandsteinen bestehen. Die Hochflächen werden geprägt durch lehmige Verwitterungsböden aus Schiefer. Durch den höheren Sandanteil sind tiefgründigere und lockere Böden entstanden, die ackerbaulich genutzt werden. In den feuchten Talauen findet Grünlandnutzung statt. Auf den sauren und nährstoffarmen Böden der Hänge stockt überwiegend Wald (Abb. 9). Der ehemals hier natürlicherweise vorkommende Hainsimsen-Rotbuchenwald findet sich nur noch auf ca. 15 % der Fläche, heute dominieren Fichten- und Douglasienforste (50 % der Fläche) und Eichen-Niederwald (35 %) (EFOR 1995). Nur noch an schwer zu bewirtschaftenden Steilhängen sind wärmeliebende Eichenwälder (Südhänge) oder Schluchtwälder (Nordhänge) vorzufinden.

Das Klima des Ösling ist kühler und niederschlagsreicher als im Gutland. Die mittleren Jahrestemperaturen liegen bei 7°C auf den Hochebenen und bei 9°C in den Tälern. Die mittleren Juli-Temperaturen liegen bei 15-17°C (Abb. 10). Im Ösling können bis zu 100 Frosttage im Jahr und eine anhaltende Schneedecke bis in den März hinein auftreten. Die Vegetationsperiode (Tage mit Mitteltemperaturen über 10°C) ist mit nur 150 Tagen sehr kurz. Die jährlichen Niederschlagsmengen im Ösling liegen bei 850-1000 mm (Abb. 11), davon entfallen 360-400 mm in den Sommer. Trotz dieser vergleichsweise hohen Niederschlagsmengen bilden sich im Gebiet aufgrund der wasserundurchlässigen Schiefergesteine keine größeren Grundwasserspeicher aus. Das Regenwasser fließt größtenteils unmittelbar oberflächlich in die Fließgewässer ab. Quellen mit konstanter Schüttung und natürliche Stillgewässer sind daher im Ösling selten. Lediglich im Nordwesten des Gebietes finden sich aufgrund des weniger ausgeprägten Reliefs in den flachen Tälern Versumpfungen und Moorbildung.

Das Gutland umfasst mit seinen 1.500 qkm rund zwei Drittel der Landesfläche Luxemburgs. Es handelt sich um eine wellige Hügellandschaft, die durch eine Abfolge harter geologischer Schichten (z.B. Sandstein, Muschelkalk) und weicher Schichten (z.B. Keuper) entstanden ist. Die Höhen-

werte von 150-400 m NN, bei einem mittleren Wert von 350 m NN, entsprechen dem kollinen Bereich.

Das Gutland wird landwirtschaftlich intensiv genutzt: 70 % der Fläche sind Äcker oder Dauergrünland. Auf den weniger fruchtbaren Böden stocken Wälder: reine Buchenwälder, Buchen-Eichen-Wälder, Eichen-Hainbuchen-Wälder. Der Anteil der Nadelholzforste ist mit etwa 20% wesentlich geringer als im Ösling.

Das Gutland ist geologisch dem Bereich des lothringischen Schichtstufenlandes zuzurechnen und ist im Hinblick auf seinen geologischen Aufbau sehr unterschiedlich. Es finden sich Schichten der Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) und des Jura (Lias mit Luxemburger Sandstein, Lößlehm, Liastone und Kalkmergel, Dogger) (Abb. 7). Die geologischen Schichten im Gutland liefern unterschiedliche Bodentypen: mineral- und nährstoffarme, durchlässige Sandböden, fruchtbare Lehm Böden, kalkhaltige Böden und schwere, Tonböden (Abb. 8).

Von der Südeifel bis zum Westen Luxemburgs, auf etwa einem Fünftel der Landesfläche, wird das Gutland vom Luxemburger Sandstein geprägt, der nach Verwitterung mineral- und nährstoffarme, sehr durchlässige Sandböden liefert. Diese sind größtenteils mit Buchenwäldern bestockt, die zu den größten des Landes zählen. Die nährstoffreicheren Bereiche, v.a. im südlichen Teil des Luxemburger Sandsteins, unterliegen landwirtschaftlicher Nutzung.

Nördlich und südöstlich des Gebietes des Luxemburger Sandsteins findet sich die schwach hügelige Landschaft des Keupers, stellenweise überragen Zeugenberge des Unteren Lias die Landschaft. Das Gebiet weist schwere, tonige Böden auf, die zum Teil mit Eichen- und Buchenwäldern bestockt sind, zum Teil landwirtschaftlich genutzt werden.

Südwestlich des Luxemburger Sandsteins befindet sich eine hügelige Landschaft mit schweren und tonhaltigen Mergelböden aus dem Oberen und Mittleren Lias. Das Gebiet wird hauptsächlich als Grünland genutzt, stellenweise finden sich auch Eichen-Hainbuchenwälder.

Bis an den südwestlichen Rand Luxemburgs ragt mit dem Minettegebiet ein Teil des lothringischen Eisenerzbeckens heran. Die hier vereinzelt auftretenden Erhebungen und Zeugenberge erreichen Höhen von über 400 m NN. Die höhergele-

genen Doggerböden sind vor allem von Buchenwäldern bedeckt, die nährstoffreicheren Böden des Minettebeckens unterliegen überwiegend der Grünlandnutzung. Außerdem finden sich große, zusammenhängende Siedlungsgebiete und Industrieflächen sowie Erzabbaugebiete.

Am östlichen Rand Luxemburgs befindet sich das Moseltal und das Tal der unteren Sauer mit jeweils zahlreichen Seitentälern. Es finden sich steile Felswände aus hartem Dolomitstein aus der Mittleren Trias, der von Keuper überlagert wird. Die steinig-lehmigen Böden der sonnenexponierten Hänge sind nährstoffarm und trocknen schnell aus. Auf ihnen wird entlang der Luxemburger Mosel auf einer Länge von 37 km Weinanbau betrieben. Im südlichen Abschnitt beim Dreiländerdreieck Frankreich/Deutschland/Luxemburg besteht das breite Tal aus fruchtbarem Schwemmland und Ablagerungen aus Lehm, Sand und Kies. Hier befindet sich mit den Baggerweihern von Remerschen ein großes Feuchtgebiet. Die ehemals typische Auenwaldvegetation ist durch die landwirtschaftliche Nutzung und die Regulierung des Moselbettes weitgehend verschwunden (Abb. 9). Im Moseltal bei Wasserbillig befindet sich der tiefste Punkt des Landes mit 129 m NN.

Das Klima des Gutlandes ist wärmer und zumeist trockener als das des Öslings. Die durchschnittlichen Jahrestemperaturen liegen zwischen 8,0 °C und 9,5 °C. Die Temperaturen nehmen von Westen nach Osten zu. Die wärmste Region des Landes ist das Moseltal mit einer mittleren Julitemperatur von über 18°C, also 2-3 °C höher als in den übrigen Landesteilen (Abb. 10). Mit 190 Tagen ist die Vegetationsperiode um 40 Tage länger als im Ösling, vor allem bedingt durch den rund einen Monat früheren Frühlingseinzug. Weitere Gebiete mit günstigen klimatischen Verhältnissen sind das Alzettetal und die Täler der Mittleren und Unteren Sauer. Die durchschnittlichen Niederschlagsmengen liegen zwischen 700-850 mm im östlichen Gutland bis zu 1000 mm im Westen (Abb. 11). Im Moseltal fallen mit 700 mm die geringsten Niederschläge des Landes.

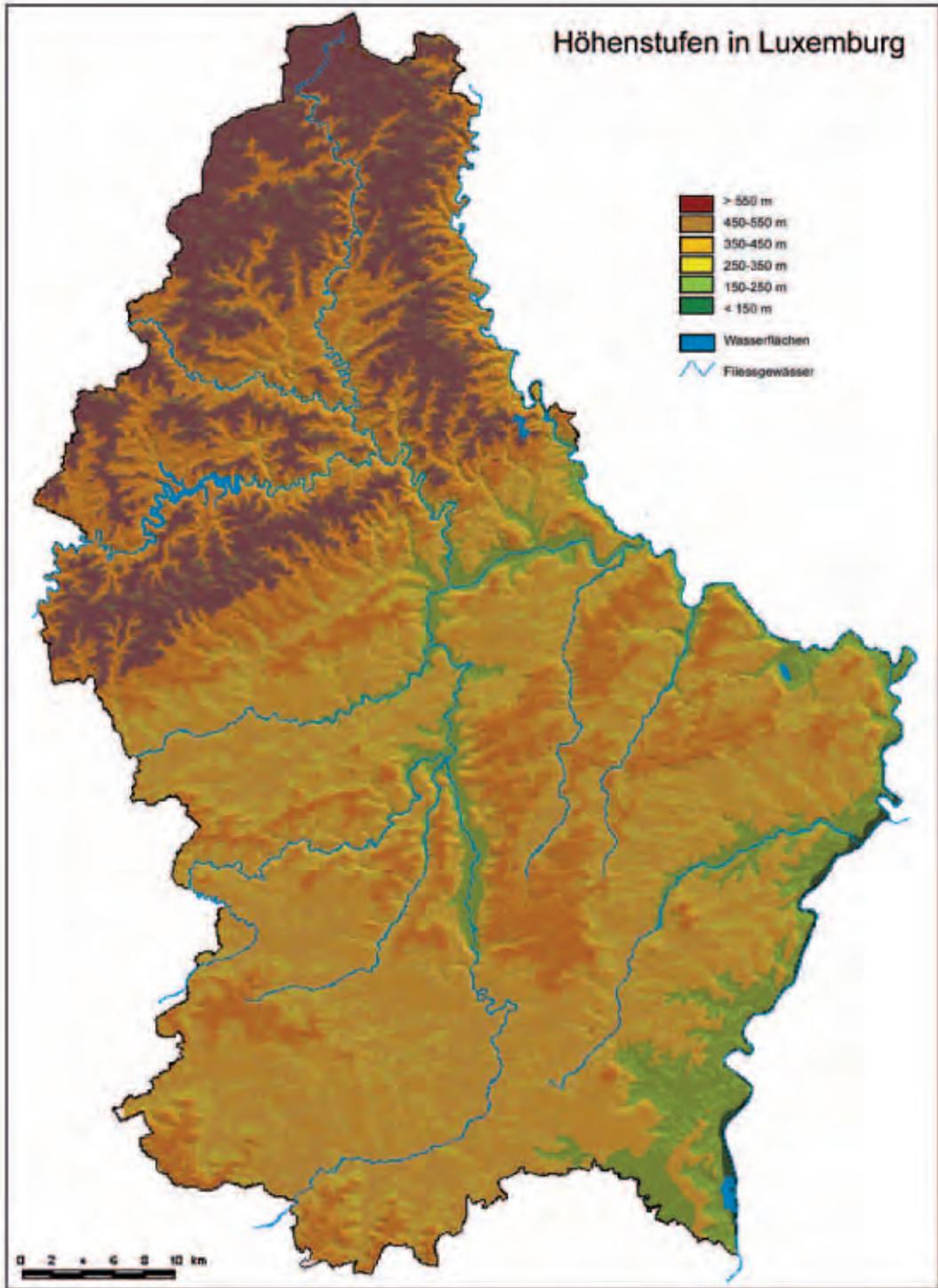


Abb. 6: Relief des Großherzogtums Luxemburg.

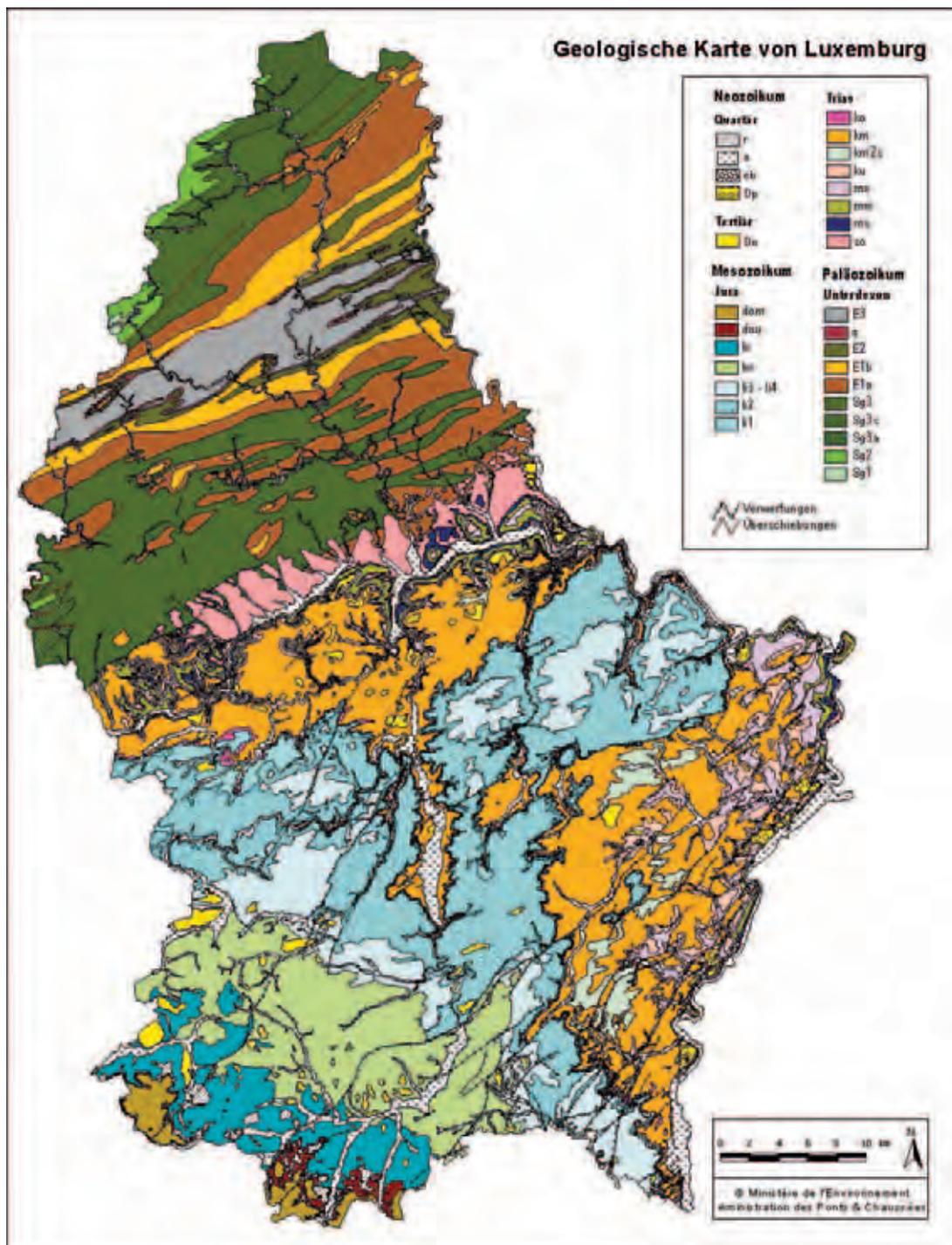


Abb. 7: Geologie des Großherzogtums Luxemburgs.

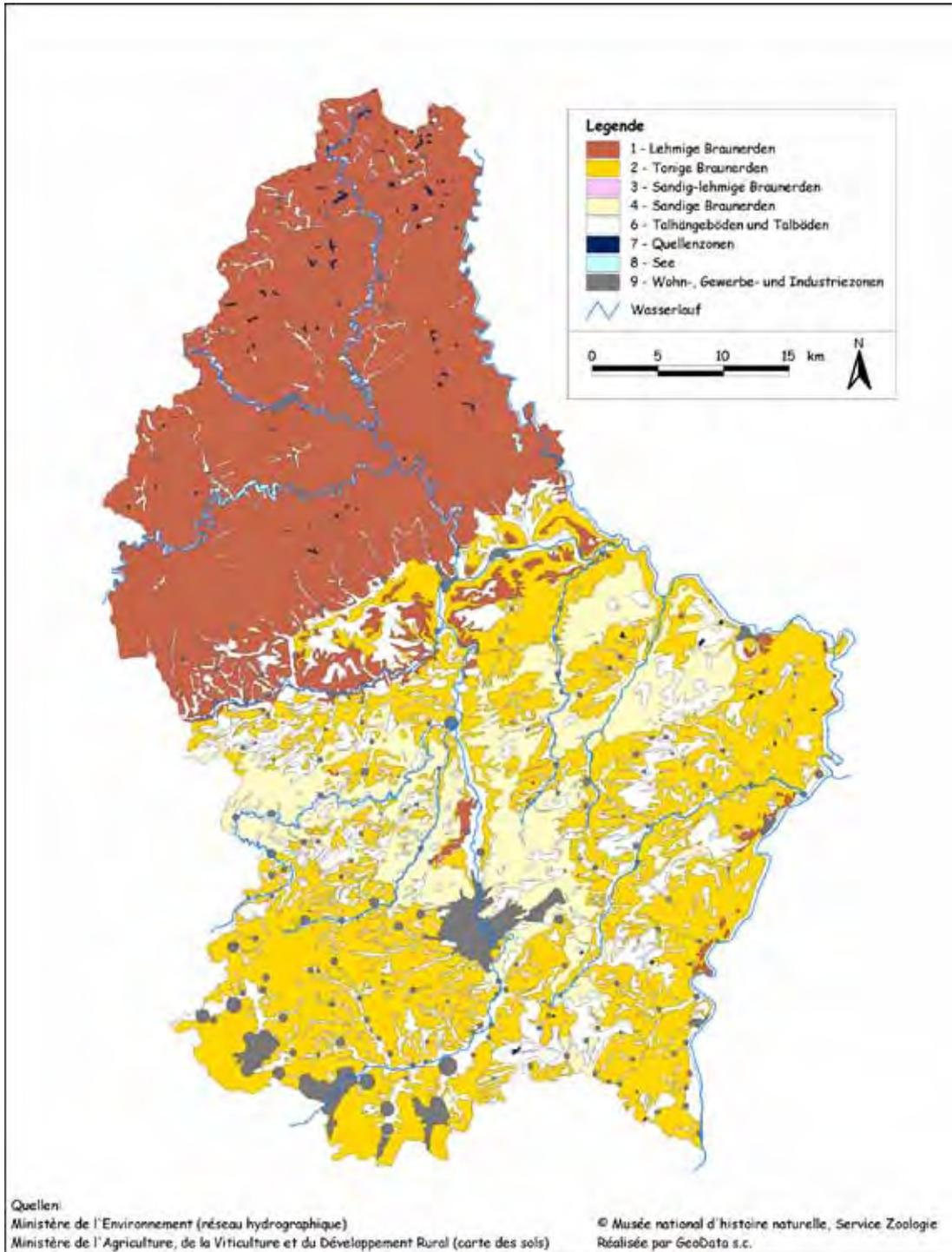


Abb. 8: Bodentypen des Großherzogtums Luxemburgs.

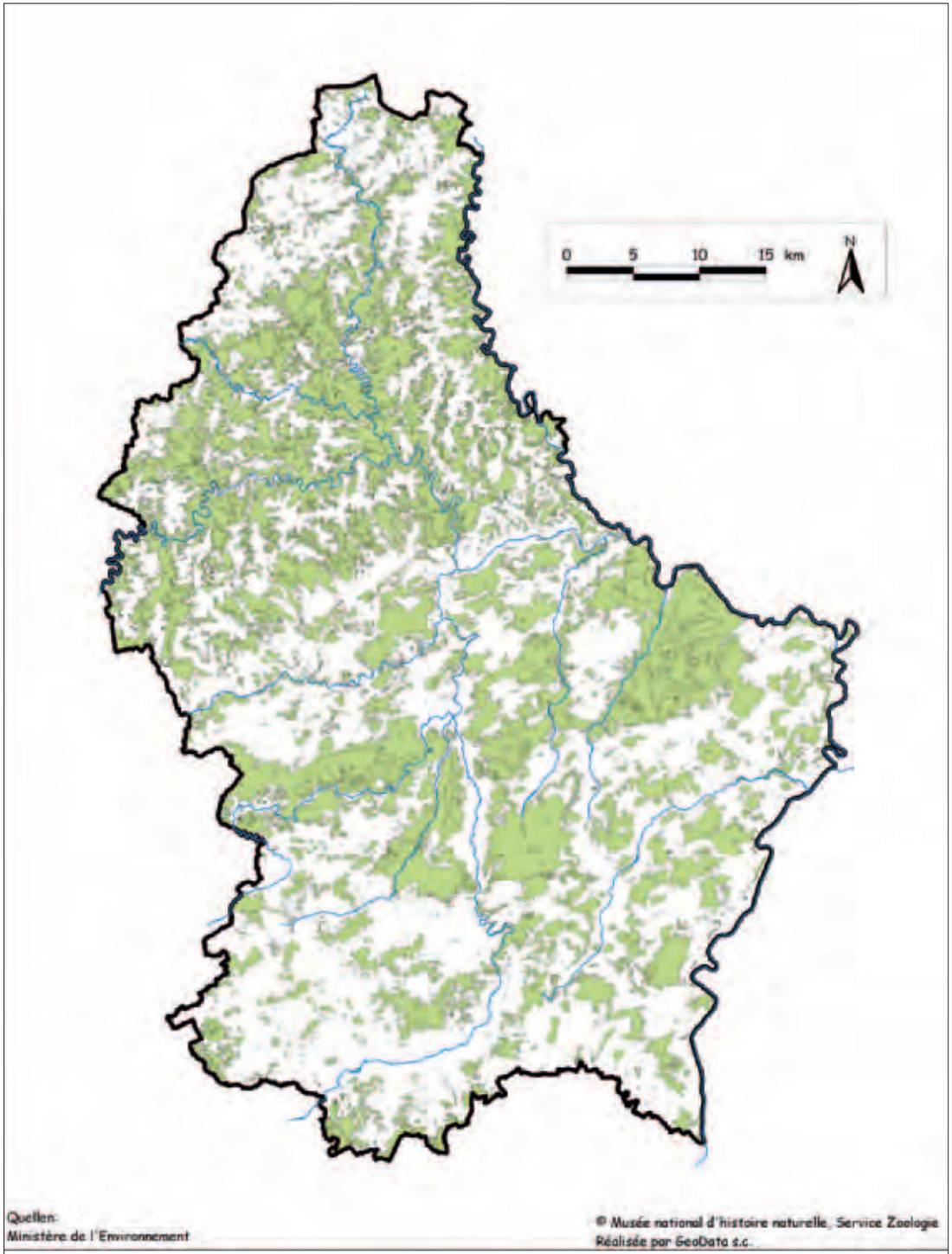


Abb. 9: Waldgebiete und Fließgewässer Luxemburgs.



Abb. 10: Mittlere Julitemperaturen im Großherzogtum Luxemburg (1908-1967) (nach Faber 1971).

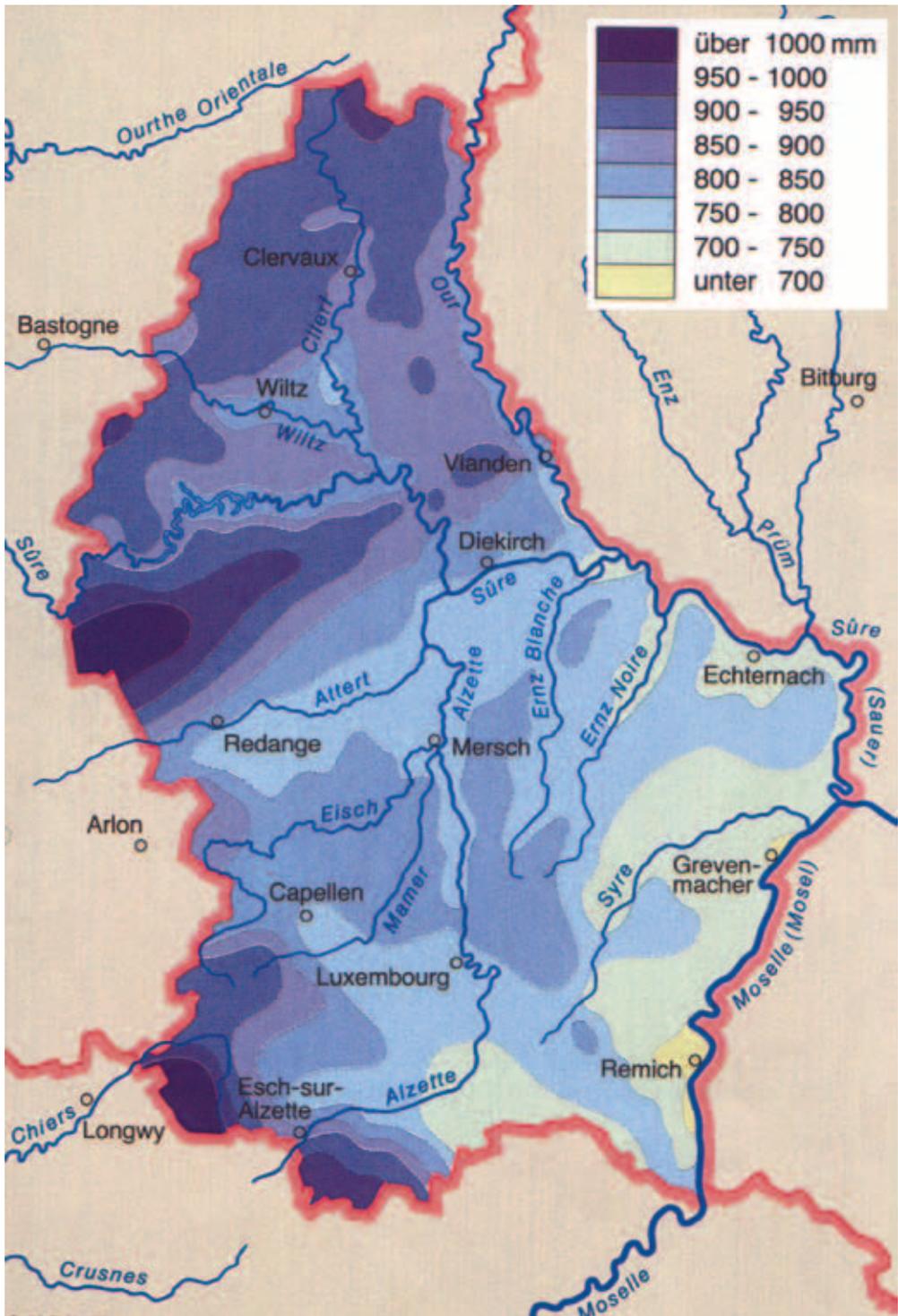


Abb. 11: Mittlere Jahresniederschläge im Großherzogtum Luxemburg (1908-1967) (nach Faber 1971).

3. Material und Methoden

Die flächendeckende Bestandsdokumentation der jeweiligen Faunenelemente wurde in drei Untersuchungsphasen eingeteilt:

1. Phase: Voruntersuchungen (Ende 2001)
2. Phase: Hauptuntersuchungen (Frühsommer 2002 bis Herbst 2004)
3. Phase: Nachuntersuchungen (Frühsommer 2005 bis Herbst 2006)

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurde Material bearbeitet, welches im Zusammenhang früherer Untersuchungen (v.a. durch Malaise-Fang) durch das Musée national d'histoire naturelle angefallen war.

Primäres Ziel der von 2002 bis 2004 durchgeführten Hauptuntersuchung war eine weitgehend flächendeckende Bestandsdokumentation auf Grundlage einer biotop- und rasterbezogenen Inventarisierung. Dazu wurde eigens ein spezielles Probenahme-Design für standardisierten (quantitativen) Kescherfang entwickelt, das erstmalig für Arthropodenerfassungen eines solchen Großraums angewendet wurde. Jedes 5x5 km-Raster wurde während drei verschiedener Phänologie-Phasen beprobt: Frühsommer (Mai - Mitte Juni), Hochsommer (Mitte Juni - Juli), Spätsommer (Aug. - Sept.). In jeder dieser drei Untersuchungszeiträume wurden 7 Probeflächen entsprechend der Biotop-Diversität im Raster abgefangen (stratifiziertes Design). Bei randlichen Quadranten, die keine 25 qkm aufwiesen, erfolgten entsprechende Reduzierungen der Probeflächen.

Die standardisierten (halb-)quantitativen Kescherfänge erbringen vor dem Hintergrund des relativ geringen Erfassungsaufwandes (mit kurzer, aber effizienter Geländezeit) hohe Arten- und Individuenzahlen pro Probe. Bei einer Zahl von 100 Schlägen werden rund 90 % des Artenspektrums der abgefangenen Fläche erfasst, darunter fast immer sämtliche Dominanten und Subdominanten (vgl. Niedringhaus 1991:25f.).

Die in Luxemburg durchgeführten, aus jeweils 100 Schlägen bestehenden Kescherfänge erbrachten im Mittel 9,3 Arten pro Probe mit einer Spanne von 1 bis 32 Arten (Standardabweichung: $\pm 5,3$). Die Zahl der erbeuteten Individuen pro Probe lag im Mittel bei 69,4, die Spanne erstreckte sich von 1 bis 3.700 Individuen pro Probe (Stabw.: ± 162).

Zur Vorab-Auswahl der Probeflächen wurden Biototypen-Karten einer 1999 für ganz Luxemburg durchgeführten Color-Infrarot-Befliegung im Maßstab 1:15.000 (Ministère de l'Environnement du Grand-Duché de Luxembourg 1999, Abb. 12) verwendet. Die entsprechenden 76 Biototypen wurden im vorliegenden Rahmen auf 21 für Zikaden relevante Typen aggregiert.

A) Biotopkomplex Wald

- Laubwald
- Nadelwald
- Mischwald
- Gebüsch

B) Biotopkomplex trockenes Offenland

- Kalk-Magerrasen
- Silikat-Trockenrasen
- Heiden
- Fels/Pionierflur

C) Biotopkomplex feuchtes Offenland

- Feuchtgrünland
- Niedermoor
- Röhricht/Ried
- Still-/Fließgewässer

D) Biotopkomplex landwirtschaftliche Nutzflächen

- mesophiles Grünland
- Acker
- Obst-/Weinanbau

E) Biotopkomplex Siedlungsbereich

- Grünanlagen
- Ruderalfluren
- Abbauflächen
- Industrieflächen
- Straßen/Bahnflächen
- Siedlungsflächen

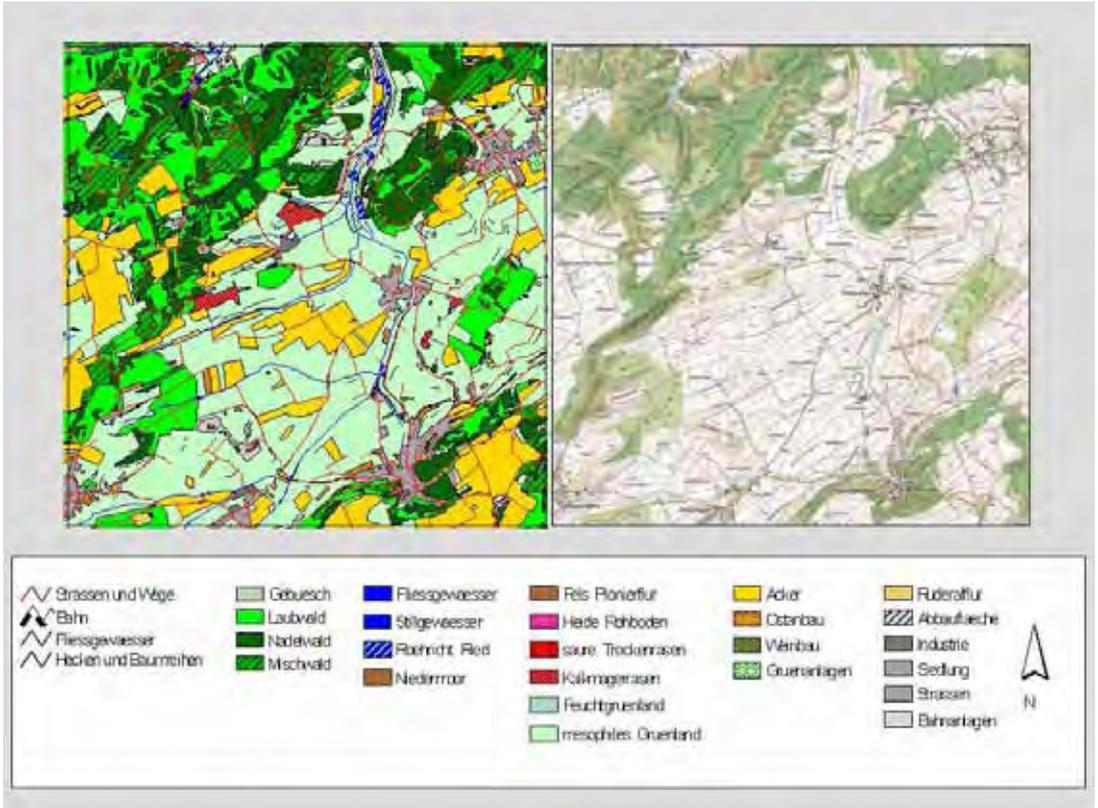


Abb. 12: Ein 5x5 km Raster als Biotoptypen- und topographische Karte.

Insgesamt kamen somit während der Hauptuntersuchung 21 Proben aus jedem Voll-Quadrant zur Auswertung. Die Auswahl der Probestellen erfolgte nach den Kriterien: Relevanz für Zikaden (hohe potentielle Artenzahl, Habitatpräferenzen erwarteter Spezialisten); Berücksichtigung mindestens einer Probestelle von jedem Biotoptyp; Berücksichtigung der Flächen-Anteile der Biotoptypen; Erreichbarkeit. Besondere Gebiete im Raster (z.B. Naturschutzgebiete) wurden dabei priorisiert.

Vom Frühsommer 2005 bis zum Spätsommer 2006 erfolgten Nachuntersuchungen in allen Quadranten (jeweils nochmals 7 Probestellen in den Voll-Quadranten, Reduzierungen in den Rand-Quadranten).

In 10 repräsentativen Voll-Quadranten wurden jeweils mindestens weitere 21 Streiffang-Proben durchgeführt, wobei gezielt bestimmte Biotope aufgesucht und spezielle Futterpflanzen

abgesucht wurden. Zur besseren Erfassung der epigäischen Arten wurden in den 10 Quadranten an jeweils vier ausgewählten Standorten Barberfallen ausgebracht (je Standort drei Fallen vom 24.05. – 26.08.2005).

Insgesamt kamen im Rahmen der Inventarisierung 3228 Streiffang-Flächen und 111 Bodenfallen- und Malaisefallen-Standorte (zumeist aus den Voruntersuchungen) zur Auswertung (Abb. 13).

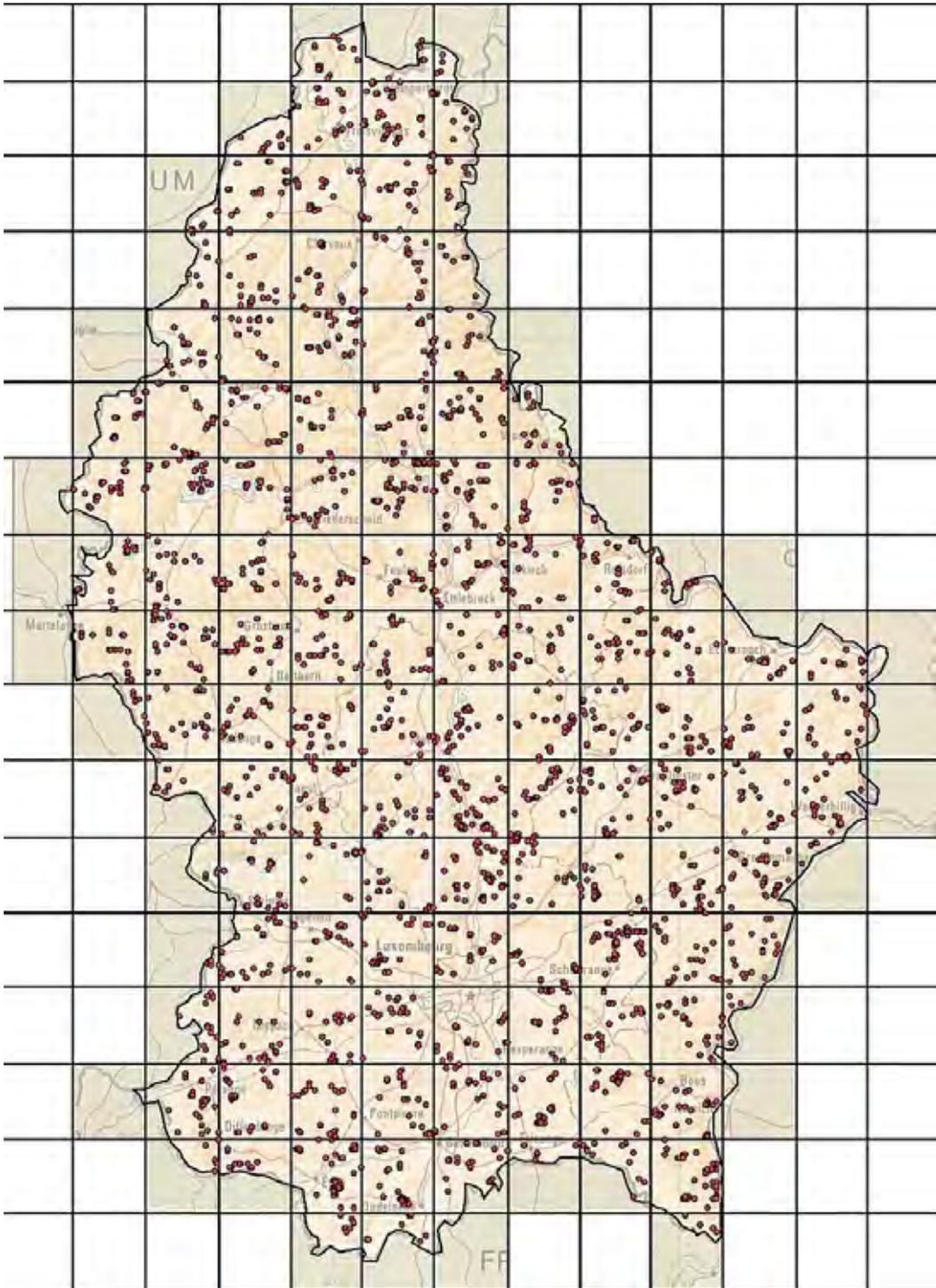


Abb. 13: Die als Grundlage für die Zikadenfauna Luxemburgs ausgewerteten 3.339 Fundpunkte (z.T. darstellungsbedingte Überlagerungen).

4. Ergebnisse

4.1. Übersicht

Im Rahmen der 5-jährigen Erfassungen von 2001 bis 2006 und der Vorerhebungen wurden für das Großherzogtum Luxemburg 388 Zikadenarten festgestellt. Insgesamt kamen 230.950 Individuen zur Auswertung.

Von den ca. 1000 Zikadenarten Mitteleuropas beherbergt Luxemburg ca. 39 %. Die Artenzahl in Luxemburg entspricht im Hinblick auf den Bestand des ca. 200-mal so großen Nachbarlandes Deutschland einem Anteil von 63 %.

4.2. Erfassungsstand

Von den 388 Zikadenarten Luxemburgs wurden 384 durch die systematischen Erhebungen von 2001 bis 2006 erfasst. Lediglich vier Arten, die als Beifänge aus den Malaise- und Bodenfallen der Voruntersuchungen stammten, konnten nicht bestätigt werden. In allen Fällen handelt es sich um Einzelfunde.

Die Anzahl von 388 festgestellten Arten für die relativ kleine Fläche Luxemburgs ist im Vergleich

mit anderen europäischen Ländern (Nast 1987, laufend ergänzt durch die neue Literatur anhand des zoological record) als recht hoch anzusehen, sodass ein vergleichsweise guter Erfassungsstand für Luxemburg konstatiert werden kann (Abb. 14).

Auch ein Vergleich mit den Zikaden-Artenzahlen der deutschen Bundesländer (nur gut, d.h. über mehrere Jahrzehnte lang untersuchte Länder ohne Hamburg, Bremen, Berlin und Saarlant, vgl. Nickel & Remane 2003) belegt den guten Erfassungsstand Luxemburgs (Abb. 15).

Auf der anderen Seite muss davon ausgegangen werden, dass ein Teil des tatsächlich vorhandenen Artenspektrums der Zikaden bei den Erfassungen übersehen wurde. Neben allgemeinen Einschränkungen bei der Bestimmung der tatsächlichen Artenzahl eines Gebietes, die v.a. bei arten- und individuenreichen Taxa zum Tragen kommen (durch Populationsschwankungen können Arten unter die Nachweisgrenze fallen, durch Immigration und Extinktionen kann sich die Artenzahl verändern), kann bei Zikaden verstärkt auch die (sich ändernde) Nährpflanzen-Situation eine Rolle spielen. Außerdem können methodische Schwierigkeiten eine verringerte Erfassbarkeit bestimmter Gruppen (z.B. Baumkronen- und Streuschichtbesiedler) zur Folge haben.

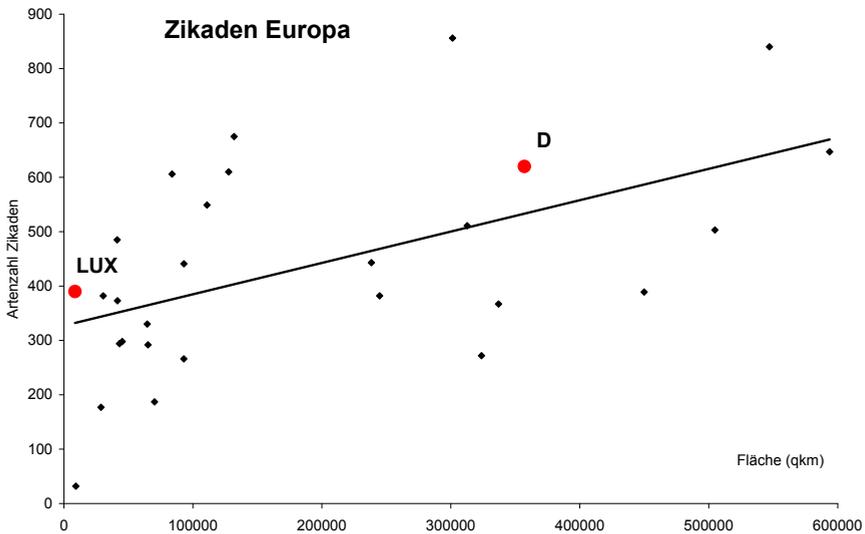


Abb. 14: Beziehung zwischen Flächengröße der europäischen Länder und den jeweils bekannten Zikaden-Artenzahlen.

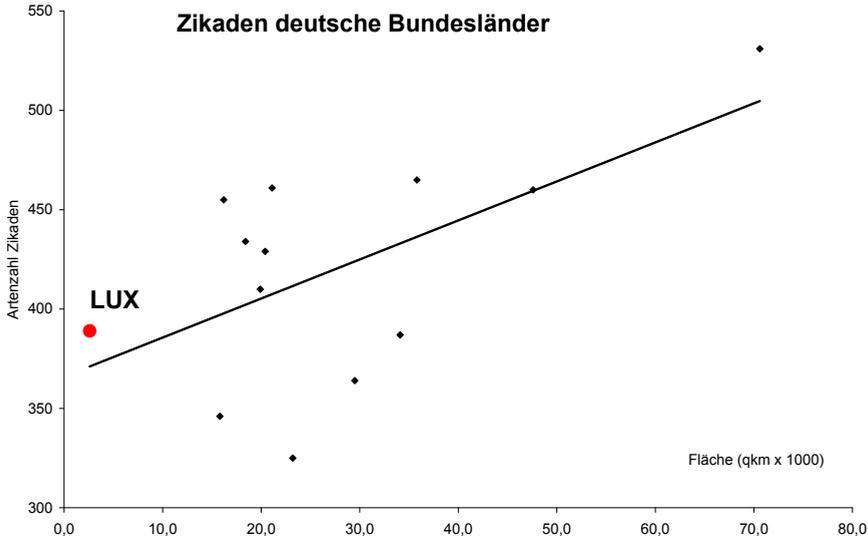


Abb. 15: Beziehung zwischen der Flächengröße von Luxemburg und 12 (gut untersuchten) deutschen Bundesländern und den jeweils bekannten Zikaden-Artenzahlen.

Für das Gebiet Luxemburgs sind mit großer Wahrscheinlichkeit noch mindestens 67 zusätzliche Arten zu erwarten. Bei diesen handelt es sich generell um in den Nachbarländern (v.a. Deutschland) häufige Arten, deren Lebensräume und Wirtspflanzen im Gebiet vorhanden sind. Durch die vorliegende Untersuchung sind also rund 85 % der für Luxemburg insgesamt zu erwarteten Zikadenarten nachgewiesen. Höhere Erfassungsraten sind in erster Linie nur durch jahrzehntelange Erhebungen zu erzielen: Für Deutschland mit den ersten Zikaden-Daten aus dem 18. Jahrhundert wird auf diese Weise eine Rate von 93 % erzielt.

Die Anwendung verschiedener statistischer Schätz-Verfahren, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll (CHAO1, CHAO2, JACK1, JACK2, vgl. Chao 1984, 1987, Burnham & Overton 1979) ergab mit lediglich 10 bis 24 übersehenen Arten deutlich geringere Zahlen übersehener Arten.

Der Erfassungsstand auf der Raum-Bezugsebene der Quadranten ergibt folgendes Bild: Die mittlere Artenzahl beträgt nach 28 Proben 104 Arten (Tab. 1), nach weiteren 21 Proben 123 Arten. Es ergeben sich sehr große Differenzen zwischen artenreichen und artenarmen Quadranten. Die ersteren finden sich vornehmlich im Süden, die

letzteren vornehmlich im Norden. Bei zusätzlicher Berücksichtigung der Barberfallen erhöht sich die mittlere Artenzahl um weitere 6 % auf 130 Arten. Dass der Grenzwert im Hinblick auf die tatsächliche Artenzahl nach wie vor nicht erreicht ist, zeigt die durchgeführte Erfassungsintensivierung eines artenreichen Quadranten, bei dem mit weiteren 7 Proben die Zahl von 164 auf 176, also um 7 %, erhöht werden konnte. Eine Potentialabschätzung erbringt über 100 weitere Arten, die in dem Quadrant vorkommen könnten, sodass auf der Ebene der Quadranten von einer Erfassungsrate von 60 bis 70 % ausgegangen werden kann.

Tab. 1: Erfassungssteigerung auf der Raum-Ebene der 5x5 km-Quadranten.

Probenanzahl	Anzahl untersuchter Vollquadranten	Artenzahl Zikaden	min - max
28	82	104 ± 21	65 - 141
49	10	123 ± 19	101 - 160
49 + 12 Bodenfallen	10	130 ± 22	108 - 164
56	1	176	

4.3. Die Zikadenfauna Luxemburgs

4.3.1. Fulgoromorpha - Spitzkopfizikaden

Aus der Gruppe der Fulgoromorpha sind weltweit 20 Familien und etwa 10.000 Arten bekannt (O'Brien & Wilson 1985), in Mitteleuropa sind davon 11 Familien mit ca. 230 Arten vertreten (Holzinger et al. 2003), in Luxemburg 4 Familien mit 80 Arten.

Die Fulgoromorpha (Abb. 16) unterscheiden sich von den Cicadomorpha (vgl. S. 27) durch die Hüften des mittleren Beinpaars, die eine längliche Form aufweisen und weitgehend geformt sind wie die des vorderen Beinpaars (↑1). Außerdem liegen die Ansätze der beiden mittleren Hüften weit auseinander (↑2). Das Basisgelenk des Vorderflügels ist durch eine Chitinschuppe z.T. überdeckt (↑3), die in einigen Fällen unter dem Pronotumrand verdeckt und bei brachypteren Individuen z.T. rückgebildet ist.

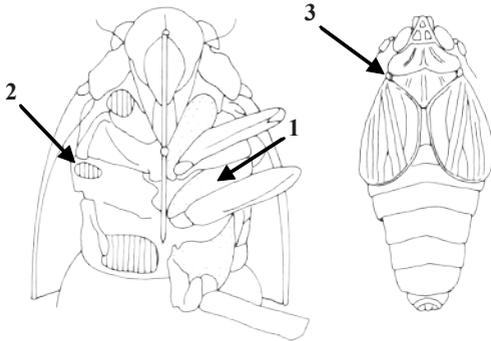


Abb. 16: Merkmale der Fulgoromorpha (links: Ventral-, rechts: Dorsalansicht); (M. Stöckmann, aus: Biedermann & Niedringhaus 2004).

4.3.1.1. Familie: Cixiidae - Glasflügelzikaden

Es handelt sich um eine artenreiche, weltweit verbreitete Familie mit über 30 Arten in Mitteleuropa. In Luxemburg wurden 12 Arten in 5 Gattungen nachgewiesen, weitere 2-4 Arten sind noch zu erwarten.

Die an Sträuchern und Bäumen lebenden Adulten der mitteleuropäischen Arten sind meist polyphag, die sich unterirdisch entwickelnden Larven saugen an Wurzeln. Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die mitteleuropäischen Arten makropter mit flach dachförmigen Vorderflügeln,

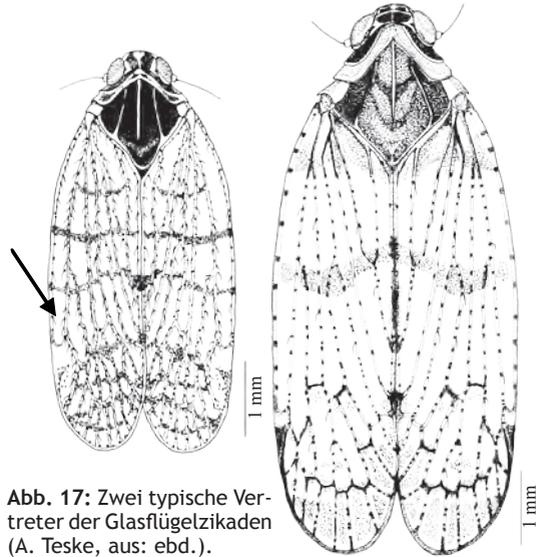


Abb. 17: Zwei typische Vertreter der Glasflügelzikaden (A. Teske, aus: ebd.).

diese sind durchsichtig, aber mit m.o.w. intensiver verschiedenartiger Dunkelzeichnung (Abb. 17). Auf den Adern finden sich dunkle Körnchen mit z.T. deutlichen Borsten (↑). In Luxemburg wurden nachgewiesen:

- Cixius nervosus* (L.)
Gemeine Glasflügelzikade
- Cixius cunicularius* (L.)
Busch-Glasflügelzikade
- Cixius simplex* (H.-S.)
Dorn-Glasflügelzikade
- Cixius distinguendus* Kbm.
Wald-Glasflügelzikade
- Cixius sticticus* R.
Französische Glasflügelzikade
- Cixius stigmaticus* (Germ.)
Trug-Glasflügelzikade
- Cixius dubius* W.Wg.
Hain-Glasflügelzikade
- Tachycixius pilosus* (Ol.)
Pelz-Glasflügelzikade
- Trigonocranus emmeae* Fieb.
Weisse Glasflügelzikade
- Hyalesthes obsoletus* Sign.
Winden-Glasflügelzikade
- Reptalus panzeri* (P. Löw)
Rosen-Glasflügelzikade
- Reptalus quinquecostatus* (Duf.)
Pfriemen-Glasflügelzikade

4.3.1.2. Familie: Delphacidae - Spornzikaden

Die Spornzikaden als artenreichste Familie der Fulgoromorpha umfassen etwa 140 Arten in Mitteleuropa. Larven und Adulte leben oberirdisch, viele Arten finden sich allerdings ausschließlich bodennah in den Beständen ihrer Nährpflanzen. Die meisten Arten leben monophag an bestimmten Cyperaceen oder Poaceen. Das wichtigste Merkmal der Spornzikaden ist ein großer, oft blattartiger, beweglicher Sporn an der Spitze der Hinterschienen (Abb. 18†). Bei vielen Arten tritt ein deutlicher Geschlechtsdimorphismus auf, oft einhergehend mit Flügeldimorphismus (Abb. 18: Mitte ♂, rechts ♀). In Luxemburg wurden von ca. 80 zu erwartenden Arten insgesamt 66 nachgewiesen, die 36 Gattungen angehören.

Asiraca clavicornis (F.)
Schaufel-Spornzikade

Kelisia guttula (Germ.)
Flecken-Spornzikade

Kelisia irregularata Hpt.
Blauseggen-Spornzikade

Kelisia vittipennis (J. Shlb.)
Wollgras-Spornzikade

Kelisia punctulum (Kbm.)
Punktierte Spornzikade

Kelisia guttulifera (Kbm.)
Weg-Spornzikade

Kelisia praecox Hpt.
Seegras-Spornzikade

Kelisia monoceros Rib.
Einhorn-Spornzikade

Anakelisia fasciata (Kbm.)
Uferseggen-Spornzikade

Anakelisia perspicillata (Boh.)
Triften-Spornzikade

Stenocranus minutus (F.)
Knaulgras-Spornzikade

Stenocranus major (Kbm.)
Große Spornzikade

Stenocranus longipennis (Curt.)
Ruder-Spornzikade

Stenocranus fuscovittatus (Stål)
Bunte Spornzikade

Jassidaeus lugubris (Sign.)
Zwerg-Spornzikade

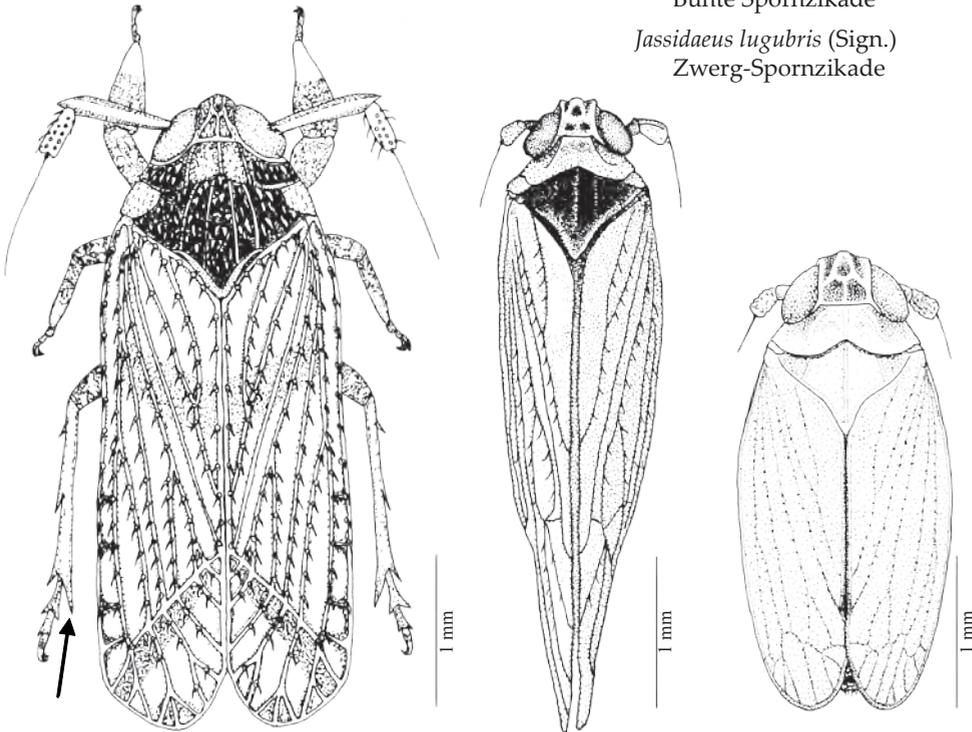


Abb. 18: Typische Vertreter der Spornzikaden (B. Weusmann, aus: ebd.).

- Megamelus notula* (Germ.)
Gemeine Seggen-Spornzikade
- Conomelus anceps* (Germ.)
Gemeine Binsen-Spornzikade
- Delphacinus mesomelas* (Boh.)
Schwingel-Spornzikade
- Ditropis pteridis* (Spin.)
Farn-Spornzikade
- Eurysa lineata* (Perr.)
Schecken-Spornzikade
- Eurysella brunnea* (Mel.)
Mohren-Spornzikade
- Eurysula lurida* (Fieb.)
Reitgras-Spornzikade
- Eurybregma nigrolineata* Scott
Zebra-Spornzikade
- Stiroma affinis* Fieb.
Hain-Spornzikade
- Stiroma bicarinata* (H.-S.)
Wald-Spornzikade
- Euconomelus lepidus* (Boh.)
Sumpfried-Spornzikade
- Delphax pulchellus* (Curt.)
Wiesen-Schilfspornzikade
- Euides basilinea* (Germ.)
Schöne Schilfspornz
- Chloriona smaragdula* (Stål)
Smaragd-Schilfspornzikade
- Chloriona unicolor* (H.-S.)
Trug-Schilfspornzikade
- Chloriona dorsata* Edw.
Westliche Schilfspornzikade
- Chloriona vasconica* Rib.
Haken-Schilfspornzikade
- Megadelphax sordidula* (Stål)
Hafer-Spornzikade
- Laodelphax striatella* (Fall.)
Wander-Spornzikade
- Ditropis flavipes* (Sign.)
Trespen-Spornzikade
- Paraliburnia adela* (Fl.)
Glanzgras-Spornzikade
- Paraliburnia clypealis* (J. Shlb.)
Braune Spornzikade
- Hyledelphax elegantula* (Boh.)
Harlekin-Spornzikade
- Megamelodes quadrimaculatus* (Sign.)
Quell-Spornzikade
- Calligypona reyi* (Fieb.)
Simsen-Spornzikade
- Delphacodes venosus* (Germ.)
Plump-Spornzikade
- Muellerianella fairmairei* (Perr.)
Amazonen-Spornzikade
- Muellerianella extrusa* (Scott)
Pfeifengras-Spornzikade
- Muellerianella brevipennis* (Boh.)
Schmielen-Spornzikade
- Acanthodelphax spinosa* (Fieb.)
Stachel-Spornzikade
- Acanthodelphax denticauda* (Boh.)
Zahn-Spornzikade
- Dicranotropis hamata* (Boh.)
Quecken-Spornzikade
- Florodelphax paryphasma* (Fl.)
Schlüssel-Spornzikade
- Florodelphax leptosoma* (Fl.)
Flor's Spornzikade
- Kosswigianella exigua* (Boh.)
Heide-Spornzikade
- Scottianella dalei* (Scott)
Atlantische Spornzikade
- Struebingianella lugubrina* (Boh.)
Schwaden-Spornzikade
- Xanthodelphax straminea* (Stål)
Stroh-Spornzikade
- Paradelphacodes paludosa* (Fl.)
Sumpf-Spornzikade
- Criomorpus albomarginatus* Curt.
Binden-Spornzikade
- Javesella discolor* (Boh.)
Flossen-Spornzikade
- Javesella pellucida* (F.)
Wiesen-Spornzikade
- Javesella dubia* (Kbm.)
Forken-Spornzikade
- Javesella obscurella* (Boh.)
Schlamm-Spornzikade

Javesella forcipata (Boh.)
Zangen-Spornzikade

Javesella stali (Metc.)
Schachtelhalm-Spornzikade

Ribautodelphax collina (Boh.)
Hügel-Spornzikade

Ribautodelphax angulosa (Rib.)
Ruchgras-Spornzikade

Ribautodelphax albostrata (Fieb.)
Rispen-Spornzikade

Ribautodelphax imitans (Rib.)
Rohrschwinge-Spornzikade

Ribautodelphax pungens (Rib.)
Zwenken-Spornzikade

4.3.1.3. Familie: Tettigometridae - Ameisenzikaden

Die Taxonomie und Systematik innerhalb der Gruppe der Ameisenzikaden Mitteleuropas ist revisionsbedürftig. Schwierigkeiten bei der Artabgrenzung bereiten die geringen Unterschiede im Hinblick auf die männlichen Genitalmerkmale und die z.T. beträchtliche intraspezifische Variation der Kopfform und der Körperfärbung. In Mitteleuropa kann von ca. 15 Arten ausgegangen werden. Ameisenzikaden präferieren trockenwarme, halboffene Biotope, wo sie meist bodennah leben. Viele Arten sind offensichtlich mit Ameisen assoziiert (Holzinger et al. 2003).

Es handelt sich um kompakt gebaute, relativ flache Tiere mit einem oval-länglichen Körperumriss und einer Körperlänge von meist 4-5 Millimeter

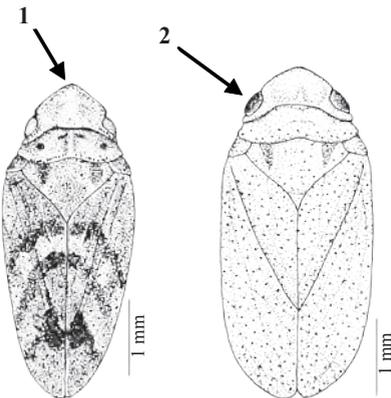


Abb. 19: Zwei typische Vertreter der Ameisenzikaden (B. Weusmann, aus: ebd.).

(Abb. 19). Der abgeflachte Scheitel endet relativ spitzwinklig (↑1), die kleinen Augen erreichen nicht den Kopf-Seitenrand (↑2).

In Luxemburg wurde lediglich eine Art festgestellt. Mindestens zwei weitere Arten wären eigentlich zu erwarten, aber seit einigen Jahrzehnten sind fast alle Vertreter dieser Gruppe in Mitteleuropa stark im Rückgang begriffen (Nickel 2003).

Tettigometra virescens (Panz.)
Grüne Käferzikade

4.3.1.4. Familie: Issidae - Käferzikaden

Die v.a. in ariden, subtropischen und tropischen Regionen der Erde artenreich vertretenen Käferzikaden treten in Mitteleuropa (v.a. im Süden) lediglich mit 13 Arten in 7 Gattungen auf. Die meisten Arten haben einen käferartigen Habitus (Abb. 20). Der Lebensraum ist die Niedervegetation, aber auch die Strauch- und Baumschicht. Es gibt mono- und polyphage Arten mit z.T. hochspezialisierten Eiablagemethoden.

Obwohl in Luxemburg beide der in Mitteleuropa weitverbreiteten Arten der Gattung *Issus* zu erwarten sind, konnte lediglich eine Art nachgewiesen werden.

Issus coleoptratus (F.)
Echte Käferzikade

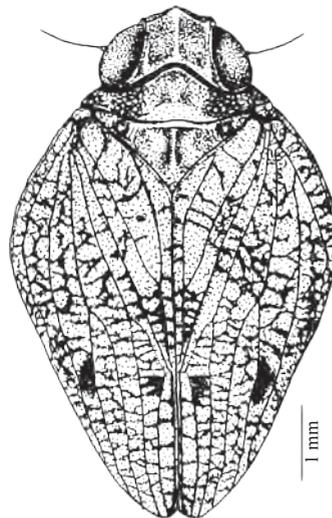


Abb. 20: Die echte Käferzikade als einziger Vertreter der Familie Issidae in Luxemburg (M. Stöckmann, aus: ebd.).

4.3.1.5. Familie Dictyopharidae - Laternenträger

Obwohl *Dictyophara europaea*, der Europäische Laternenträger (Abb. 21), in Belgien mehrfach nachgewiesen wurde (Van Stalle 1989) und auch in den benachbarten deutschen Bundesländern vorkommt, konnte kein Nachweis in Luxemburg erbracht werden. Verbreitungsschwerpunkt der Art ist das südliche Mitteleuropa, Luxemburg dürfte ihre nördliche Verbreitungsgrenze sein. Die Art ist eine von drei in Mitteleuropa vorkommenden Dictyopharidae, einer weltweit, v.a. in wärmeren Gebieten artenreich vertretenen Familie.

4.3.2. Cicadomorpha - Rundkopfizikaden

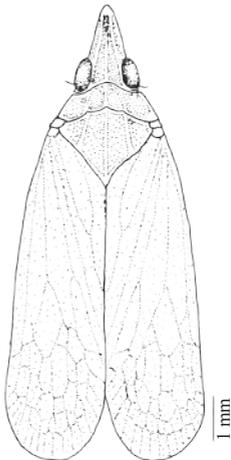


Abb. 21: In Luxemburg zu erwarten, aber nicht gefunden: der hellgrüne, ca. 1 cm große Europäische Laternenträger (B. Weusmann, aus: ebd.).

Aus der Gruppe der Cicadomorpha sind weltweit 11 Familien und etwa 35.000 Arten bekannt (Cryan 2005, Dietrich 2005), in Mitteleuropa sind davon 5 Familien mit ca. 650 Arten vertreten, in Luxemburg kommen alle 5 Familien vor, mit insgesamt 309 Arten.

Die Cicadomorpha (Abb. 22) unterscheiden sich von den Fulgoromorpha (vgl. S. 23) durch die Hüften des mittleren Beinpaars, die eine kugelige bis quer plattenförmige Form aufweisen und nicht geformt sind wie die des vorderen Beinpaars (↑1). Außerdem liegen die Ansätze der beiden mittleren Hüften nahe der Körpermitte (↑2). Im Unterschied zu den Fulgoromorpha ist das Basisgelenk des Vorderflügels stets ohne Chitinschuppe (↑3).

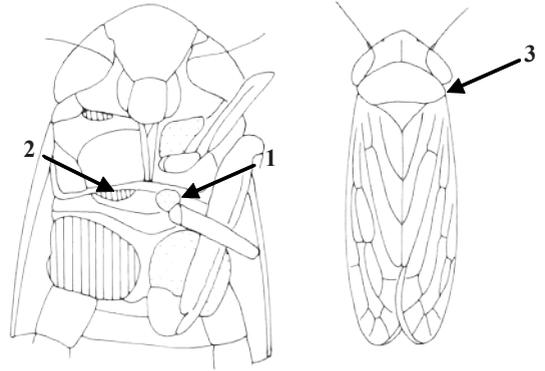


Abb. 22: Merkmale der Cicadomorpha (links: Ventral-, rechts: Dorsalansicht) (M. Stöckmann, aus: ebd.).

4.3.2.1. Familie: Cicadidae - Singzikaden

Die wärmeliebenden Singzikaden, von denen weltweit über 4.000 Arten bekannt sind, sind in Mitteleuropa mit lediglich ca. 15 Arten vertreten.

Es handelt sich um die größten heimischen Zikaden mit Flügelspannweiten von z.T. über 8 Zentimetern. Singzikaden sind die einzigen heimischen Zikaden, die für Menschen hörbare Laute erzeugen können. Die Gesänge sind artspezifisch und dienen den Männchen in erster Linie zur Anlockung der Weibchen und zur Revierabgrenzung. Die Weibchen sind meist stumm. Alle Singzikaden sind Xylemsauger und finden sich v.a. auf Bäumen. Die mehrjährigen Larven leben im Boden und saugen an Wurzeln.

In Luxemburg wurde lediglich ein Vertreter der *Cicadetta-montana*-Gruppe, einem Komplex von sehr ähnlichen, vor allem durch den Gesang unterscheidbaren Bio-Spezies nachgewiesen. Eine weitere Art aus dem Komplex ist noch zu erwarten.

Cicadetta cf. montana (Scop.)
Bergzikade

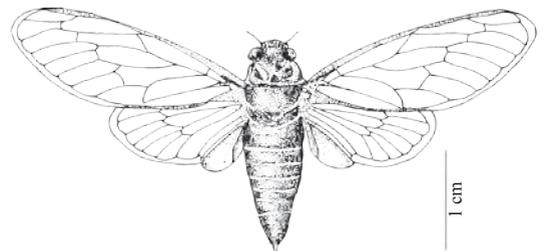


Abb. 23: Die Bergzikade ist der einzige Vertreter der Singzikaden in Luxemburg (E. Freese, aus: ebd.).

4.3.2.2. Familie: Cercopidae - Blutzikaden

Die Familie umfasst weltweit ca. 400 beschriebene Arten, von denen in Mitteleuropa lediglich 5 vorkommen. Sämtliche mitteleuropäischen Arten weisen eine auffällige schwarz-rote Zeichnung auf (Abb. 24). Die z.T. schon Ende April auftretenden Adulten finden sich v.a. an Kräutern, wo sie das Xylem anzapfen. Die Larven leben unterirdisch in Schaumballen.

In Luxemburg finden sich 2 (der 3 erwarteten) Arten aus der Familie der Blutzikaden.

Cercopis vulnerata Rossi
Gemeine Blutzikade

Haematoloma dorsatum (Ahr.)
Kiefern-Blutzikade

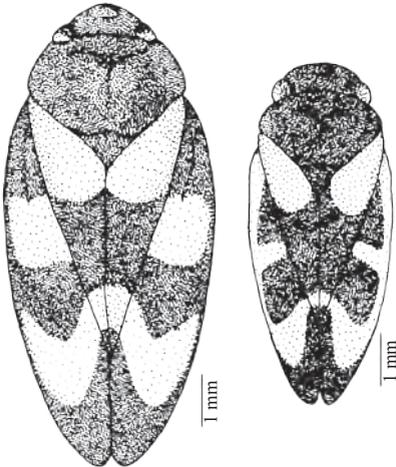


Abb. 24: Die zwei in Luxemburg festgestellten Blutzikaden: Die Gemeine und die Kiefern-Blutzikade (E. Freese, aus: ebd.).

4.3.2.3. Familie: Aphrophoridae - Schaumzikaden

Von der Familie der Schaumzikaden sind weltweit ca. 700 Arten beschrieben, von denen in Mitteleuropa lediglich 17 vorkommen. In Luxemburg wurden 9 (von 12 erwarteten) festgestellt. Bei diesen handelt es sich um relativ große Arten mit breiter bis länglich-ovaler Körperform. Die ledrigen und mit Punktgruben besetzten Flügeldecken sind strohfarben, bräunlich bis schwarz gefärbt (Abb. 25). Alle Arten sind Xylemsauger, einige finden sich vorzugsweise in der Niedervegetation, andere auf Laubgebüsch oder Bäumen.

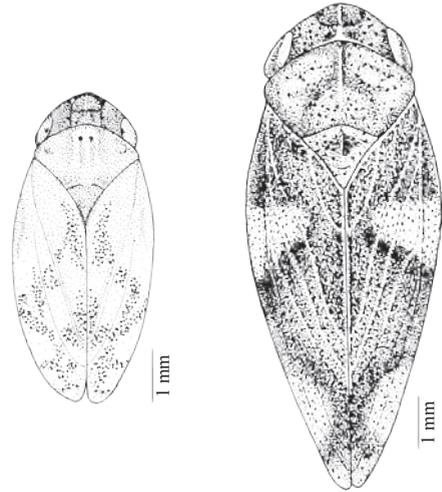


Abb. 25: Zwei typische Vertreter der Schaumzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

Die Larven leben einzeln oder aggregiert an Pflanzenstängeln in selbst produzierten Schaumballen ("Kuckucksspeichel"), die Schutz vor Feinden und Austrocknung bieten.

- Lepyrionia coleoprata* (L.)
Wanst-Schaumzikade
- Neophilaenus lineatus* (L.)
Gras-Schaumzikade
- Neophilaenus minor* (Kbm.)
Zwerg-Schaumzikade
- Neophilaenus campestris* (Fall.)
Feld-Schaumzikade
- Neophilaenus albipennis* (F.)
Zwenken-Schaumzikade
- Philaenus spumarius* (L.)
Wiesen-Schaumzikade
- Aphrophora alni* (Fall.)
Erlen-Schaumzikade
- Aphrophora pectoralis* Mats.
Bunte Weiden-Schaumzikade
- Aphrophora salicina* (Goeze)
Braune Weiden-Schaumzikade

4.3.2.4. Familie: Membracidae - Buckelzikaden

Buckelzikaden sind relativ große Arten mit hochgewölbtem Halsschild, das z.T. sehr komplex gebaute und ausladende Fortsätze aufweist (Abb. 26†). V.a. bei den über 3.000 beschriebenen tropischen Arten sind diese Fortsätze oft größer als der

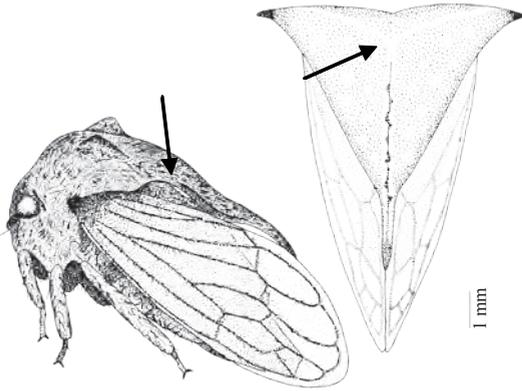


Abb. 26: Zwei der drei in Luxemburg vorkommenden Buckelzikaden: Dornzikade (von links) und Büffelzikade (von oben) (E. Freese, aus: ebd.).

Körper. Die drei mitteleuropäischen Arten, die alle auch in Luxemburg vorkommen, weisen relativ unspektakuläre Halsschild-Vergrößerungen auf. Buckelzikaden als Phloem-Sauger geben den überschüssigen Zucker des stark zuckerhaltigen Pflanzensaftes wieder ab. Diese Ausscheidungen werden bei manchen Arten von Ameisen aufgenommen (z.B. bei *Gargara genistae*).

Gargara genistae (F.)
Ginsterzikade

Centrotus cornutus (L.)
Dornzikade

Stictocephala bisonia Kopp & Yonke
Büffelzikade

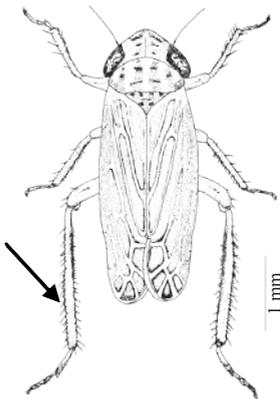


Abb. 27: Typischer Vertreter der Kleinzikaden (hier Unterfamilie Dettocephalinae, Zirpen) (M. Stöckmann, aus: ebd.).

4.3.2.5. Familie: Cicadellidae - Kleinzikaden

Bei den Kleinzikaden handelt es sich um kleine bis mittelgroße Arten (Abb. 27) mit zumeist sehr langen, vierkantigen Hintertibien und einer Dornenreihe an jeder dieser Kanten (↑). Weltweit sind bis dato ca. 22.000 Arten beschrieben, in Mitteleuropa finden sich ca. 650 Arten in 13 Unterfamilien. In Luxemburg wurden insgesamt 294 Arten aus 12 Unterfamilien nachgewiesen.

4.3.2.5.1. Unterfamilien: Ledrinae - Ohrzikaden, Ulopinæ - Narbenzikaden, Megophthalminæ - Kappenzikaden

Diese artenarmen und durch ihre jeweilige Habitus-Ausprägung gut abgrenzbaren Unterfamilien sind in Mitteleuropa mit insgesamt nur 6 Arten (eine Ohrzikade, 3 Narbenzikaden, 2 Kappenzikaden) vertreten, von denen in Luxemburg 4 (von 5 erwarteten) Arten gefunden wurden.

Ledra aurita (L.)

Echte Ohrzikade

Ulopa reticulata (F.)

Heidekraut-Zikade

Utecha trivialis (Germ.)

Triftenzikade

Megophthalmus scanicus (Fall.)

Gemeine Kappenzikade

4.3.2.5.2. Unterfamilie: Macropsinae - Maskenzikaden

Die weltweit verbreitete Unterfamilie der Macropsinae ist in Mitteleuropa mit ca. 36 Arten vertreten. In Luxemburg sind davon insgesamt 27 Arten zu erwarten, von denen 25 Arten aus 3 Gattungen gefunden wurden. Die Artdifferenzierung bei einigen Gruppen bereitet Schwierigkeiten; viele Arten sind in Färbung und Zeichnung sehr variabel (Abb. 28). Maskenzikaden leben auf Laubholzarten unterschiedlichster Familien, aber z.T. auch auf Zwergsträuchern und Stauden. Alle Arten besitzen einen sehr kurzen Scheitel (↑), das Gesicht weist z.T. charakteristische, artspezifische Zeichnungsmuster auf.

Oncopsis flavicollis (L.)

Gemeine Birken-Maskenzikade

Oncopsis subangulata (J. Shlb.)

Herz-Maskenzikade

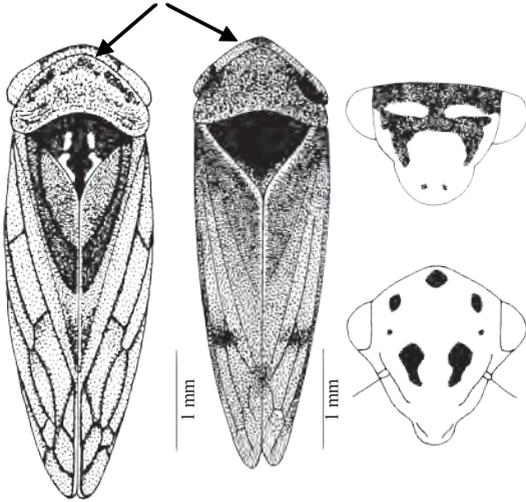


Abb. 28: Typische Vertreter der Maskenzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

- Oncopsis carpini* (J. Shlb.)
Hainbuchen-Maskenzikade
- Oncopsis avellanae* Edw.
Hasel-Maskenzikade
- Oncopsis alni* (Schrk.)
Erlen-Maskenzikade
- Oncopsis appendiculata* W.Wg.
Haken-Maskenzikade
- Oncopsis tristis* (Zett.)
Kleine Birken-Maskenzikade
- Macropsis prasina* (Boh.)
Grüne Maskenzikade
- Macropsis viridinervis* W.Wg.
Mandelweiden-Maskenzikade
- Macropsis albae* W.Wg.
Schwarzweiße Maskenzikade
- Macropsis gravesteini* W.Wg.
Große Maskenzikade
- Macropsis notata* (Proh.)
Dreipunkt-Maskenzikade
- Macropsis marginata* (H.-S.)
Bunte Maskenzikade
- Macropsis infusata* (J. Shlb.)
Salweiden-Maskenzikade
- Macropsis cerea* (Germ.)
Gemeine Maskenzikade

- Macropsis najas* Nast
Rotbraune Maskenzikade
- Macropsis haupti* W.Wg.
Gebänderte Maskenzikade
- Macropsis fuscinervis* (Boh.)
Espen-Maskenzikade
- Macropsis graminea* (F.)
Schwarzpappel-Maskenzikade
- Macropsis vicina* (Horv.)
Silberpappel-Maskenzikade
- Macropsis glandacea* (Fieb.)
Ulmen-Maskenzikade
- Macropsis fuscula* (Zett.)
Himbeer-Maskenzikade
- Macropsis megerlei* (Fieb.)
Rosen-Maskenzikade
- Macropsis scutellata* (Boh.)
Nessel-Maskenzikade
- Pediopsis tiliae* (Germ.)
Linden-Maskenzikade

4.3.2.5.3. Unterfamilie: Agalliinae - Dickkopfzikaden

Die weltweit verbreitete Unterfamilie der Agalliinae ist in Mitteleuropa mit 15 Arten in 5 Gattungen vertreten. Viele Arten bevorzugen trockenwarme Biotope, wo sie bodennah an Kräutern oder z.T. auch an Sträuchern leben. Die meisten der mitteleuropäischen Agalliinae sind grau-gelb gefärbt mit z.T. ausgeprägter dunkler Musterung (Abb. 29). Sie besitzen einen relativ breiten Kopf, der über einen kurzen Scheitel in die Stirn übergeht (†). Die meisten Arten sind immer makropter.

In Luxemburg finden sich alle 6 erwarteten Dickkopfzikaden.

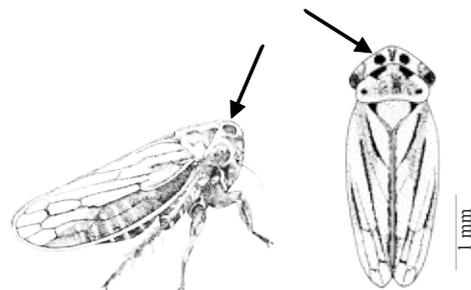


Abb. 29: Typische Vertreter der Dickkopfzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

Anaceratagallia venosa (Geoffr.)
Klee-Dickkopfzikade

Anaceratagallia ribauti (Oss.)
Wiesen-Dickkopfzikade

Agallia consobrina Curt.
Hain-Dickkopfzikade

Agallia brachyptera (Boh.)
Streifen-Dickkopfzikade

Dryodurgades antoniae (Mel.)
Ginster-Dickkopfzikade

Dryodurgades reticulatus (H.-S.)
Wicken-Dickkopfzikade

4.3.2.5.4 Unterfamilie: Idiocerinae - Winkerzikaden

Aus der artenreichen Gruppe der Winkerzikaden sind in Mitteleuropa 31 Arten vertreten, davon wurden 23 (von 25 insgesamt erwarteten) in Luxemburg registriert. Es handelt sich um mittelgroße, schlanke Arten mit relativ kurzem Kopf (Abb. 30). Bei vielen Arten sind bei den Männchen die Fühlerborsten am Ende abgeflacht und verbreitert (↑). Winkerzikaden sind Laubholzbesiedler mit vielen mono- oder zumindest oligophagen Arten. Etliche der mitteleuropäischen Arten überwintern als Imago.

Rhytidodus decimusquartus (Schrk.)
Große Winkerzikade

Idiocerus stigmatalis Lew.
Flaumige Winkerzikade

Idiocerus similis Kbm.
Purpurweiden-Winkerzikade

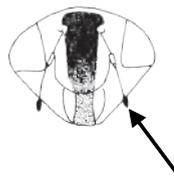
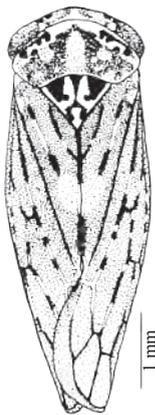


Abb. 30: Typischer Vertreter der Winkerzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

Idiocerus lituratus (FALL.)
Grauweiden-Winkerzikade

Idiocerus herrichii (Kbm.)
Bärtige Winkerzikade

Metidiocerus elegans (FL.)
Punktierete Winkerzikade

Metidiocerus rutilans (Kbm.)
Rötliche Winkerzikade

Metidiocerus impressifrons (Kbm.)
Korbweiden-Winkerzikade

Stenidiocerus poecilus (H.-S.)
Bunte Winkerzikade

Viridicerus ustulatus (M. & R.)
Grüne Winkerzikade

Tremulicerus tremulae (Estl.)
Kleine Espen-Winkerzikade

Tremulicerus vitreus (F.)
Glas-Winkerzikade

Tremulicerus distinguendus (Kbm.)
Gebänderte Winkerzikade

Tremulicerus fulgidus (F.)
Kupfer-Winkerzikade

Populicerus populi (L.)
Echte Espen-Winkerzikade

Populicerus confusus (Fl.)
Gelbe Winkerzikade

Populicerus albicans (Kbm.)
Weiße Winkerzikade

Populicerus nitidissimus (H.-S.)
Glanz-Winkerzikade

Populicerus laminatus (Fl.)
Große Espen-Winkerzikade

Acericerus vittifrons (Kbm.)
Streifen-Winkerzikade

Acericerus ribauti Nick. & Rem.
Ribaut-Winkerzikade

Acericerus heydenii (Kbm.)
Bergahorn-Winkerzikade

Balcanocerus larvatus (H.-S.)
Große Schlehens-Winkerzikade

4.3.2.5.5. Unterfamilie: Iassinae - Lederzikaden

Die v.a. in den Tropen der Alten Welt sehr artenreiche Gruppe ist in Mitteleuropa lediglich mit zwei Gattungen vertreten. Die 3 Arten der Gattung *Iassus* leben auf Laubbäumen, die zwei Arten der Gattung *Batracomorphus* an Stauden und Zwerg-

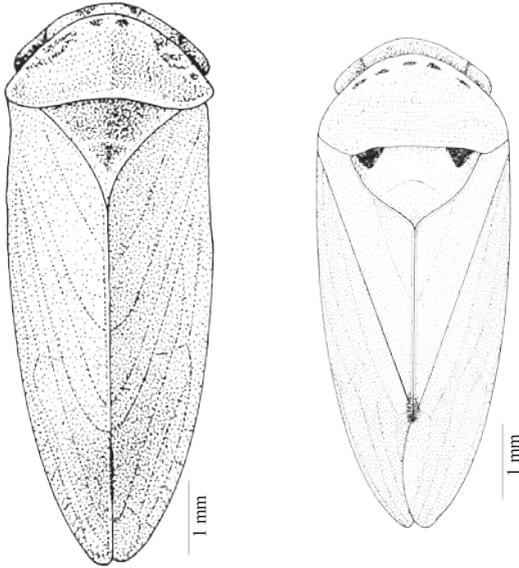


Abb. 31: Zwei typische Vertreter der Lederzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

sträuchern. Es handelt sich um relativ große Arten von zumeist grüner, z.T. auch brauner Grundfarbe (Abb. 31). In Luxemburg wurden von den 5 mitteleuropäischen Arten alle 4 potentiell möglichen nachgewiesen.

Batracomorphus allionii (Turt.)
Ginster-Lederzikade

Batracomorphus irroratus Lew.
Sonnenröschen-Lederzikade

Iassus lanio (L.)
Eichen-Lederzikade

Iassus scutellaris (Fieb.)
Ulmen-Lederzikade

**4.3.2.5.6. Unterfamilien: Penthimiinae -
Mönchszikaden, Dorycephalinae
- Löffelzikaden, Aphrodinae - Erd-
zikaden**

Von diesen drei Unterfamilien sind aus Mitteleuropa lediglich 25 Arten bekannt: eine Penthimiinae, 5 Dorycephalinae, 19 Aphrodinae. Mit Ausnahme von *Penthimia nigra*, die an Laubbäumen und Sträuchern vorkommt und unverwechselbar ist (vom Habitus eher einer Wanze ähnelt), finden sich die Arten der beiden anderen Unterfamilien in Offenlandbiotopen, wo sie zumeist bodennah an Gräsern und Kräutern

saugen. Auch die Vertreter der Dorycephalinae sind durch ihren ausgeprägten, charakteristischen depressiven Scheitel unverwechselbar (Abb. 32) (↑). Viele Vertreter der Aphrodinae weisen ebenfalls einen abgeflachten Scheitel auf. Bei ihnen tritt oft ein ausgeprägter Sexualdimorphismus in Größe und Farbmusterung auf (Abb 32 unten: links Männchen, rechts Weibchen derselben Art).

In Luxemburg findet sich mit *Penthimia nigra* der einzige mitteleuropäische Vertreter der Penthimiinae, mit *Eupelix cuspidata* der einzige zu erwartende Vertreter der Dorycephalinae und insgesamt 10 (von 12 erwarteten) Arten der Aphrodinae.

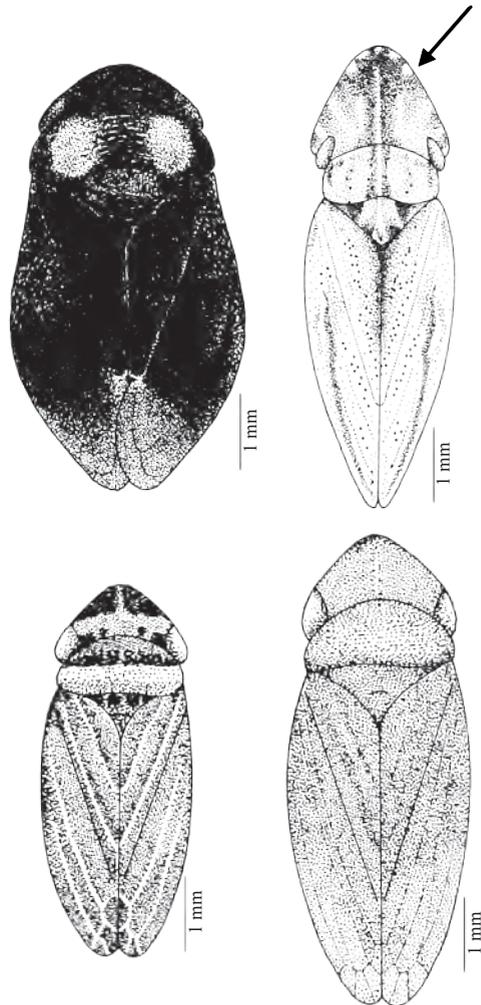


Abb. 32: Mönchszikade (o.l.), Löffelzikade (o.r.) und ein typischer Vertreter der Erdzikaden (u.l. ♂, u.r. ♀) (E. Freese, aus: ebd.).

- Penthimia nigra* (Goeze)
Mönchszikade
- Eupelix cuspidata* (F.)
Löffelzikade
- Aphrodes bicincta* (Schrk.)
Triten-Erdzikade
- Aphrodes makarovi* Zachv.
Wiesen-Erdzikade
- Aphrodes diminuta* Rib.
Kleine Erdzikade
- Planaphrodes nigrita* (Kbm.)
Wald-Erdzikade
- Anoscopus albifrons* (L.)
Braune Erdzikade
- Anoscopus albiger* (Germ.)
Salz-Erdzikade
- Anoscopus flavostriatus* (Don.)
Streifen-Erdzikade
- Anoscopus serratulae* (F.)
Rasen-Erdzikade
- Stroggylocephalus agrestis* (Fall.)
Sumpf-Erdzikade
- Stroggylocephalus livens* (Zett.)
Moor-Erdzikade

4.3.2.5.7. Unterfamilie: Cicadellinae - Schmuckzikaden

Aus der v.a. in der Neotropis sehr artenreichen Gruppe der Cicadellinae sind in Mitteleuropa lediglich 6 Arten vertreten, die alle auch in Luxemburg vorkommen. Es handelt sich um relativ große, schlanke Arten mit (v.a. in den Tropen) lebhaften Farben und kontrastreicher Musterung (Abb. 33). Bei den meisten Arten ist die Stirn deutlich angeschwollen (↑). Die meisten Arten leben in der Niedervegetation, die Moos-Schmuckzikade *Errhomenus brachypterus* in der Streuschicht von Wäldern und die aus Nordamerika eingeschleppte *Graphocephala fennahi* v.a. an kultiviertem Rhododendron.

- Evacanthus acuminatus* (F.)
Hain-Schmuckzikade
- Evacanthus interruptus* (L.)
Wiesen-Schmuckzikade
- Errhomenus brachypterus* Fieb.
Moos-Schmuckzikade

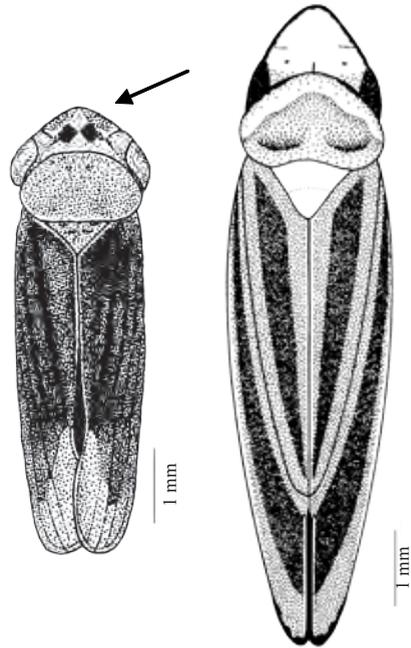


Abb. 33: Zwei typische Vertreter der Schmuckzikaden (E. Freese, aus: ebd.).

- Cicadella viridis* (L.)
Binsen-Schmuckzikade
- Cicadella lasiocarpae* Oss.
Sumpf-Schmuckzikade
- Graphocephala fennahi* Young
Rhododendronzikade

4.3.2.5.8. Unterfamilie: Typhlocybinæ - Blattzikaden

Aus der v.a. in der Westpaläarktis artenreichen Gruppe der Blattzikaden sind in Mitteleuropa ca. 225 Arten bekannt. Es handelt sich um kleine, meist sehr schlanke und insgesamt zarte Arten mit z.T. sehr auffälliger Färbung und Musterung (Abb. 34). Alle mitteleuropäischen Arten sind makropter. Blattzikaden sind Parenchym-Sauger, d.h. sie ernähren sich von den Zellsäften des Blattgewebes. Viele Arten sind Laubholzbesiedler mit hohen Anteilen monophager Vertreter, wenige dagegen leben auf Koniferen. Auf Kräutern und Zwergsträuchern finden sich ebenfalls viele Arten. In vielen Gruppen ist die Artunterscheidung schwierig und oft nur für die Männchen anhand von Genitaluntersuchungen möglich.

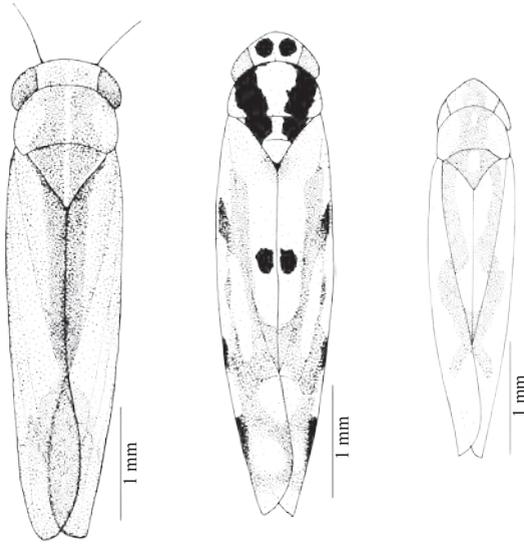


Abb. 34: Typische Vertreter der artenreichen Gruppe der Blattzikaden (M. Stöckmann, aus: ebd.).

In Luxemburg wurden insgesamt 111 Arten von ca. 120 potentiell zu erwartenden festgestellt.

- | | |
|--|--|
| <i>Alebra albostriella</i> (Fall.)
Große Augen-Blattzikade | <i>Kybos rufescens</i> Mel.
Purpurweiden-Blattzikade |
| <i>Alebra viridis</i> R.
Grüne Augen-Blattzikade | <i>Kybos butleri</i> (Edw.)
Mandelweiden-Blattzikade |
| <i>Alebra wahlbergi</i> (Boh.)
Gemeine Augen-Blattzikade | <i>Kybos populi</i> (Edw.)
Gemeine Pappel-Blattzikade |
| <i>Alebra coryli</i> Le Q.
Hasel-Augen-Blattzikade | <i>Kybos abstrusus</i> (Lnv.)
Schwarzpappel-Blattzikade |
| <i>Alebra neglecta</i> W.Wg.
Trug-Augen-Blattzikade | <i>Kybos limpidus</i> (W.Wg.)
Korbweiden-Blattzikade |
| <i>Liguropia juniperi</i> (Leth.)
Zypressen-Blattzikade | <i>Kybos smaragdula</i> (Fall.)
Smaragd-Blattzikade |
| <i>Emelyanoviana mollicula</i> (Boh.)
Schwefel-Blattzikade | <i>Kybos lindbergi</i> Lnv.
Gemeine Birken-Blattzikade |
| <i>Dikraneura variata</i> Hardy
Schmielen-Blattzikade | <i>Kybos virgator</i> (Rib.)
Silberweiden-Blattzikade |
| <i>Wagneriala sinuata</i> (Then)
Blauseggen-Blattzikade | <i>Kybos strigilifer</i> (Oss.)
Grauweiden-Blattzikade |
| <i>Forcipata forcipata</i> (Fl.)
Zangen-Blattzikade | <i>Kybos mucronatus</i> (Rib.)
Flossen-Blattzikade |
| <i>Forcipata citrinella</i> (Zett.)
Ried-Blattzikade | <i>Empoasca vitis</i> (Göthe)
Reben-Blattzikade |
| <i>Notus flavipennis</i> (Zett.)
Gemeine Seggen-Blattzikade | <i>Empoasca pteridis</i> (Dhlb.)
Grüne Kartoffel-Blattzikade |
| | <i>Empoasca decipiens</i> Paoli
Gemüse-Blattzikade |
| | <i>Empoasca affinis</i> Nast
Strauch-Blattzikade |
| | <i>Kyboasca maligna</i> (Walsh)
Amerikanische Apfel-Blattzikade |
| | <i>Chlorita paolii</i> (Oss.)
Beifuß-Blattzikade |
| | <i>Chlorita dumosa</i> (Rib.)
Thymian-Blattzikade |
| | <i>Fagocyba cruenta</i> (H.-S.)
Buchen-Blattzikade |
| | <i>Fagocyba carri</i> (Edw.)
Weiße Eichen-Blattzikade |
| | <i>Ossiannilssonola callosa</i> (Then)
Große Ahorn-Blattzikade |
| | <i>Edwardsiana geometrica</i> (Schrk.)
Gestreifte Laubzikade |
| | <i>Edwardsiana gratiosa</i> (Boh.)
Schwarzerlen-Laubzikade |
| | <i>Edwardsiana nigriloba</i> (Edw.)
Ahorn-Laubzikade |
| | <i>Edwardsiana rosae</i> (L.)
Gemeine Rosen-Laubzikade |

- Edwardsiana lamellaris* (Rib.)
Lamellen-Laubzikade
- Edwardsiana spinigera* (Edw.)
Dornen-Laubzikade
- Edwardsiana crataegi* (Dgl.)
Apfel-Laubzikade
- Edwardsiana flavescens* (F.)
Gelbe Laubzikade
- Edwardsiana salicicola* (Edw.)
Grauweiden-Laubzikade
- Edwardsiana alnicola* (Edw.)
Gemeine Erlen-Laubzikade
- Edwardsiana prunicola* (Edw.)
Pflaumen-Laubzikade
- Edwardsiana plebeja* (Edw.)
Gemeine Ulmen-Laubzikade
- Edwardsiana diversa* (Edw.)
Hartriegel-Laubzikade
- Edwardsiana tersa* (Edw.)
Korbweiden-Laubzikade
- Edwardsiana candidula* (Kbm.)
Pappel-Laubzikade
- Edwardsiana ishidae* (Mats.)
Japanische Ulmen-Laubzikade
- Edwardsiana frustrator* (Edw.)
Scheren-Laubzikade
- Edwardsiana bergmani* (Tull.)
Birken-Laubzikade
- Edwardsiana lethierryi* (Edw.)
Linden-Laubzikade
- Edwardsiana plurispinosa* (W.Wg.)
Hirsch-Laubzikade
- Edwardsiana ulmiphagus* Wls. & Cl.
Englische Ulmen-Laubzikade
- Edwardsiana avellanae* (Edw.)
Ochsen-Laubzikade
- Eupterycyba jucunda* (H.-S.)
Bunte Erlen-Blattzikade
- Linnavuoriana sexmaculata* (Hardy)
Weiden-Flecken-Blattzikade
- Linnavuoriana decempunctata* (Fall.)
Birken-Flecken-Blattzikade
- Lindbergina aurovittata* (Dgl.)
Goldband-Blattzikade
- Ribautiana tenerrima* (H.-S.)
Beeren-Blattzikade
- Ribautiana debilis* (Dgl.)
Brombeer-Blattzikade
- Ribautiana scalaris* (Rib.)
Strichel-Blattzikade
- Ribautiana ulmi* (L.)
Gefleckte Ulmen-Blattzikade
- Typhlocyba quercus* (F.)
Leoparden-Blattzikade
- Zonocyba bifasciata* Boh.
Gebänderte Blattzikade
- Zyginella pulchra* P.Löw
Diadem-Blattzikade
- Eurhadina pulchella* (Fall.)
Schöne Elfenzikade
- Eurhadina kirschbaumi* W.Wg.
Traubeneiche-Elfenzikade
- Eurhadina concinna* (Germ.)
Blasse Elfenzikade
- Eurhadina ribauti* W.Wg.
Ribaut-Elfenzikade
- Eurhadina loewii* (Then)
Ahorn-Elfenzikade
- Eupteryx aurata* (L.)
Gold-Blattzikade
- Eupteryx atropunctata* (Goeze)
Bunte Kartoffel-Blattzikade
- Eupteryx lelievrei* (Leth.)
Betonien-Blattzikade
- Eupteryx origani* Zachv.
Majoran-Blattzikade
- Eupteryx signatipennis* (Boh.)
Mädesüß-Blattzikade
- Eupteryx artemisiae* (Kbm.)
Strandwermut-Blattzikade
- Eupteryx urticae* (F.)
Wald-Nessel-Blattzikade
- Eupteryx cyclops* Mats.
Bach-Nessel-Blattzikade
- Eupteryx calcarata* Oss.
Rain-Nessel-Blattzikade
- Eupteryx immaculatifrons* (Kbm.)
Taubnessel-Blattzikade
- Eupteryx stachydearum* (Hardy)
Nördliche Ziest-Blattzikade
- Eupteryx curtisii* Fl.
Südliche Ziest-Blattzikade
- Eupteryx florida* Rib.
Garten-Blattzikade
- Eupteryx decemnotata* R.
Ligurische Blattzikade

Eupteryx melissae Curt.
Eibisch-Blattzikade

Eupteryx thoulessi Edw.
Wasserminzen-Blattzikade

Eupteryx vittata (L.)
Hahnenfuß-Blattzikade

Eupteryx notata Curt.
Triften-Blattzikade

Eupteryx filicum (Newm.)
Farn-Blattzikade

Wagneripteryx germari (Zett.)
Kiefern-Blattzikade

Aguriahana stellulata (Burm.)
Kirschen-Blattzikade

Alnetoidia alneti (Dhlb.)
Gemeine Erlen-Blattzikade

Hauptidia distinguenda (Kbm.)
Storchschnabel-Blattzikade

Zyginidia scutellaris (H.-S.)
Mais-Blattzikade

Zygina flammigera (Geoffr.)
Gemeine Feuerzikade

Zygina schneideri (Günth.)
Schlehen-Feuerzikade

Zygina griseombra Rem.
Hainbuchen-Feuerzikade

Zygina angusta Leth.
Schlank-Feuerzikade

Zygina ordinaria (Rib.)
Weiden-Feuerzikade

Zygina tiliae (Fall.)
Erlen-Feuerzikade

Zygina nigratarsis Rem.
Ringel-Feuerzikade

Zygina rubrovittata (Leth.)
Heide-Feuerzikade

Zygina lunaris (M. & R.)
Mond-Feuerzikade

Zygina hyperici (H.-S.)
Gemeine Johanniskraut-Zikade

Arboridia parvula (Boh.)
Beil-Blattzikade

Arboridia simillima (W.Wg.)
Pfriemen-Blattzikade

Arboridia ribauti (Oss.)
Haken-Blattzikade

Arboridia erecta (Rib.)
Nashorn-Blattzikade

Arboridia velata (Rib.)
Segel-Blattzikade

Arboridia spathulata (Rib.)
Spatel-Blattzikade

Fruticidia bisignata (M. & R.)
Weißdorn-Blattzikade

4.3.2.5.9. Unterfamilie: Deltocephalinae - Zirpen

Bei der mit über 300 Arten in Mitteleuropa vertretenen Gruppe der Deltocephalinae handelt sich um kleine bis mittelgroße Arten, deren verwandtschaftliche Abgrenzung noch nicht genau geklärt ist. Sie weisen sehr unterschiedliche Formen und Färbungen auf (Abb. 35 und Abb. 36). Auch ihre Lebensweisen sind sehr unterschiedlich: Sie kommen in den unterschiedlichsten Biotopen, an den verschiedensten Pflanzengruppen und in den verschiedensten Vegetationsschichten vor. Es gibt Ei-, Larval- und Imaginalüberwinterer, Arten mit einer, zwei oder z.T. drei Generationen pro Jahr.

In Luxemburg wurden insgesamt 102 (von ca. 130 erwarteten) Arten festgestellt.

Fieberiella septentrionalis W.Wg.
Gemeine Strauchzirpe

Fieberiella florii (Stål)
Südliche Strauchzirpe

Grypotes puncticollis (H.-S.)
Gemeine Kiefernzirpe

Goniagnathus brevis (H.-S.)
Thymianzirpe

Japananus hyalinus (Osb.)
Japanische Ahornzirpe

Opsius stactogalus Fieb.
Tamariskenzirpe

Nealiturus fenestratus (H.-S.)
Trauerzirpe

Balclutha punctata (F.)
Gemeine Winterzirpe

Balclutha rhenana W.Wg.
Glanzgras-Winterzirpe

Balclutha saltuella (Kbm.)
Südliche Winterzirpe

Macrosteles sexnotatus (Fall.)
Wiesen-Wanderzirpe

Macrosteles ossiannilssonii Ldb.
Moor-Wanderzirpe

Macrosteles cristatus (Rib.)
Kamm-Wanderzirpe

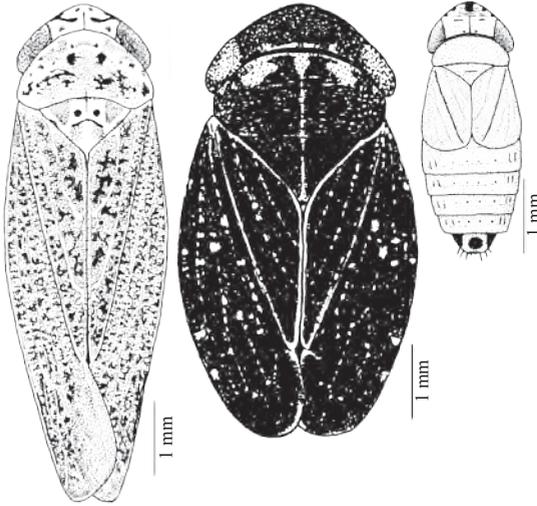


Abb. 35: Typische Vertreter der artenreichen Gruppe der Zirpen (M. Stöckmann, aus: ebd.).

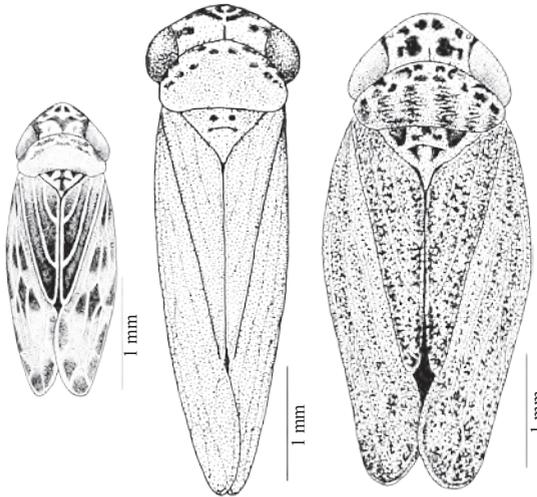


Abb. 36: Typische Vertreter der artenreichen Gruppe der Zirpen (M. Stöckmann, aus: ebd.).

- Macrosteles laevis* (Rib.)
Acker-Wanderzirpe
- Macrosteles viridigriseus* (Edw.)
Gabel-Wanderzirpe
- Macrosteles quadripunctulatus* (Kbm.)
Sand-Wanderzirpe
- Macrosteles horvathi* (W.Wg.)
Binsen-Wanderzirpe
- Macrosteles variatus* (Fall.)
Nessel-Wanderzirpe

- Macrosteles sardus* Rib.
Sarden-Wanderzirpe
- Macrosteles septemnotatus* (Fall.)
Mädesüß-Wanderzirpe
- Macrosteles frontalis* (Scott)
Schachtelhalm-Wanderzirpe
- Sagatus punctifrons* (Fall.)
Grüne Weidenzirpe
- Deltocephalus pulicaris* (Fall.)
Wiesen-Flohzirpe
- Recilia coronifer* (Marsh.)
Kronen-Graszirpe
- Doratura stylata* (Boh.)
Wiesen-Dolchzirpe
- Doratura homophyla* (Fl.)
Rain-Dolchzirpe
- Platymetopius major* (Kbm.)
Große Schönzirpe
- Idiodonus cruentatus* (Panz.)
Blutsprenkel-Zirpe
- Lamprotettix nitidulus* (F.)
Glanzzirpe
- Allygus mixtus* (F.)
Gemeine Baumzirpe
- Allygus communis* (Ferr.)
Eichen-Baumzirpe
- Allygus maculatus* Rib.
Flecken-Baumzirpe
- Allygus modestus* Scott
Auen-Baumzirpe
- Allygidius commutatus* (Fieb.)
Gabel-Baumzirpe
- Allygidius abbreviatus* (Leth.)
Südliche Baumzirpe
- Graphocraerus ventralis* (Fall.)
Punktierte Graszirpe
- Rhytistylus proceps* (Kbm.)
Heidezirpe
- Sardius argus* (Marsh. 1866)
Arguszirpe
- Hardya cf. tenuis* (Germ.)
Dorn-Schlängelzirpe
- Paluda flaveola* (Boh.)
Große Reitgras-Zirpe
- Rhopalopyx adumbrata* (C. Shlb.)
Bergschwingel-Zirpe
- Rhopalopyx preyssleri* (H.-S.)
Rispenzirpe

- Rhopalopyx vitripennis* (Fl.)
Grüne Schwingelzirpe
- Elymana sulphurella* (Zett.)
Schwefel-Graszirpe
- Cicadula quadrinotata* (F.)
Gemeine Seggenzirpe
- Cicadula persimilis* (Edw.)
Knaulgras-Zirpe
- Cicadula albingensis* W.Wg.
Waldsimsen-Zirpe
- Cicadula flori* (J. Shlb.)
Schlank-Seggenzirpe
- Cicadula saturata* (Edw.)
Braun-Seggenzirpe
- Cicadula frontalis* (H.-S.)
Große Seggenzirpe
- Mocydia crocea* (H.-S.)
Safranzirpe
- Mocydiopsis attenuata* (Germ.)
Westliche Märzzirpe
- Mocydiopsis intermedia* Rem.
Rispen-Märzzirpe
- Mocydiopsis monticola* Rem.
Wald-Märzzirpe
- Mocydiopsis parvicauda* Rib.
Heide-Märzzirpe
- Speudotettix subfuscus* (Fall.)
Braune Waldzirpe
- Hesium domino* (Reut.)
Karminzirpe
- Thamnotettix dilutior* (Kbm.)
Hainzirpe
- Thamnotettix confinis* (Zett.)
Grüne Waldzirpe
- Pithyotettix abietinus* (Fall.)
Marmor-Fichtenzirpe
- Perotettix pictus* (Leth.)
Bunte Fichtenzirpe
- Colobotettix morbillosus* (Mel.)
Braune Fichtenzirpe
- Macustus griseus* (Zett.)
Masken-Graszirpe
- Athysanus argentarius* Metc.
Große Graszirpe
- Stictocoris picturatus* (C. Shlb.)
Hauhechel-Zirpe
- Ophiola decumana* (Kontk.)
Ödland-Heidezirpe
- Limotettix striola* (Fall.)
Sumpf-Ried-Zirpe
- Laburrus impictifrons* (Boh.)
Wermutzirpe
- Euscelidius schenckii* (Kbm.)
Große Brachzirpe
- Euscelidius variegatus* (Kbm.)
Bunte Brachzirpe
- Conosanus obsoletus* (Kbm.)
Binsenzirpe
- Euscelis incisus* (Kbm.)
Wiesen-Kleezirpe
- Euscelis distinguendus* (Kbm.)
Löwenzahn-Zirpe
- Euscelis ohausi* W.Wg.
Ginster-Kleezirpe
- Streptanus aemulans* (Kbm.)
Wiesen-Graszirpe
- Streptanus sordidus* (Zett.)
Straußgras-Zirpe
- Streptanus confinis* (Reut.)
Rasenschmielen-Zirpe
- Streptanus marginatus* (Kbm.)
Schlängelschmielen-Zirpe
- Artianus interstitialis* (Germ.)
Stirnband-Zirpe
- Paralimnus phragmitis* (Boh.)
Gemeine Schilfzirpe
- Arocephalus longiceps* (Kbm.)
Kandelaber-Graszirpe
- Arocephalus punctum* (Fl.)
Punktierte Graszirpe
- Psamnotettix alienus* (Dhllb.)
Wander-Sandzirpe
- Psamnotettix helvolus* (Kbm.)
Löffel-Sandzirpe
- Psamnotettix nodosus* (Rib.)
Heide-Sandzirpe
- Psamnotettix confinis* (Dhllb.)
Wiesen-Sandzirpe
- Adarrus multinotatus* (Boh.)
Gemeine Zwenkenzirpe
- Adarrus bellevoeyi* (Put.)
Gefleckte Zwenkenzirpe

- Errastunus ocellaris* (Fall.)
Bunte Graszirpe
- Turrutus socialis* (Fl.)
Triften-Graszirpe
- Jassargus pseudocellaris* (Fl.)
Wiesen-Spitzkopfzirpe
- Jassargus flori* (Fieb.)
Hain-Spitzkopfzirpe
- Jassargus obtusivalvis* (Kbm.)
Mainzer Spitzkopfzirpe
- Jassargus allobrogicus* (Rib.)
Schmielen-Spitzkopfzirpe
- Jassargus sursumflexus* (Then)
Ried-Spitzkopfzirpe
- Verdanus abdominalis* (F.)
Schwarzgrüne Graszirpe
- Arthaldeus pascuellus* (Fall.)
Hellebardenzirpe
- Arthaldeus striifrons* (Kbm.)
Rohrschwengel-Zirpe
- Arthaldeus arenarius* Rem.
Landschilf-Zirpe
- Cosmotettix caudatus* (Fl.)
Diademzirpe
- Cosmotettix costalis* (Fall.)
Graue Seggenzirpe
- Erzaleus metrius* (Fl.)
Glanzgras-Zirpe

4.3.3. Faunistische Besonderheiten

In Luxemburg wurden 37 Arten nachgewiesen, die aus mitteleuropäischer Sicht als faunistische Besonderheiten anzusehen sind (Tab. 2). Es handelt sich um allgemein seltene, zumindest bisher selten gefundene Arten, deren Nachweise in Luxemburg vielfach am Rand des jeweiligen Verbreitungsgebietes liegen. Einige Arten sind derzeit in Ausbreitung begriffen. In vielen Fällen handelt es sich um hochgradige Ökospezialisten, die für das benachbarte Deutschland einen hohen Gefährdungsgrad aufweisen. Interessant sind außerdem die Funde von 5 Neozoen, die z.T. erst wenige Jahrzehnte in Mitteleuropa vorkommen.

Cixius stigmaticus (Germ.)

In Europa ohne das Mittelmeergebiet weit verbreiteter Besiedler von Laubgehölzen in Wäldern und an Säumen. Trotz der scheinbar wenig spezifischen Habitatansprüche geht die Art in Deutschland seit den 1970er Jahren spürbar zurück, die Ursachen sind unbekannt (Nickel 2003).

Trigonocranus emmeae Fieb.

Im Gegensatz zu den übrigen Cixiidae, die nach dem Larvalstadium vom Boden in die Baumschicht aufsteigen, lebt diese Art auch im Adultstadium endogäisch und wird daher nur selten nachgewiesen. Besiedelt werden mäßig warme Gehölzsaumbereiche, gerne mit offenen Bodenstellen.

Reptalus quinquecostatus (Duf.)

Eine in der Südhälfte Europas verbreitete Art, über deren Lebensweise nur wenig bekannt ist. Angesichts von nur 6 aus ganz Deutschland bekannten Funden sind 86 Fundorte in Luxemburg überraschend. Besiedelt werden vorzugsweise Gebüsch auf wechselfeuchten bis mäßig trockenen und warmen Standorten.

Kelisia praecox Hpt.

Von Sibirien bis nach Mitteleuropa verbreitete Art, die in Luxemburg offenbar am äußersten Westrand ihres Areals vorkommt. In Deutschland werden einerseits lichte Wälder, aber auch wechselfeuchte Magerwiesen auf Gips- und Kalkstandorten besiedelt; Hauptwirtspflanze ist *Carex brizoides* (Nickel 2003). Die Luxemburger Tiere wurden allerdings an *Carex tomentosa* gefunden.

Stenocranus longipennis (Curt.)

Westeuropäisch verbreitete Art, die in Luxemburg und Deutschland am Nordostrand ihres Areals

lebt und auf Sumpfbereiche mit Horsten von *Carex paniculata* beschränkt ist. Trotz weiter Verbreitung der Wirtspflanze und regelmäßiger gezielter Suche gelang nur ein einziger Fund.

Chloriona unicolor (H.-S.)

Von Kasachstan bis nach Westeuropa verbreiteter Schilfbesiedler. Aus Mitteleuropa existierten bis vor wenigen Jahren nur wenige Einzelfunde. Neuerdings scheint sich die Art nach Norden hin auszubreiten und wurde bereits in den Niederlanden und Norddeutschland festgestellt (Gillham & Vrijer 1995, Nickel & Niedringhaus 2009).

Paraliburnia clypealis (J. Shlb.)

Seltene Art, die in Moorbiotopen monophag an *Calamagrostis canescens* lebt und weitgehend auf die Nordhälfte Europas beschränkt ist. In Mitteleuropa kommt sie v.a. in der Tiefebene im Norden vor, aber nur sehr vereinzelt in den Mittelgebirgsregionen südlich davon (vgl. Nickel 2003).

Scottianella dalei (Scott)

Eine weitere westeuropäische Art mit Randvorkommen in Luxemburg und Westdeutschland. Sie wird von verschiedenen, meist feuchten Grasland-Biotopen angegeben. In Luxemburg konnte der Nachweis einer größeren Population (17.08.2005) in einem nassen, von *Festuca rubra* dominierten Quellried (Breichen nördl. Weicherange) erbracht werden.

Ribautodelphax angulosa (Rib.)

Früher häufig verkannte bzw. verwechselte Art mit ungenügend bekannter Gesamtverbreitung. Nach Bieman (1987) zumindest in Europa lückig, aber weit verbreitet. In Mitteleuropa seltene und nur lokal auftretende Art, die monophag an *Anthoxanthum odoratum*, meist auf sandigen Standorten lebt. In Luxemburg vergleichsweise viele Fundorte.

Ribautodelphax imitans (Rib.)

Wurde bis vor wenigen Jahren nur selten in Mitteleuropa gefunden, konnte aber in den vergangenen Jahren nach Identifizierung der Wirtspflanze (*Festuca arundinacea*) und gezielter Suche vielerorts nachgewiesen werden (Bieman 1987, Remane & Fröhlich 1994, Nickel 2003). In Luxemburg wurde die Art auf zahlreichen Probeflächen in der Südhälfte festgestellt. Besiedelt werden eutrophe Grasland-Standorte, v.a. Fettwiesen und -weiden, auch Straßen- und Grabenränder.

Tab. 2: In Luxemburg nachgewiesene Zikadenarten, die aus mitteleuropäischer Sicht faunistische Besonderheiten darstellen.

Seltenheit: s = in Mitteleuropa tatsächlich selten, (s) = in Mitteleuropa selten gefunden; Arealrand: N = Norden, O = Osten, S = Süden, W = Westen; Rote Liste Deutschlands (nach Nickel et al. 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Randvorkommen, D = Daten defizitär, V = Vorwarnliste)

	Seltenheit	Arealrand	Neozoon	Derzeit in Ausbreitung	Rote Liste Deutschland	Anzahl Fundorte
<i>Cixius stigmaticus</i>	s				2	13
<i>Trigonocranus emmeae</i>	(s)					5
<i>Reptalus quinquecostatus</i>	(s)	N			D	86
<i>Kelisia praecox</i>	s	W			V	2
<i>Stenocranus longipennis</i>	s	O			2	1
<i>Chloriona unicolor</i>	(s)			x		10
<i>Paraliburnia clypealis</i>	s	SW			2	1
<i>Scottianella dalei</i>	s	NO			R	3
<i>Ribautodelphax angulosa</i>	s				2	9
<i>Ribautodelphax imitans</i>	(s)					28
<i>Tettigometra virescens</i>	s	N			2	20
<i>Cicadetta cf. montana</i>	s				V	2
<i>Stictocephala bisonia</i>			x	x		47
<i>Dryodurgades reticulatus</i>	s	N			2	2
<i>Stroggylocephalus livens</i>	s				2	1
<i>Graphocephala fennahi</i>			x	x		9
<i>Cicadella lasiocarpae</i>	s	W			2	75
<i>Liguropia juniperi</i>	(s)		x	x		8
<i>Kybos mucronatus</i>	(s)				D	7
<i>Kyboasca maligna</i>	(s)		x	x		9
<i>Edwardsiana lamellaris</i>	?	N?			D	5
<i>Eupteryx lelievrei</i>	s	N?			2	1
<i>Eupteryx origani</i>	s	W			2	15
<i>Eupteryx decemnotata</i>			x	x		1
<i>Zygina lunaris</i>	(s)	N?		x		5
<i>Arboridia similima</i>	s	N			3	2
<i>Arboridia spathulata</i>	s	N			0	1
<i>Japananus hyalinus</i>	(s)	N?			D	1
<i>Balclutha saltuella</i>	(s)			x		1
<i>Macrosteles sardus</i>	(s)				D	12
<i>Allygidius abbreviatus</i>	s	N			2	3
<i>Sardius argus</i>	s	NO			1	11
<i>Hardya cf. tenuis</i>	s	N			D	10
<i>Mocdydiopsis intermedia</i>	s	N			2	4
<i>Laburrus impictifrons</i>	s	W			2	1
<i>Adarrus bellevoeyi</i>	s	NO			2	1
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s				V	35

Tettigometra virescens (Panz.)

Fast alle Vertreter der Ameisenzikaden (Tettigometridae) sind in den vergangenen Jahren, ohne erkennbare Ursache, in weiten Teilen Europas stark zurückgegangen und vielerorts auch ganz verschwunden (Nickel 2003). Van Stalle (1989) listet für Belgien noch 5 Arten auf, die alle prinzipiell in Luxemburg zu erwarten waren. Hinzu kommt noch *Tettigometra griseola* Fieb., die in Deutschland an der Mosel vorkommt. Gefunden wurde indessen nur *T. virescens* (Panz.), wenn auch an relativ vielen Fundorten.

Cicadetta cf. montana (Scop.)

Die mitteleuropäischen Bergzikaden bestehen aus mindestens drei Biospezies, die sich derzeit nur anhand des Gesanges unterscheiden lassen (Gogala & Trilar 2004, Hertach 2007). Die Zugehörigkeit der luxemburgischen Populationen ist bis zu einer bioakustischen Untersuchung noch unsicher.

Stictocephala bisonia Kopp & Yonke

Die Ausbreitung dieser aus Nordamerika stammenden Art erfolgte in Deutschland v.a. entlang des Rheins, welcher derzeit mindestens nordwärts bis Bingen besiedelt wird (Nickel 2003). Doch offenbar erfolgt eine weiterer Ausbreitungsschub entlang von Maas und Mosel, da die Art unlängst auch in den Niederlanden (Raemakers 2006) und dem Saarland (A. Staudt, pers. Mitt.) festgestellt wurde. Ein Nachweis in Luxemburg war daher nicht überraschend, wohl aber die recht hohe Anzahl von Fundorten.

Dryodurgades reticulatus (H.-S.)

Eine von Kasachstan bis nach Westeuropa verbreitete Art. In weiten Teilen Mitteleuropas ist sie selten und lebt stenotop an xerothermen Gebüschsäumen an krautigen Leguminosen. Die Luxemburger Vorkommen liegen im Bereich der Arealnord- bzw. -nordwestgrenze. Van Stalle (1989) listet die Art für Belgien, nach Nast (1987) ist das Vorkommen dort jedoch fraglich.

Stroggylocephalus livens (Zett.)

Vorwiegend in Sibirien und Nordeuropa verbreiteter Besiedler von *Carex*-Arten in Zwischen- und Hochmooren, seltener auch in Niedermooren. In Mitteleuropa selten und v.a. in den Moorgebieten der nördlichen Tiefebene, südlich davon nur sehr zerstreut im Mittelgebirgsraum und im Alpenvorland.

Graphocephala fennahi Young

Neozoon aus Nordamerika, das in Gärten und Parkanlagen an Rhododendron lebt. Dürfte in Luxemburg schon seit Jahrzehnten vorkommen, zumal Mitteleuropa von Westen her besiedelt wurde und der Erstnachweis für Deutschland aus dem Jahr 1978 stammt (vgl. Nickel 2003). Bekannt ist die Art von den Britischen Inseln, aus Frankreich, den Niederlanden, der Schweiz, Italien (Nast 1987), Tschechien, Österreich, Slowenien und Griechenland (Šprynar 2005, Holzinger 2005, Seljak 2002, Whitehead 2005). Nach verschiedenen inoffiziellen Internet-Quellen wurde die Art auch schon in Jütland, Südschweden und West-Polen festgestellt.

Cicadella lasiocarpae Oss.

Diese erst 1981 aus Schweden beschriebene Art wurde in jüngerer Zeit in weiten Teilen der Paläarktis, von Ostsibirien bis nach Wales, Irland und Deutschland, festgestellt (Dmitriev 1998). Aus Mitteleuropa waren bisher nur wenige und nur sehr zerstreute Vorkommen bekannt. Überraschend war daher die ungewöhnlich hohe Anzahl von 75 Fundorten in Luxemburg.

Liguropia juniperi (Leth.)

Ein mediterraner Einwanderer, der in seiner ursprünglichen Heimat schuppige Zypressengewächse (Cupressaceae) besiedelt. Seit den 1990er Jahren häufen sich die Funde nördlich der Alpen, allerdings scheint die Hauptwirtspflanze die aus Nordamerika stammende *Chamaecyparis lawsoniana* zu sein. Es handelt sich um einen der wenigen dokumentierten Fälle, in denen ein stenophages Neozoon Neophyten besiedelt hat und sich auf diesen sogar weiter ausbreitet (Nickel 2008).

Kybos mucronatus (Rib.)

Taxon mit nicht geklärtem bzw. umstrittenem taxonomischen Status. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Mitteleuropa, besonders im Alpen- und Karpatenraum. Die Fundortdichten sind offenbar überall gering; aus Frankreich existieren nur Angaben aus den Westalpen, aus Deutschland aus dem Alpen- und Voralpengebiet sowie dem Rheinland (vgl. Nickel 2003).

Kyboasca maligna (Walsh)

Erst in den 1990er Jahren aus Nordamerika nach Europa eingeschleppte Blattzikaden-Art, die hier vorzugsweise an Apfel lebt und sich möglicherweise noch als Kulturschädling erweisen könnte (Giustina & Remane 2001). Da Apfelbäume wegen

der Früchte häufig nur schlecht mit dem Käscher zu beproben sind, könnte die Art in weiten Teilen Mitteleuropas bisher übersehen worden sein. Dafür spricht auch die unerwartet hohe Anzahl von 9 Fundorten aus Luxemburg. Derzeit liegen – neben Frankreich – noch Funde aus Belgien und Tschechien vor (Bagnée 2003, Kapitola & Nováková 2008).

Edwardsiana lamellaris (Rib.)

Seltener Besiedler von Wildrosen und vielleicht auch von Eichen. Sein Areal ist auf die südliche Hälfte von Europa beschränkt; in Mitteleuropa sind nur sehr zerstreute Vorkommen aus Süddeutschland, Österreich, Tschechien, Ungarn und den Niederlanden bekannt. Möglicherweise bestehen hier Wissenslücken wegen der schwierigen Erfassbarkeit, doch werden andere Rosenbesiedler wesentlich häufiger gesammelt

Eupteryx lelievrei (Leth.)

Seltener Besiedler von *Betonica officinalis*. Obwohl die Wirtspflanze in Luxemburg in fast allen Teilen angetroffen wurde, konnte die Zikaden nur ein einziges Mal gefunden werden. Die Art bevorzugt halbschattige, gerne wechselfeuchte Standorte. Ihr Areal umfasst die Südhälfte der europäischen Laubwaldzone, nördliche Randvorkommen sind aus Belgien und dem deutschen Mittelgebirgsraum bekannt (Nast 1987, Van Stalle 1989, Nickel 2003).

Eupteryx origani Zachv.

Vorwiegend in der nordöstlichen Hälfte Europas verbreitete Art, die mäßig trockene Gehölzsaumbereiche, oft auf Kalksubstraten mit *Origanum vulgare*, besiedelt. In ganz Mitteleuropa ist die Fundortdichte gering, und vielerorts fehlt die Art auch auf scheinbar optimalen Standorten. Mit 15 Fundorten ist Luxemburg relativ dicht besiedelt.

Eupteryx decemnotata R.

Bis vor wenigen Jahrzehnten war diese Art nur aus dem westlichen Mittelmeergebiet bekannt. 1983 wurde sie erstmalig in der Schweiz gefunden (Günthart 1987). Seit Ende der 1980er Jahre hat sie sich über ganz Deutschland ausgebreitet und kommt inzwischen in Österreich, Dänemark, Finnland und England vor und wird lokal schädlich an Salbei, Rosmarin und anderen Heil- und Gewürzpflanzen aus der Familie der Lamiaceae (Maczey & Wilson 2004, Nickel & Holzinger 2006, U.H. Nielsen, pers. comm., Söderman 2008). Die Ausbreitung erfolgt über verschleppte Eier mit Pflanzentransporten.

Zygina lunaris (M. & R.)

Eine ursprünglich westmediterrane verbreitete Art, die auf schmalblättrigen Weiden (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. babylonica* und *S. purpurea*), meist an Gewässerufnern lebt. Seit mindestens den 1990er Jahren breitet sie sich nordostwärts in Mitteleuropa aus und hat inzwischen nahezu den gesamten Ober- und Mittelrhein abwärts bis Koblenz sowie den Unterlauf der Mosel besiedelt. Fraglich ist bei den Luxemburger Populationen, ob die Besiedlung von Süden her aus Lothringen (moselabwärts) oder vom Nordosten her aus Deutschland (moselaufwärts) erfolgt ist.

Arboridia simillima (W. Wg.)

Insgesamt nur aus Nordfrankreich, Süddeutschland und Österreich bekannte Art, die auf Wildrosen (*Rosa spinosissima* u.a.) meist auf besonnten, trockeneren Hängen lebt (Giustina 1989, Nickel 2003). Wegen der schwierigen Erfassbarkeit und taxonomischer Schwierigkeiten dürfte das tatsächliche Verbreitungsgebiet jedoch größer sein.

Arboridia spathulata (Rib.)

Vorwiegend in Südeuropa verbreiteter Eichenbesiedler (vgl. Nast 1987 – unter *A. versuta* [Mel.], Vidano & Arzone 1987). Nördlich der Alpen sind nur insgesamt drei ältere Einzelfunde aus Deutschland und Tschechien bekannt (Wagner 1939, Lauterer 1980). Somit handelt es sich bei dem Luxemburger Fund um den vierten Nachweis in diesem Gebiet.

Japananus hyalinus (Osborne)

Wurde aus Nordamerika beschrieben, ist dort aber als Neozoon zu deuten, welches aus Japan dorthin eingeschleppt wurde. In neuerer Zeit gelangte die Art auch nach Australien (Fletcher 1998). Kommt außerdem in der südlichen Hälfte der europäischen Laubwaldzone an Ahorn-Arten vor und reicht nordwärts bis in den deutschen Mittelgebirgsraum. Hier ist die fremdländische Herkunft allerdings umstritten, da die Art vorwiegend auf einheimischen Wirtspflanzen lebt, besonders *Acer campestre*, und nur schwer zu erfassen ist (vgl. Remane & Fröhlich 1994, Nickel 2003).

Balclutha saltuella (Kbm.)

Eine nahezu kosmopolitisch verbreitete Wanderart, die sogar auf mittelozeanischen Inseln vorkommt (z.B. Ghauri 1983). In Europa ist sie weitgehend auf die Südhälfte beschränkt. Obwohl aus Deutschland im 19. Jahrhundert beschrieben (Kirschbaum 1868), wurde sie dort fast 140 Jahre

nicht mehr gefunden. Seit Mitte der 1990er Jahre wird sie allerdings wieder regelmäßig in geringer Zahl gefunden, wenn auch wohl nur als temporärer Einflieger und v.a. im Süden (Nickel 2003, Nickel & Niedringhaus 2009).

Macrosteles sardus Rib.

Vorwiegend vom südlichen Europa bis Kasachstan verbreitete Art, nördlich der Alpen sind nur wenige Funde aus Nordfrankreich, Deutschland, Tschechien, der Slowakei und Ungarn bekannt (Giustina 1989, Der & Orosz 2002, Nickel 2003). Sie lebt vermutlich an höherwüchsigen Stauden und Zwergsträuchern an frischen bis feuchteren Standorten. Weitere Details zur Biologie sind kaum bekannt. Seljak (2004) berichtet von Funden von Adulten und Larven an *Epilobium hirsutum*, diese Art fehlt jedoch zumindest an vielen mitteleuropäischen Fundorten.

Allygidius abbreviatus (Leth.)

Besiedler von xerothermen Gehölzsäumen mit Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa und zerstreuten Randvorkommen nördlich der Alpen. Im Westen reicht das Areal nordwärts bis Nordfrankreich und Belgien (Giustina 1989, Van Stalle 1989). Aus Deutschland sind derzeit 5 Fundorte aus der Eifel und der Pfalz bekannt (Nickel 2003).

Sardius argus (Marsh.)

Ein mediterran und westeuropäisch verbreiteter Besiedler von meist bodensauren, mäßig trockenen Magerstandorten. In Mitteleuropa liegen die östlichsten Fundorte in Westdeutschland und wurden in jüngerer Zeit nur noch teilweise bestätigt, so dass dort von einem Rückgang der Art auszugehen ist (Remane & Fröhlich 1994, Nickel 2003). In Luxemburg wurden meist nur Einzeltiere in der Nordhälfte gefangen. Eine große Population wurde jedoch bei Lipperscheid auf einem südexponierten Schieferhang an *Anthoxanthum odoratum* festgestellt.

Hardya cf. tenuis (Germ.)

Wird aus verschiedenen europäischen Ländern, einerseits von bodensauren, meist sandigen und halbschattigen Gehölzsaum-Standorten angegeben, andererseits aber auch von offenen Kalkmagerrasen, wobei die taxonomische Situation dieser Populationen nicht restlos geklärt scheint. Die Luxemburger Populationen gehörten der letzteren Gruppe an, die in Deutschland weitgehend auf die trockenwarmen Kalkregionen im Südwesten beschränkt ist.

Mocydiopsis intermedia Rem.

In der Südhälfte Europas verbreiteter Besiedler von trockenwarmen Gehölzsäumen; Wirtspflanze ist *Poa angustifolia*. Die Arealnordgrenze verläuft durch Nordfrankreich und die deutschen Mittelgebirge (Remane & Fröhlich 1994, Nickel 2003). In weiten Teilen Mitteleuropas ist die Art selten und vermutlich im Rückgang begriffen.

Laburrus impictifrons (Boh.)

Östlich verbreiteter Besiedler von *Artemisia campestris* auf meist sandigen Trockenstandorten. Der Luxemburger Fundort (nur 1 Individuum!) dürfte an der äußersten Westgrenze des Areals liegen. Bereits in der Westhälfte Deutschlands existieren nur noch sehr zerstreute Vorkommen (Nickel 2003).

Adarrus bellevoeyi (Put.)

Seltene und nur sehr lokal vorkommende Art, die meist an halbschattigen Kalk-Standorten an *Brachypodium pinnatum* lebt. In Mitteleuropa sind Vorkommen aus dem Alpenraum bekannt, außerdem aus Lothringen, dem äußersten Westdeutschland (Eifel), Belgien und Polen (Giustina 1989, Nast 1976, Ribaut 1952, Van Stalle 1989, Nickel 2003).

Arthaldeus striifrons (Kbm.)

Im mitteleuropäischen Binnenland nur lokal auftretende Art. Sie lebt monophag auf mäßig eutrophen, feuchten bis nassen, häufig auch wechsellassen und salzigen Grasland-Standorten an *Festuca arundinacea* und vermutlich auch *F. rubra*. Schwerpunkt vorkommen in Deutschland liegen in der Oberrheinebene, den Binnensalzstellen Thüringens und Sachsen-Anhalts und im Küstenbereich von Nord- und Ostsee (Nickel 2003). In Luxemburg wurde die Art unerwartet häufig an insgesamt 35 Standorten gefunden.

4.3.4. Besiedlung der Lebensräume

Um eine Übersicht über die Besiedlung verschiedener Biotoptypen durch Zikaden zu geben, wurden die zur Vorab-Auswahl der Probeflächen verwendeten 21 Biotoptypen (vgl. S. 18) mittels der beiden für Zikaden primär-relevanten Gradienten "Feuchtigkeit" und "Gehölz-Ausprägung" in eine 3x3 Matrix eingeteilt, sodass 9 Biotop-Komplexe entstehen (Tab. 3).

In einigen Fällen wurden Probeflächen abgefangen, die als Mischbiotop zwei Komplexen zuzuordnen sind und entsprechend getrennt berücksichtigt werden. Insgesamt kamen somit 3.827 Biotop-Flächen zur Auswertung.

Etwa 13 % der Probeflächen (N = 479) entfallen auf Waldbereiche, wobei Wälder feuchter oder trockenwarmer Standorte lediglich einen geringen Anteil ausmachen (Abb. 37). Die halboffenen Bereiche, die v.a. durch Gebüsche und Gehölzsäume mit hohen Kraut-Anteilen repräsentiert werden, umfassen 42 % der Probeflächen (N = 1.625), wobei die Flächen der feuchten und trockenen Ausprägungen zusammen etwa den gleichen Anteil ausmachen wie die Flächen auf mittleren Standorten. Die gehölzfreien Bereiche der Feuchtwiesen und Trockenrasen sowie des mesophilen (fast immer landwirtschaftlich genutzten) Offenlandes erzielen mit 45 % (N = 1.723) den höchsten Anteil der Probeflächen.

Die meisten Zikadenarten (335) wurden in den halboffenen Gebüsch- und Saumbereichen festgestellt, der überwiegende Teil von ihnen (85 %) an den mesophilen Standorten (Abb. 38). In den Waldbereichen konnten insgesamt 251

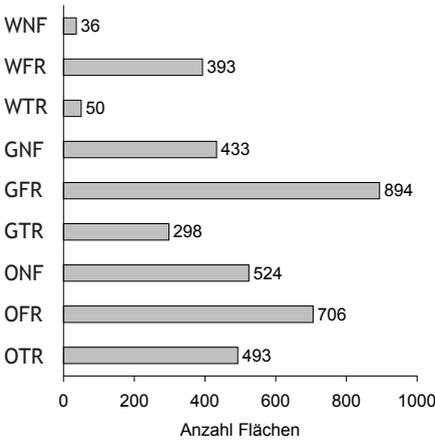


Abb. 37: Aufteilung der Probeflächen auf Zikaden-relevante Biotop-Komplexe.

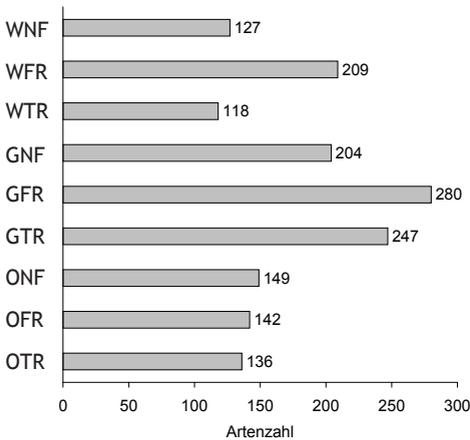


Abb. 38: Anzahl nachgewiesener Zikaden in den verschiedenen Biotop-Komplexen.

Tab. 3: Biotop-Matrix anhand der Zikaden-relevanten Gradienten "Feuchtigkeit" und "Gehölz-Ausprägung".

	bewaldet	halboffen	offen
nass - feucht	WNF Wald nassfeuchter Standorte (Auwald, Bruchwald, Sumpfwald)	GNF Gebüsch u. Gehölzsaum nassfeuchter Standorte (v.a. an Gewässern, z.B. mit Erle u. Weide) incl. Uferstauden	ONF Feuchtwiese/ -weide, Niedermoor, Gewässerufer, Röhricht, Groß-/ Kleinseggenried, Nassbrache
	frisch	WFR Wald frischer Standorte (incl. Waldmantel)	GFR Gebüsch u. Gehölzsaum frischer Standorte (Hecken, Kahlschläge, Einzelbäume u.ä.) incl. Krautsaum
trocken		WTR Wald trockenwarmer Standorte, z.B. mit Traubeneiche; auch Nadelgehölze	GTR Gebüsch u. Gehölzsaum trockenwarmer Standorte (xerotherme Hecken) incl. Krautsaum

Tab. 4: Schattenliebende, Krautschicht-besiedelnde Zikaden der Waldbiotope Luxemburgs.

(Zahlenwerte = Konstanz: Klasse 1 = <1% besiedelter Probestellen, 2 = >1-<4%, 3 = 4-<8%, 4 = 8-<16%, 5 = 16-<32%, 6 = ≥ 32%)

Konstanzklassen	WNF	WFR	WTR
<i>Balclutha punctata</i>	5	6	6
<i>Stiroma affinis</i>	4	3	4
<i>Eupteryx stachydearum</i>	4	3	3
<i>Hyledelphax elegantula</i>	2	2	4
<i>Agallia consobrina</i>	3	2	2
<i>Evacanthus acuminatus</i>	2	3	2
<i>Jassargus flori</i>	2	2	3
<i>Forcipata forcipata</i>	4	2	
<i>Kelisia guttulifera</i>	3	2	
<i>Javesella forcipata</i>	2	2	
<i>Eupteryx curtisii</i>		2	3
<i>Dikraneura variata</i>		2	3
<i>Eurysa lineata</i>		1	3
<i>Streptanus marginatus</i>		1	3
<i>Ditropis pteridis</i>		1	2
<i>Eupteryx flicum</i>		2	
<i>Errhomenus brachypterus</i>		2	
<i>Eurysa brunnea</i>		1	
<i>Eupteryx immaculatifrons</i>		1	

Arten nachgewiesen werden, 88 % davon an den mesophilen Standorten. Die Zahl der für die Offenlandbiotope registrierten Zikadenarten beträgt 272. Hier sind die trockenwarmen bzw. feuchten Bereiche artenreicher als die mesophilen (und zumeist landwirtschaftlich genutzten) Bereiche.

4.3.4.1. Die Zikadenfauna der Waldbereiche

In den Waldbereichen Luxemburgs wurden insgesamt 242 Zikadenarten nachgewiesen, dies entspricht fast zwei Drittel des im Großherzogtum festgestellten Gesamtspektrums. Die meisten Zikaden fanden sich mit 209 Arten in den frischen Bereichen, die den überwiegenden Anteil des Luxemburger Waldbestandes und entsprechend den höchsten Probenanteil ausmachen. In den Wäldern nass-feuchter Standorte wurden 127 Zikadenarten, in den Trockenwäldern 118 Arten nachgewiesen.

Von den insgesamt 242 in den Waldbereichen festgestellten Zikadenarten entfallen 56 % auf Bewohner der Baum- und Strauchschicht und 43

Tab. 5: Die häufigsten Baum-Besiedler in den Waldgebieten Luxemburgs.

(Nb = Nahrungsbreite: m1/2 = monophag 1./2. Ordnung, o1/2 = oligophag 1./2. O., po = polyphag, vgl. Nickel 2003)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	Nb	WNF	WFR	WTR
<i>Aphrophora alni</i>	po	6	6	6
<i>Alnetoidia alneti</i>	po	5	5	5
<i>Empoasca vitis</i>	po	5	5	4
<i>Alebra wahlbergi</i>	po	4	5	5
<i>Alebra albstriella</i>	m1?	4	5	5
<i>Allygus mixtus</i>	po?	4	4	5
<i>Tachycixius pilosus</i>	po?	4	4	5
<i>Fagocyba cruenta</i>	po	4	5	4
<i>Iassus lanio</i>	m2	2	5	5
<i>Allygus modestus</i>	po?	4	4	4
<i>Alebra coryli</i>	m2	3	5	4
<i>Cixius nervosus</i>	po?	4	4	3
<i>Oncopsis flavicollis</i>	m2	3	3	4
<i>Zygina flammigera</i>	o1?	4	3	3
<i>Empoasca decipiens</i>	po	3	3	4
<i>Populicerus populi</i>	m1?	3	4	3
<i>Typhlocyba quercus</i>	o2?	3	4	3
<i>Allygidius commutatus</i>	po?		4	5
<i>Speudotettix subfuscus</i>	po	2	4	3
<i>Zygina angusta</i>	o2	3	3	3
<i>Thamnotettix dilutior</i>	po?		3	5
<i>Alebra neglecta</i>	o2		4	4
<i>Zonocyba bifasciata</i>	o2	2	3	3
<i>Ribautiana tenerima</i>	o2?	2	3	3
<i>Linnavuoriana sexmaculata</i>	m2	4	2	2
<i>Issus coleopratus</i>	po	2	3	3

% auf Bewohner der Krautschicht; einige Arten sind Straten-Wechsler.

Beim überwiegenden Teil der in der Krautschicht nachgewiesenen Arten handelt es sich um eurytope und weitverbreitete Arten, die in den verschiedensten Kraut-Gras-dominierten Biotopen vorkommen. Lediglich 19 Arten (Tab. 4) sind in ihrem Vorkommen auf schattige Bereiche beschränkt, darunter mit *Errhomenus brachypterus*, *Eupteryx stachydearum* und *E. immaculatifrons* drei Arten, die nur in weitgehend geschlossenen Waldbeständen vorkommen. Zwei Arten bevorzugen feuchtere Bereiche (*E. stachydearum*, *Javesella forcipata*, vier Arten (*Eurysa lineata*, *Dikra-*

Tab. 6: Bestand der im Waldgebiet "Schnellert" bei Berdorf festgestellten Zikaden.

St = besiedeltes Stratum, B = Baumschicht (* = nur im adulten Stadium), K = Krautschicht. MF = Malaisefalle, KF = Kescherfang

Individuen	St	MF	KF	Gesamt
<i>Cixius nervosus</i>	B*	4		4
<i>Tachycixius pilosus</i>	B*		1	1
<i>Stenocranus minutus</i>	K		2	2
<i>Conomelus anceps</i>	K		5	5
<i>Stiroma affinis</i>	K		14	14
<i>Hyledelphax elegantula</i>	K		1	1
<i>Javesella pellucida</i>	K	1	4	5
<i>Javesella dubia</i>	K		2	2
<i>Issus coleoptratus</i>	B		1	1
<i>Cercopis vulnerata</i>	K		3	3
<i>Haematoloma dorsatum</i>	B*		1	1
<i>Neophilaenus lineatus</i>	K		3	3
<i>Philaenus spumarius</i>	K		1	1
<i>Aphrophora alni</i>	B*		2	2
<i>Ullopa reticulata</i>	B		10	10
<i>Oncopsis flavicollis</i>	B		30	30
<i>Oncopsis carpini</i>	B		5	5
<i>Oncopsis avellanae</i>	B		3	3
<i>Oncopsis alni</i>	B		1	1
<i>Macropsis fuscula</i>	B		3	3
<i>Pediopsis tiliae</i>	B	2		2
<i>Idiocerus stigmatalis</i>	B	2		2
<i>Aphrodes makarovi</i>	K		1	1
<i>Cicadella viridis</i>	K		4	4
<i>Alebra albostriella</i>	B	4		4
<i>Alebra viridis</i>	B		15	15
<i>Alebra wahlbergi</i>	B		1	1
<i>Empoasca vitis</i>	B*	141	26	167
<i>Empoasca decipiens</i>	B*		11	11
<i>Fagocyba cruenta</i>	B	23		23
<i>Ossiannilssonola callosa</i>	B		1	1
<i>Ribautiana tenerrima</i>	B		2	2
<i>Ribautiana scalaris</i>	B		5	5
<i>Zonocyba bifasciata</i>	B	1		1
<i>Zyginella pulchra</i>	B	1		1
<i>Eurhadina pulchella</i>	B	3		3
<i>Eurhadina kirschbaumi</i>	B	1	2	3
<i>Eupteryx aurata</i>	K		4	4
<i>Eupteryx atropunctata</i>	K		4	4
<i>Eupteryx urticae</i>	K		9	9
<i>Eupteryx florida</i>	K		8	8

Individuen	St	MF	KF	Gesamt
<i>Eupteryx vittata</i>	K		1	1
<i>Eupteryx filicum</i>	K		11	11
<i>Wagneripteryx germari</i>	B	1		1
<i>Alnetoidia alneti</i>	B	1	2	3
<i>Zyginella flammigera</i>	B	2		2
<i>Zyginella angusta</i>	B	3		3
<i>Zyginella rubrovittata</i>	B		2	2
<i>Arboridia ribauti</i>	B		1	1
<i>Arboridia velata</i>	B		8	8
<i>Grypotes puncticollis</i>	B		4	4
<i>Balclutha punctata</i>	K		16	16
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	K	1		1
<i>Lamprotettix nitidulus</i>	B*		5	5
<i>Allygus mixtus</i>	B*	1	2	3
<i>Cicadula quadrinotata</i>	K		1	1
<i>Speudotettix subfuscus</i>	B*	1	5	6
<i>Thamnotettix confinis</i>	B*	3		3
Arten		19	45	58
Individuen		196	243	439

neura variata, *Eupteryx curtisii*, *Streptanus marginatus*) finden sich vorzugsweise in den trockenen Waldbiotopen. *Balclutha punctata* fliegt zwar weit umher, ist aber zur Reproduktion weitestgehend auf Waldbiotope beschränkt.

Die eigentlichen Baum-Besiedler sind in den Waldbereichen mit 136 Arten vertreten. Unter den häufigsten und weit verbreiteten Arten (Tab. 5) dominieren mit 54 % die polyphagen, während die oligophagen und die monophagen mit jeweils 23 % wesentlich geringer vertreten sind. Bei den übrigen 110 Arten, von denen fast die Hälfte nur in einem Waldtyp auftritt, sind die Verhältnisse umgekehrt: 68 % sind monophag, jeweils 16 % sind oligo- bzw. polyphag. Dies sind annähernd die Verhältnisse, wie sie allgemein für die Zikadenfauna Mitteleuropas auch gefunden wurden. In den feuchten Wäldern Luxemburgs sind monophage Weidenbesiedler stark vertreten, in den trockenen Wäldern dominieren besonders Eichenbesiedler.

Im Rahmen eines von 1997-2000 vom MNHN Luxembourg durchgeführten umfangreichen Forschungsprojektes im kommunalen Waldgebiet "Schnellert" bei Berdorf (Meyer & Carrières 2007) wurden als Beifänge mittels Malaisefallen auch 196 Zikaden gefangen; diese verteilen sich auf 19 Arten (Tab. 6). Im Rahmen der anschließenden Raster-Erfassung wurden 9 Probeflächen im entspre-

Tab. 7: Schattenliebende, Krautschicht-besiedelnde Zikaden der Gebüsch- und Heckenbiotope Luxemburgs.

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	GNF	GFR	GTR
<i>Hyledelphax elegantula</i>	1	3	3
<i>Agallia consobrina</i>	2	2	2
<i>Eupteryx stachydearum</i>	2	2	1
<i>Ribautiana debilis</i>	1	2	2
<i>Evacanthus acuminatus</i>	1	2	1
<i>Stiroma affinis</i>	1	1	1
<i>Mocydiopsis intermedia</i>	1	1	1
<i>Javesella forcipata</i>	1	2	
<i>Dikraneura variata</i>		2	2
<i>Streptanus marginatus</i>		1	2
<i>Eurysa lineata</i>		1	2
<i>Eupteryx curtisii</i>		1	2
<i>Trigonocranus emmeae</i>		1	1
<i>Mocydiopsis attenuata</i>		1	1
<i>Eupteryx lelievrei</i>		1	
<i>Eupteryx origani</i>			2
<i>Wagneriala sinuata</i>			2
<i>Mocydiopsis monticola</i>			2
<i>Penthimia nigra</i>			1
<i>Dryodurgades reticulatus</i>			1

chenden Gebiet abgefangen. Insgesamt konnten hier 58 Zikadenarten festgestellt werden, darunter 38 Baum-Strauch-Besiedler und 20 Arten der Kraut-Gras-Schicht des Unterwuchses. In Anbetracht der Tatsache, dass sich die Artenzahl bei einer intensiveren Beprobung des Gebietes wahrscheinlich verdoppeln ließe, kann für die Zikadenfauna des Schnellert – wie für andere Tiergruppen auch – von einem hohen Artenreichtum ausgegangen werden.

Der im Nordwesten der Stadt Luxemburg gelegene Grünwald (Gréngewald), mit ca. 2.500 ha das größte zusammenhängende Waldgebiet Luxemburgs, wurde durch 15 Flächen beprobt. Insgesamt konnten hier 89 Zikadenarten festgestellt werden, also mehr als ein Drittel aller Luxemburger Waldarten.

4.3.4.2. Die Zikadenfauna der Gebüsch-, Hecken und Einzelbäume

Gebüsch, Hecken, Baumreihen und Einzelbäume sind allgemein sehr artenreiche Zikadenbiotope, da sowohl Gehölzbesiedler in der Baum- und

Tab. 8: Baum-Strauch-Besiedler, die in Luxemburg ausschließlich in den Gebüsch- und Heckenbereichen nachgewiesen wurde.

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	GNF	GFR	GTR
<i>Macropsis viridinervis</i>	3		
<i>Idiocerus similis</i>	2		
<i>Macropsis najas</i>	2		
<i>Zygina nigratarsis</i>	1		
<i>Macropsis marginata</i>	3	1	
<i>Macropsis haupti</i>	2	1	
<i>Macropsis gravesteini</i>	1	1	
<i>Edwardsiana candidula</i>	1	1	
<i>Populicerus albicans</i>	2	2	2
<i>Reptalus panzeri</i>	1	1	2
<i>Oncopsis appendiculata</i>	1	1	1
<i>Kybos abstrusus</i>	1	1	1
<i>Macropsis vicina</i>	1		1
<i>Graphocephala fennahi</i>		2	
<i>Kyboasca maligna</i>		2	
<i>Edwardsiana plebeja</i>		1	
<i>Edwardsiana bergmani</i>		1	
<i>Edwardsiana ishidae</i>		1	
<i>Japananus hyalinus</i>		1	
<i>Liguropia juniperi</i>		1	2
<i>Ribautiana scalaris</i>		1	2
<i>Opsius stactogalus</i>		1	1
<i>Edwardsiana lamellaris</i>		1	1
<i>Populicerus laminatus</i>		1	1
<i>Allygidius abbreviatus</i>			2
<i>Macropsis megerlei</i>			2
<i>Hyalesthes obsoletus</i>			2
<i>Zygina rubrovittata</i>			2
<i>Arboridia erecta</i>			1
<i>Arboridia simillima</i>			1
<i>Cicadetta montana</i>			1
<i>Fruticidia bisignata</i>			1
<i>Arboridia spathulata</i>			1
<i>Batracomorphus irroratus</i>			1
<i>Linnavuoriana decempunctata</i>			1

Strauchschicht als auch Kraut- und Grasbesiedler im Unterwuchs Lebensraum finden. Vor allem in Gegenden mit landwirtschaftlicher Intensivnutzung sind diese Strukturen oft die letzten halbwegs naturnahen Bereiche. Vielfach handelt

Tab. 9: Mehr oder wenige eurytpe Arten mit Vorkommensschwerpunkt in Offenlandbereichen.

(> 80% der Probeflächen in Luxemburg)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	ONF	OFR	OTR	%-Anteil an Nachweisen in Lux
<i>Athysanus argentarius</i>	4	5	5	82
<i>Lepyronia coleoptrata</i>	3	4	5	85
<i>Elymana sulphurella</i>	4	4	4	82
<i>Cicadula quadrinotata</i>	6	2	1	88
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	1	3	5	84
<i>Megophthalmus scanicus</i>	3	3	3	82
<i>Aphrodes bicincta</i>	1	3	5	81
<i>Psammotettix helvolus</i>	1	3	5	81
<i>Streptanus sordidus</i>	4	3	1	85
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	3	2	2	89
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	3	2	2	84
<i>Javesella obscurella</i>	4	2	1	83
<i>Anoscopus serratulae</i>	2	2	2	93
<i>Graphocraerus ventralis</i>	1	2	3	88
<i>Verdanus abdominalis</i>	2	1	3	86
<i>Macustus grisescens</i>	3	1	2	85
<i>Rhopalopyx preysleri</i>	1	2	2	96
<i>Kosswigianella exigua</i>	1	1	3	90
<i>Eupelix cuspidata</i>	1	1	3	88
<i>Delphacinus mesomelas</i>	1	1	2	95
<i>Kelisia guttula</i>	1	1	2	91
<i>Kelisia monoceros</i>	1	1	2	91
<i>Rhopalopyx adumbrata</i>	1	1	2	91

es sich um Begrenzungen zu Wegen oder zwischen Flurstücken; am Rand von Bächen und Gräben finden sich Feuchtgebüsche.

In Luxemburg wurden insgesamt 1.626 Probeflächen dieses Biotop-Komplexes berücksichtigt, darunter 433 nass-feuchte und 298 trockenwarme Standorte. Insgesamt wurden 335 Zikadenarten festgestellt, also 86 % (!) aller Arten Luxemburgs. Jeweils zur Hälfte handelt es sich um Kraut-Gras-Besiedler (165). bzw. Baum-Strauch-Besiedler (170).

Der überwiegende Teil der in der Krautschicht nachgewiesenen Arten sind weitgehend eurytpe und weitverbreitete Arten, die in den verschiedensten Offenland-Biotopen vorkommen. Lediglich 16 Arten (Tab. 7) bevorzugen schattige Bereiche.

Tab. 10: Offenland-Besiedler mit Präferenz für nass-feuchte Standorte.

(* = Anteil der jew. besiedelten Probeflächen größer als 80% von allen Probeflächen in Luxemburg)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	ONF	OFR
<i>Notus flavipennis</i>	4*	
<i>Macrosteles septemnotatus</i>	4	
<i>Florodelphax paryphasma</i>	3*	
<i>Chloriona smaragdula</i>	3*	
<i>Megamelus notula</i>	3*	
<i>Stroggylocephalus agrestis</i>	3*	
<i>Kelisia punctulum</i>	3*	
<i>Cicadula flori</i>	3*	
<i>Cicadula saturata</i>	3*	
<i>Florodelphax leptosoma</i>	3*	
<i>Cicadula frontalis</i>	3*	
<i>Cicadula albingensis</i>	2*	
<i>Struebingianella lugubrina</i>	2*	
<i>Paraliburnia adela</i>	2*	
<i>Euides speciosa</i>	2*	
<i>Acanthodelphax denticauda</i>	2*	
<i>Forcipata citrinella</i>	2	
<i>Chloriona unicolor</i>	2*	
<i>Stenocranus fuscovittatus</i>	2	
<i>Muellerianella extrusa</i>	2	
<i>Delphax pulchellus</i>	2*	
<i>Cosmotettix caudatus</i>	2*	
<i>Paralimnux phragmitis</i>	2*	
<i>Anakelisia fasciata</i>	1*	
<i>Eupteryx thoulessi</i>	1*	
<i>Chloriona vasconica</i>	1*	
<i>Euconomelus lepidus</i>	1*	
<i>Jassargus sursumflexus</i>	1*	
<i>Limotettix striola</i>	1*	
<i>Streptanus confinis</i>	1	
<i>Calligypona reyi</i>	1*	
<i>Kelisia praecox</i>	1*	
<i>Scottianella dalei</i>	1	
<i>Chloriona dorsata</i>	1*	
<i>Cosmotettix costalis</i>	1*	
<i>Kelisia vittipennis</i>	1*	
<i>Macrosteles frontalis</i>	1*	
<i>Macrosteles horvathi</i>	1*	
<i>Paradelphacodes paludosa</i>	1*	
<i>Stenocranus longipennis</i>	1*	
<i>Stroggylocephalus livens</i>	1*	

Tab. 10 (Forts.)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	ONF	OFR
<i>Conosanus obsoletus</i>	5	2
<i>Conomelus anceps</i>	5	2
<i>Cicadella lasiocarpae</i>	4*	1
<i>Aphrodes diminuta</i>	4*	1
<i>Eupteryx signatipennis</i>	4	1
<i>Stenocranus major</i>	4	2
<i>Balclutha rhenana</i>	4	1
<i>Erzaleus metrius</i>	4	1
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	3	1
<i>Javesella forcipata</i>	3	2
<i>Muellerianella fairmairei</i>	3	2
<i>Macrosteles ossianilssoni</i>	2*	1
<i>Megamelodes quadrimaculatus</i>	2*	1
<i>Muellerianella brevipennis</i>	2	1
<i>Stiroma bicarinata</i>	2	1
<i>Kelisia guttulifera</i>	2	1
<i>Planaphrodes nigrita</i>	2	1
<i>Delphacodes venosus</i>	2	1
<i>Xanthodelphax straminea</i>	2	2
<i>Eupteryx vittata</i>	2	2
<i>Ribautodelphax imitans</i>	2	2
<i>Macropsis scutellata</i>	2	2
<i>Anoscopus albiger</i>	1	1
<i>Eupterycyba jucunda</i>	1	1
<i>Eupteryx florida</i>	1	1
<i>Agallia brachyptera</i>	1	1
<i>Stiroma affinis</i>	1	1
<i>Arboridia ribauti</i>	1	1

Tab. 11: Offenland-Besiedler mit Präferenz für trockene Standorte.

(* = Anteil der jew. besiedelten Probeflächen größer als 80% von allen Probeflächen in Luxemburg)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	OFR	OTR
<i>Artianus interstitialis</i>	2	4
<i>Neophilaenus campestris</i>	2	3
<i>Rhytistylus proceps</i>	1	3*
<i>Neophilaenus minor</i>	1	3
<i>Eupelix cuspidata</i>	1	3
<i>Anaceratagallia venosa</i>	1	3*
<i>Anoscopus albifrons</i>	2	3
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	2	3
<i>Streptanus marginatus</i>	1	3
<i>Verdanus abdominalis</i>	1	3

Tab. 11 (Forts.)

Konstanzklassen (vgl. Tab. 4)	OFR	OTR
<i>Eupteryx notata</i>	1	3
<i>Ditropsis flavipes</i>	1	2
<i>Psammotettix nodosus</i>	1	2
<i>Ribautodelphax collina</i>	1	2
<i>Adarrus multinodeatus</i>	1	2
<i>Delphacinus mesomelas</i>	1	2*
<i>Asiraca clavicornis</i>	2	2
<i>Rhopalopyx preysleri</i>	2	2
<i>Turrutus socialis</i>	1	2
<i>Tettigometra virescens</i>	1	2
<i>Mocydiopsis parvicauda</i>	1	2
<i>Ophiola decumana</i>	1	2
<i>Stictocoris picturatus</i>	1	2
<i>Rhopalopyx adumbrata</i>	1	2
<i>Ribautodelphax angulosa</i>	1	2
<i>Arthaldeus arenarius</i>	1	1
<i>Arocephalus punctum</i>		4*
<i>Goniagnathus brevis</i>		2*
<i>Neoaliturus fenestratus</i>		2*
<i>Chlorita paolii</i>		2*
<i>Eupteryx origani</i>		2
<i>Hardya tenuis</i>		2*
<i>Sardius argus</i>		2*
<i>Jassargus allobrogicus</i>		2
<i>Ribautodelphax pungens</i>		2*
<i>Chlorita dumosa</i>		2*
<i>Doratura homophyla</i>		2*
<i>Ulopa reticulata</i>		1
<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>		1
<i>Javesella stali</i>		1
<i>Anakelisia perspicillata</i>		1
<i>Jassidaeus lugubris</i>		1*
<i>Adarrus bellevoeyi</i>		1*
<i>Euscelis distinguendus</i>		1*
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>		1*
<i>Utecha triviva</i>		1*

Die Tatsache, dass die frischen Standorte mit insgesamt 130 Arten höhere Werte aufweisen als die nass-feuchten (94) bzw. trockenen (122), ist in erster Linie vor dem Hintergrund der höheren Probenzahl des ersteren Bereichs zu sehen.

Von den 170 Baum-Strauch-Besiedlern Luxemburgs weisen scheinbar über die Hälfte in den Gebüsch- und Heckenbereichen ihren Verbrei-

tungsschwerpunkt auf (jeweils über 80 % aller Fundpunkte). 35 Arten wurden ausschließlich hier gefunden (Tab. 8), 4 von ihnen nur in den nass-feuchten, 11 nur in den trockenen Ausprägungen. Diese Zahlen geben die reale Situation insofern nur ungenau wieder, da viele Baumbesiedler an freistehenden Wirtspflanzen mit tief hängenden Ästen wesentlich leichter nachzuweisen sind als im Waldesinneren, wo diese meist nur im Kronenbereich zu finden sind.

Der Bestand nachgewiesener Arten ist an den frischen Standorten mit insgesamt 150 höher als an den nass-feuchten (110) bzw. trockenen (125), was in erster Linie auf die doppelte (GNF) bzw. dreifache (GTR) Anzahl an Probestellen zurückzuführen ist.

4.3.4.3. Die Zikadenfauna des Offenlandes

Im Offenland wurden insgesamt 211 Arten festgestellt, von denen mehr als ein Drittel (78) in allen drei Ausprägungen von nass-feucht bis trocken vorkommen. Alle diese Arten sind mehr oder weniger eurypote Vertreter, die vielfach auch in den Krautsäumen der Gebüschbereiche, z.T. bis hin zum Unterwuchs der Wälder zu finden sind. Ein Viertel von ihnen (23) weist allerdings in den offenen Bereichen seinen Vorkommensschwerpunkt auf (Tab. 9).

Im **nass-feuchten Offenland** (Feuchtwiesen/weiden, Niedermoore, Gewässerufer, Röhrichte, Seggenriede, Nassbrachen) wurden 149 Zikadenarten festgestellt. Etwa ein Hälfte der Arten (69) tritt auf den nass-feuchten Offenland-Standorten exklusiv oder zumindest schwerpunktmäßig auf (Tab. 10), die restlichen Arten finden sich auch mehr oder weniger regelmäßig in den nass-feuchten Gebüschbereichen und/oder in frischen Offenland-Bereichen.

In den **xeromorphen Ausprägungen** der Silikat-Trockenrasen und Kalk-Magerrasen finden sich 136 Zikadenarten (ohne Einzelfunde mit bekanntermaßen anderen Habitatpräferenzen). Insgesamt 46 von ihnen kommen hier ausschließlich oder zumindest schwerpunktmäßig vor (Tab. 11). Der überwiegende Anteil findet sich auch in den frischen Offenland-Bereichen und v.a. in den trockenwarmen Hecken-Säumen.

4.3.5. Die Zikadenfauna der Luxemburger Naturschutzgebiete

Obwohl die Bestandserfassungen der Zikadenfauna der Luxemburger Naturschutzgebiete kein prioritäres Ziel des Projektes waren, wurden sie bei der Biotop- und Flächenauswahl innerhalb der Quadranten prioritär berücksichtigt, da hier

Tab. 12: Artenzahlen nachgewiesener Zikaden in 21 Schutzgebieten ("zones protégées") Luxemburgs.

(ZH: Zone humide, RD: Réserve diverse, PS: Pelouse sèche; aus: www.emwelt.lu; version 29. April 2008)

Bezeichnung (Code) – Gemeinde	Größe (ha)	Artenzahl
geschützte Feuchtgebiete -		175
Conzefenn (RN ZH 06) - Troisvierges, Weiswampach		44
Birelergronn (RN ZH 50) - Sandweiler, Schuttrange, Niederanven	272	62
Boufferdanger Muer (RN (ZH 39) - Bascharage, Clemency	22	20
Linger Wiesen (RN ZH 66) - Bascharage	32	51
Léi (RN ZH 47) - Bertrange	126	57
Dreckswis (RN ZH 85) - Bascharage, Sanem	71	29
Am Bauch (RN ZH 42) - Mondercange	31	67
Stréissel (RN ZH 63) - Bettembourg	36	57
Brill (RN ZH 44) - Schifflange	20	21
Haff Réimech (RN ZH 58/59) - Remerschen, Wellenstein	101	43
geschützte Trockengebiete		223
Deiwelskop (RN PS 03) - Mompach	61	42
Telpeschholz (RN RD 13) - Kehlen	67	66
Sonnebiert (RN PS 04) - Walferdange	15	39
Aarnescht (RN PS 07) - Niederanven	75	107
Hierden (RN PS 08) - Betzdorf, Flaxweiler	69	11
Kelsbaach (TN PS 09) - Grevenmach., Flaxweiler, Wormeldan	75	51
Kuebebiert (RN PS 05) - Luxembourg	26	57
Bürgerkräiz (RN) - Walferdange		6
Pellembiert (RN PS 10) - Flaxweiler, Wormeldange	91	26
Prenzebiert (RN RD 15) - Differdange, Pétange	255	97
Haard-Hesselsbiert-Staebg. (RN RD 16) Dudelange, Kayl, Rumelange	594	89
Wald-Schutzgebiete		251
Schutzgebietssystem gesamt		339

meist höhere Artenzahlen zu erwarten waren. Insgesamt wurden 21 Naturschutzgebiete ("zones protégées" nach: www.emwelt.lu, version 29. April 2008; ohne Wald-Schutzgebiete) aufgesucht und mit 64 Flächen (nass-feuchte Ausprägung) bzw. 109 Flächen (trockene Ausprägung) beprobt. Darüber hinaus kamen über 450 Proben aus Waldgebieten (darunter viele "Réserve forestière") zur Auswertung. In den geschützten Feuchtgebieten konnten 175 Zikadenarten nachgewiesen werden, in den geschützten Trockengebieten 223 und in den Wald(schutz-)gebieten 251 Arten (Tab. 12). Mit insgesamt 337 Arten konnten 87 % der Gesamtartenzahl festgestellt werden. Bei intensiverer Bearbeitung dürften sich vermutlich auch die meisten der restlichen 52 Arten in den Schutzgebieten nachweisen lassen.

4.3.6. Die Zikadenfauna repräsentativ ausgewählter Intensiv-Raster

In 10 über ganz Luxemburg verteilten repräsentativ ausgewählten 5x5 km Rastern (Abb. 39) wurde die Zikadenfauna intensiver erfasst als in den übrigen Rastern (vgl. Kap. Methodik). Statt jeweils 28 Flächen wurden 49 (für I-R 06 sogar 56) Flächen beprobt und an jeweils 4 zusätzlichen Standorten Barberfallen ausgebracht.

Insgesamt konnten in den 10 Intensiv-Rastern 313 Zikadenarten nachgewiesen werden (Tab. 13), das entspricht 80 % des Luxemburger Artenbestandes. Im Mittel wurden 130 Arten registriert, die artenärmsten Raster (I-R 01-04) mit lediglich 103 bis 114 Arten liegen alle im Ösling, das artenreichste Raster (I-R 06) mit 160 (nach 56 Proben sogar 176!) Arten liegt im zentralen südlichen Bereich Luxemburgs. Als Trend lässt sich damit eine Artenzunahme von Nord nach Süd konstatieren, wie er auch für andere Tiergruppen schon bestätigt wurde (z.B. Fledermäuse: Harbusch et al. 2002, Amphibien: Proess 2003, Libellen: Proess 2006, Heuschrecken: Proess 2004, Landwanzen: Reichling 2001, Vögel: Melchior et al. 1987).

Der "Nord-Süd-Trend" im Hinblick auf die Zikaden-Artenzahlen dürfte vor allem mit der landschaftsräumlichen Diversität, die für die Raster des Öslings im Mittel bei 1,68 (Shannon-Index auf Grundlage der Biotoptypen) und für die Raster des Gutlands bei 2,02 liegt, in Zusammenhang stehen (Abb. 40).

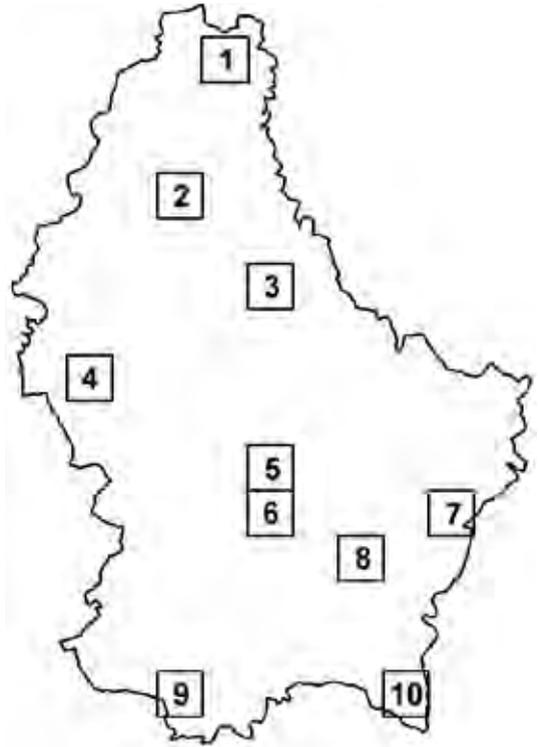


Abb. 39: Die 10 ausgewählten repräsentativen Intensiv-Raster in Luxemburg.

Tab. 13: Arten- und Individuenzahlen der in den Intensiv-Rastern erfassten Zikadenfauna.

(Artenlisten im Anhang)

Raster	fortlfd. Nr.	Individuen	Zikaden-Arten
I-R 01	Q06	2636	108
I-R 02	Q21	2197	104
I-R 03	Q38	1542	114
I-R 04	Q54	3330	103
I-R 05	Q81	2331	146
I-R 06 (49 Pr.)	Q92	2668	160
I-R 06 (56 Pr.)	Q92	2839	176
I-R 07	Q96	2710	140
I-R 08	Q104	2698	131
I-R 09	Q128	3052	139
I-R 10	Q133	2933	144
alle Intensiv-Raster		26268	313

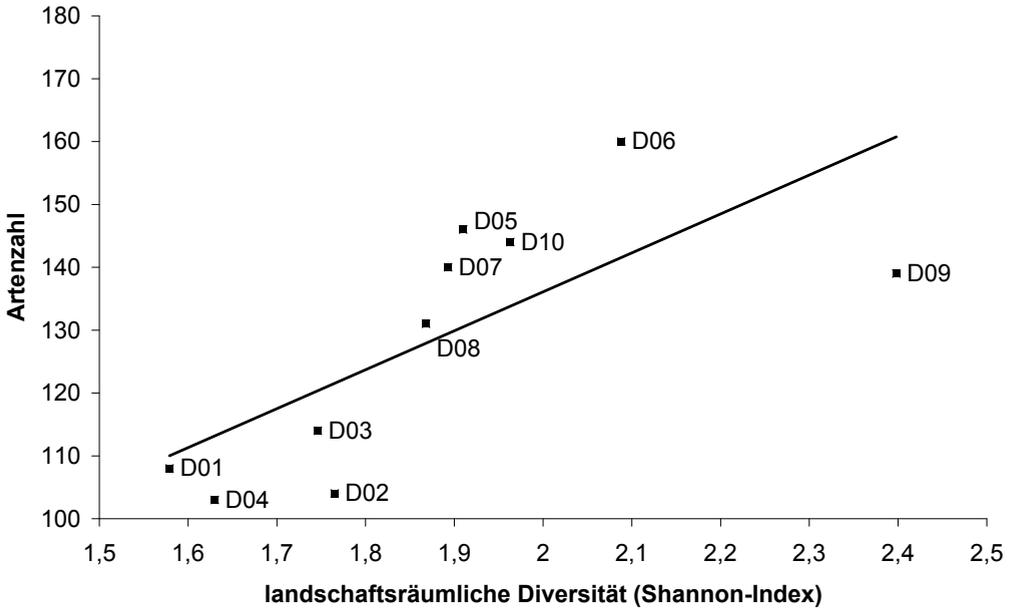


Abb. 40: Zusammenhang ($r = 0,726$, $p = 0,017$) zwischen Zikaden-Artenzahl der Intensiv-Raster und ihrer jeweiligen landschaftsräumlichen Diversität (Shannon-Index auf Grundlage der Biotoptypen).

Bei mehr als der Hälfte der in den Intensiv-Rastern nicht nachgewiesenen Arten handelt es sich um Einzel-Nachweise (weniger als 3 Nachweise in Luxemburg), die übrigen Arten (Tab. 14) dürften bei einer weiteren Intensivierung der Erfassungen auch in den Intensiv-Rastern zu bestätigen sein.

5. Literatur

- Achtziger R. 1991. - Zur Wanzen- und Zikadenfauna von Saumbiotopen. Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) 15: 37-68.
- Achtziger R. 1995. - Die Struktur von Insektengemeinschaften an Gehölzen: Die Hemipteren-Fauna als Beispiel für die Biodiversität von Hecken- und Waldrandökosystemen. Bayreuther Forum Ökologie 20, 216 p.
- Achtziger R. 1999. - Möglichkeiten und Ansätze des Einsatzes von Zikaden in der Naturschutzforschung (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Reichenbachia 33: 171-190.
- Achtziger R. & Nickel H. 1997. - Zikaden als Bioindikatoren für naturschutzfachliche Erfolgskontrollen im Feuchtgrünland. Beiträge zur Zikadenkunde 1: 3-16.
- Achtziger R., Nickel H. & Schreiber R. 1999. - Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Zikaden, Wanzen, Heuschrecken und Tagfalter im Feuchtgrünland. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 150: 109-131.
- Anonymus 2008. - *Eupteryx decemnotata*. - <http://www.fugleognatur.dk/wildaboutdenmark/speciesintro.asp?ID=5833&dknavn=Krydderurcticade&latin=Eupteryx%20decemnotata>
- Bagnée J.-Y. 2003. - Sur la présence en Belgique du Cicadellidae *Kyboasca maligna* (Walsh, 1862) et du Psyllidae *Cacopsylla fulgurialis* (Kuwayama, 1907) (Hemiptera Homoptera). Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie 139 : 72-73.
- Biedermann R. 2000. - Metapopulation dynamics of the froghopper *Neophilaenus albipennis* (F., 1798) - what is the minimum viable metapopulation size? Journal of Insect Conservation 4: 99-107.

Tab. 14: In den Intensiv-Rastern nicht nachgewiesene Arten, die als relativ verbreitete Arten in Luxemburg auch hier zu erwarten sind.

Art	Nachweise in Lux
<i>Eurhadina ribauti</i>	29
<i>Cicadula frontalis</i>	17
<i>Eurhadina kirschbaumi</i>	17
<i>Struebingianella lugubrina</i>	16
<i>Edwardsiana spinigera</i>	14
<i>Zygina tiliae</i>	14
<i>Platymetopius major</i>	11
<i>Jassargus allobrogicus</i>	10
<i>Stenocranus fuscovittatus</i>	10
<i>Kybos mucronatus</i>	8
<i>Edwardsiana tersa</i>	7
<i>Mocdydopsis monticola</i>	7
<i>Kyboasca maligna</i>	7
<i>Opsius stactogalus</i>	6
<i>Fagocyba carri</i>	6
<i>Aguriahana stellulata</i>	6
<i>Ledra aurita</i>	6
<i>Sardius argus</i>	5
<i>Edwardsiana lamellaris</i>	5
<i>Delphax pulchellus</i>	5
<i>Ribautiana scalaris</i>	5
<i>Trigonocranus emmeae</i>	5
<i>Macropsis najas</i>	5
<i>Arboridia velata</i>	4
<i>Ullopa reticulata</i>	4
<i>Idiodonus cruentatus</i>	4
<i>Colobotettix morbillosus</i>	4
<i>Streptanus confinis</i>	4

Biedermann R., Achtziger R., Nickel H. & Stewart A.J.A. 2005. - Conservation of grassland leafhoppers: a brief review. *Journal of Insect Conservation* 9: 229-243.

Biedermann R., Hoffmann E. & Seufert W. 1999. - Auswahl von Tierarten in der Planungspraxis auf populationsökologischer Basis: Das Fallbeispiel Wirbellose in der Porphyrhügel-landschaft: 29-37, in Amler K. Bahl A. Henle K. Kaule G. Poschlod P. & Settele J. (Hrsg.), *Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis*. Ulmer, Stuttgart.

Biedermann R. & Niedringhaus R. 2004. - Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstabellen für alle Arten. WABV, Scheeßel, 409 p.

Bieman C.F.M. den 1987a. - Taxonomic evaluation of the *Ribautodelphax collinus* complex (Homoptera, Delphacidae): 121-156, in Bieman C.F.M. den (ed.), *Biological and taxonomic differentiation in the Ribautodelphax collinus complex* (Homoptera, Delphacidae). Proefschrift Wageningen.

Burnham K.P. & Overton W.S. 1979. - Robust estimation of population-size when capture probabilities vary among animals. *Ecology* 60: 927-936.

Chao A. 1984. - Nonparametric estimation of the number of classes in a population. - *Scandinavian Journal of Statistics* 11: 265-270.

Chao A. 1987. - Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability. *Biometrics* 43: 783-791.

Cryan J.A. 2005. - Molecular phylogeny of Cicadomorpha (Insecta: Hemiptera: Cicadoidea, Cercopoidea and Membracoidea): adding evidence to the controversy. - *Systematic Entomology* 30(4): 563-574.

Czekalski M. & Bojarczuk T. 2001. - Skoczek różanecznikowy (*Graphocephala fennahi* Young) pojawił się w Polsce. *Rocznik Roślin Wzrosowatych* 12: 129-132.

Den Bieman C.F. M. 1988. - Karyotypic variation in bisexual species and pseudogamous forms of the planthopper genus *Ribautodelphax* (Homoptera, Delphacidae). *Genetica* 76: 101-110.

Dietrich C.H. 2005. - Keys to the families of Cicadomorpha and subfamilies and tribes of Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Florida Entomologist* 88(4): 502-517.

Dmitriev D.A. 1998. - Distribution of *Cicadella lasiocarpae* Ossiannilsson, 1981 in Russia and Belarus (Homoptera: Cicadellidae). *Zoosystematica Rossica* 7(2): 322.

Fletcher M.J. 1998. - Illustrated key to the economically important leafhoppers of Australia (Hemiptera: Cicadellidae). - <http://www.agric.nsw.gov.au/Hort/ascu/cicadell/ecokey0.htm>.

Forero D. 2008. - The systematics of the Hemiptera. *Revista Colombiana de Entomologia* 34(1): 1-21.

Ghuri M.S.K. 1983. - A case of long distance dispersal of a leafhopper: 249-255, in Knight

- W. J. Pant N.C. Robertson T. S. & Wilson M. R. (eds.), First International Workshop on Leafhoppers and Planthoppers of Economic Importance. Commonwealth Institute of Entomology, London.
- Gillham M.C. & Vrijer P.W.F. de 1995. - Patterns of variation in the acoustic calling signals of *Chloriona* planthoppers (Homoptera: Delphacidae) coexisting on the common reed *Phragmites australis*. - Biological Journal of the Linnean Society 54: 245-269.
- Giustina W. della & Remane R. 2001. - Compléments à la faune de France des Auchenorrhyncha: espèces et données additionnelles; modifications à l'ouvrages de Nast (1987) (Homoptera). Bulletin de la Société entomologique de France 106(3): 283-302.
- Gogala M. & Trilar T. 2004. - Bioacoustic investigations and taxonomic considerations on the *Cicadetta montana* species complex (Homoptera: Cicadoidea: Tibicinidae). Anais da Academia Brasileira de Ciências 76(2): 316-324.
- Harbusch C., Engel E. & Pir J.-P. 2002. - Die Fledermäuse Luxemburgs. Ferrantia 33: 1-149.
- Hertach T. 2007. - Three species instead of only one: Distribution and ecology of the *Cicadetta montana* species complex (Hemiptera: Cicadoidea) in Switzerland. Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft 80: 37-61.
- Hildebrandt J. 1990. - Phytophage Insekten als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten am Beispiel der Zikaden. Natur und Landschaft 65: 362-365.
- Holzinger W.E. 2005. - Erstnachweis der Rhododendronzikade (*Graphocephala fennahi*) aus der Steiermark (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadomorpha: Cicadellidae). Beiträge zur Entomofaunistik 6: 163-164.
- Holzinger W.E., Fröhlich W., Günthart H., Lauterer P., Nickel H., Orosz A., Schedl W. & Remane R. 1997. - Vorläufiges Verzeichnis der Zikaden Mitteleuropas (Insecta: Auchenorrhyncha). Beiträge zur Zikadenkunde 1: 43-62.
- Holzinger W.E., Kammerlander I. & Nickel H. 2003. - The Auchenorrhyncha of Central Europe - Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Brill, Leiden, 673 p.
- Jacobs W. & Renner M. 1998. - Biologie und Ökologie der Insekten. 3rd ed., Spektrum, Heidelberg. 700 pp.
- Kapitola P. & Nováková J. 2008. - Nové škodlivé organismy zjištěné v ČR v letech 2004-2008. http://www.srs.cz/portaldoc/skodlive_organismy/monitoring_so_na_uzemi_cr/souhrny_prehled_o_vyskytu_so/Nove_vyskyty_SO_v_CR_2004-2008.pdf
- Le Quesne W. 1987. - *Cicadella lasiocarpae* Ossianilsson (Hem., Cicadellidae) new to Britain. Entomological Gazette 38: 87-89.
- Maczey N. & Wilson M. 2004. - *Eupteryx decemnotata* Rey (Hemiptera, Cicadellidae) new to Britain. British Journal of Entomology and Natural History 17: 111-114.
- Melchior E., Mentgen E., Peltzer R., Schmitt R. & Weiss J. 1987. - Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Lëtzebuerger Natur- a Vulleschutzliga, 336 p.
- Meyer M. & Carrières E. (ed.) 2007. - Erfassung der Biodiversität im Waldgebiet "Schnellert", Gemeinde Berdorf. Ferrantia 50: 1-384.
- Ministère de l'Environnement du Grand-Duché de Luxembourg (ed.) 1999. - Occupation Biophysique du Sol Grand Duché de Luxembourg. Luxembourg.
- Müller H.J. 1978. - Strukturanalyse der Zikadenfauna (Homoptera Auchenorrhyncha) einer Rasenkatena Thüringens (Leutratl bei Jena). *Zoologische Jahrbücher*, Abteilung Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 105: 258-334
- Nast J. 1987. - The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe. - *Annales zoologici Warszawa* 40: 535-662.
- Nickel H. & Holzinger W.E. 2006. Rapid range expansion of Ligurian leafhopper, *Eupteryx decemnotata* Rey, 1891 (Hemiptera, Cicadellidae), a potential pest of garden and greenhouse herbs, in Europe. *Russian Entomological Journal* 15(3): 295-301.
- Nickel H. 2003. - The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft, Sofia, 460 p.
- Nickel H. & Achtziger R. 2005. - Do they ever come back? - Responses of planthoppers and leafhoppers to grassland restoration. *Journal of Insect Conservation* 9(4): 319-333.

- Nickel H., Holzinger W.E. & Wachmann E. 2002. - Mitteleuropäische Lebensräume und ihre Zikaden (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Denisia* 4, N.F. 176: 279-328.
- Nickel H. & Niedringhaus, R. 2009. - Die Zikaden des Naturschutzgebietes "Heiliges Meer", mit Anmerkungen zur Fauna Westfalens und Nordwest-Deutschlands (Hemiptera, Fulgoro-morpha et Cicadomorpha). *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde Münster* 71(4): 213-271.
- Nickel H. & Remane R. 2003. - Fauna Germanica - Verzeichnis der Zikaden (Auchenorrhyncha) der Bundesländer Deutschlands: 130-154, in Klausnitzer B. (Hrsg.), *Entomofauna Germanica* 6. *Entomologische Nachrichten und Berichte*.
- Nickel H., Achtziger R., Biedermann R., Bückle C., Niedringhaus R., Remane R., Walter S. & Witsack W. 2010 (eingereicht). - Rote Liste der Zikaden Deutschlands (Hemiptera, Auchenorrhyncha), 2. Fassung, Stand 2009. Bundesamt für Naturschutz.
- Niedringhaus R. 1991. - Analyse isolierter Artengemeinschaften am Beispiel der Zikadenfauna der Ostfriesischen Düneninseln (Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Dissertation, Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg*, 153 p.
- Niedringhaus R. 1999. - Bewertung des Renaturierungserfolges in einer Agrarlandschaft Nordwestdeutschlands anhand der Zikadenfauna (Auchenorrhyncha). *Beiträge zur Zikadenkunde* 3: 49-64.
- Niedringhaus R. 2002. - Leafhoppers (Hemiptera, Auchenorrhyncha) from the perspective of insular biogeography. *Denisia* 04: 531-540.
- O'Brien L.S. & Wilson S.W. 1985. - Planthopper systematics and external morphology: 61-102, in Nault L.R. & Rodriguez J. (eds.), *The Leafhoppers and Planthoppers*. Wiley, New York.
- Proess R. (ed.) 2003. - Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 37: 1-85.
- Proess R. 2004. - Verbreitungsatlas der Heuschrecken des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 39: 1 - 178.
- Proess R. 2006. - Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 47: 1-164.
- Raemakers I.P. 2006. - De doornicade *Stictocephala bisonia* (Homoptera: Membracidae) heeft Nederland bereikt. *Entomologische Berichten Amsterdam* 66(1): 26.
- Reichling L. 1979. - Répartition régionale de deux insectes homoptères trouvés a Torgny: *Cicadetta montana* Scop. et *Haematoloma dorsata* (Ahrens). *Bulletin trimestriel de l' Association "Ardenne et Gaume"*, Vol. 34(3): 104-110.
- Reichling L. 2001. - Atlas des hétéroptères non - aquatiques du Luxembourg. *Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg*, 134 p.
- Schnittler M., Ludwig G., Pretscher P. & Boye P. 1994. - Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 69: 451-459.
- Seljak G. 2002. - Non-European Auchenorrhyncha (Hemiptera) and their geographical distribution in Slovenia. *Acta Entomologica Slovenica* 10(1): 97-101.
- Seljak G. 2004. - Contribution to the knowledge of planthoppers and leafhoppers of Slovenia (Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Acta Entomologica Slovenica* 12(2): 189-216.
- Södermann G. 2008. - The Auchenorrhyncha of Finland. - <http://users.utu.fi/veirinne/kaskmaps/kaskmaps.htm>.
- Šprynar P. 2005. - První údaje o výskytu sitinovky pěnišníkové (*Graphocephala fennahi*) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) v České republice. - *Plant Protection Science* 41: 38-41.
- Van Stalle J. 1989. - A catalogue of Belgian Homoptera Auchenorrhyncha. *Comptes-rendus du Symposium " Invertébrés de Belgique "*, Institut royal des Sciences naturelles, Bruxelles: 265-272.
- Vidano C. & Arzone A. 1987. - Typhlocybiniae of broad-leaved trees and shrubs in Italy. 4. Fagaceae. *REDIA* 70: 171-189.
- Walter S. 1975. - Larvenformen mitteleuropäischer Euscelinen (Homoptera, Auchenorrhyncha). *Zool. Jahrbuch Syst.* 102: 241-302.
- Whitehead P.F. 2005. - *Graphocephala fennahi* Young (Hem., Cicadellidae) new to Greece. - *Entomologist's Monthly Magazine* 141: 92.

Anhang 1a: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Feuchtgebiete.

ZH 06	Troisvierges, Weiswampach: Conzefenn
ZH 50	Sandweiler, Schuttrange, Niederanven: Birelergronn
ZH 39	Bascharage, Clemency: Boufferdanger Muer
ZH 66	Bascharage: Linger Wiesen
ZH 47	Bertrange: Léi
ZH 85	Bascharage, Sanem: Dreckswis
ZH 42	Mondercange: Am Bauch
ZH 63	Bettembourg: Stréissel
ZH 44	Schifflange: Brill
ZH 58/59	Remerschen, Wellenstein: Haff Réimech
SUM	geschützte Feuchtgebiete

	ZH 06	ZH 50	ZH 39	ZH 66	ZH 47	ZH 85	ZH 42	ZH 63	ZH 44	ZH 58/59	SUM
<i>Cixius nervosus</i>		1					1	1			3
<i>Cixius simplex</i>								2			2
<i>Tachycixius pilosus</i>		3			7						10
<i>Reptalus quinquecostatus</i>		3									3
<i>Kelisia irregularata</i>					1						1
<i>Kelisia punctulum</i>		3			1						4
<i>Stenocranus minutus</i>						4					4
<i>Stenocranus major</i>				2			2				4
<i>Stenocranus fuscovittatus</i>		4									4
<i>Megamelus notula</i>				3				2			5
<i>Conomelus anceps</i>	48				12		1			1	62
<i>Stiroma bicarinata</i>		5									5
<i>Chloriona smaragdula</i>		14									14
<i>Chloriona unicolor</i>							7				7
<i>Chloriona vasconica</i>										3	3
<i>Megadelphax sordidula</i>				25			6		1		32
<i>Laodelphax striatella</i>				1	6		5	2		1	15
<i>Paraliburnia adela</i>						4		1			5
<i>Hyledelphax elegantula</i>		2		2							4
<i>Delphacodes venosus</i>	1						1				2
<i>Muellerianella extrusa</i>	1				2						3
<i>Muellerianella brevipennis</i>	2					3					5
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	3				2						5
<i>Dicranotropis hamata</i>							4	3		4	11
<i>Florodelphax paryphasma</i>	4	1		1		1					7
<i>Florodelphax leptosoma</i>	7										7
<i>Struebingianella lugubrina</i>					1						1
<i>Criomorpus albomarginatus</i>		1									1
<i>Javesella pellucida</i>	54	6	1	56	207	11	98	19	8	9	469
<i>Javesella dubia</i>				20	31		10	2		4	67
<i>Javesella obscurella</i>					32						32

Anhang 1a: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Feuchtgebiete. (Forts.)

	ZH 06	ZH 50	ZH 39	ZH 66	ZH 47	ZH 85	ZH 42	ZH 63	ZH 44	ZH 58/59	SUM
<i>Javesella forcipata</i>	6	2									8
<i>Ribautodelphax angulosa</i>		5			1						6
<i>Ribautodelphax albostrigata</i>				3	1		1			2	7
<i>Ribautodelphax imitans</i>							15				15
<i>Cercopis vulnerata</i>		3				1		1		33	38
<i>Lepyronia coleoptrata</i>		12									12
<i>Neophilaenus lineatus</i>	34		2	2	5		10	6			59
<i>Neophilaenus campestris</i>							2				2
<i>Philaenus spumarius</i>	31	8	50	10	54	4	22	51	7	13	250
<i>Aphrophora alni</i>	16	6		2	11			10			45
<i>Aphrophora salicina</i>				1		11				1	13
<i>Centrotus cornutus</i>										3	3
<i>Stictocephala bisonia</i>							1			8	9
<i>Megophthalmus scanicus</i>	3										3
<i>Oncopsis subangulata</i>										2	2
<i>Oncopsis avellanae</i>						1					1
<i>Oncopsis alni</i>	6	1						1			8
<i>Oncopsis tristis</i>	1										1
<i>Macropsis prasina</i>		8		3			2	54			67
<i>Macropsis viridinervis</i>							3				3
<i>Macropsis albae</i>		1					4	1			6
<i>Macropsis marginata</i>				1							1
<i>Macropsis infuscata</i>								4			4
<i>Macropsis cerea</i>	1	5			1			5			12
<i>Macropsis najas</i>								1			1
<i>Macropsis fuscinervis</i>					1						1
<i>Anaceratagallia ribauti</i>		7									7
<i>Agallia consobrina</i>			2								2
<i>Idiocerus stigmatalis</i>				1			5	1			7
<i>Idiocerus similis</i>							6				6
<i>Idiocerus lituratus</i>	21										21
<i>Metidiocerus rutilans</i>				3			1				4
<i>Metidiocerus impressifrons</i>		1				1				1	3
<i>Viridicerus ustulatus</i>					1	1					2
<i>Tremulicerus tremulae</i>				1							1
<i>Populicerus populi</i>					5			1		20	26
<i>Populicerus confusus</i>	6			1				4			11
<i>Populicerus albicans</i>								2			2
<i>Acericerus vittifrons</i>					1			1			2
<i>Acericerus ribauti</i>								2			2
<i>Balcanocerus larvatus</i>				2	1		1				4
<i>Aphrodes bicincta</i>							5		2	2	9

Anhang 1a: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Feuchtgebiete. (Forts.)

	ZH 06	ZH 50	ZH 39	ZH 66	ZH 47	ZH 85	ZH 42	ZH 63	ZH 44	ZH 58/59	SUM
<i>Aphrodes makarovi</i>	13	2	3		2	5		1	2	5	33
<i>Aphrodes diminuta</i>	7	2		2	1						12
<i>Planaphrodes nigrita</i>					1						1
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	4	1			1		2				8
<i>Stroggylocephalus agrestis</i>		1		3	1			2			7
<i>Eoacanthus acuminatus</i>							32	6			38
<i>Eoacanthus interruptus</i>				1		1		2	1	6	11
<i>Cicadella viridis</i>	171	11	1	1	20	4	3	7		7	225
<i>Cicadella lasiocarpae</i>					1						1
<i>Alebra albostriella</i>			5		7						12
<i>Alebra wahlbergi</i>			30		15			1	8		54
<i>Alebra coryli</i>					36						36
<i>Forcipata citrinella</i>	4										4
<i>Notus flavipennis</i>		41		12	14	9	9	1			86
<i>Kybos rufescens</i>				5	2		40			1	48
<i>Kybos populi</i>										1	1
<i>Kybos limpidus</i>							1				1
<i>Kybos smaragdula</i>	3										3
<i>Kybos virgator</i>		2		5		2	5	10	4	6	34
<i>Kybos strigilifer</i>							7				7
<i>Empoasca vitis</i>		2	2		6		3			1	14
<i>Empoasca pteridis</i>				4			11			3	18
<i>Empoasca decipiens</i>		3			1		7	1		2	14
<i>Chlorita paolii</i>										1	1
<i>Fagocyba cruenta</i>					3						3
<i>Ossiannilssonola callosa</i>	1										1
<i>Edwardsiana geometrica</i>	1										1
<i>Edwardsiana rosae</i>				20							20
<i>Edwardsiana prunicola</i>								4			4
<i>Edwardsiana frustrator</i>									1		1
<i>Edwardsiana plurispinosa</i>					1						1
<i>Eupterycyba jucunda</i>								5			5
<i>Linnavuoriana sexmaculata</i>			1	3	1		1	1		1	8
<i>Ribautiana debilis</i>			1	10							11
<i>Typhlocyba quercus</i>							1				1
<i>Eupteryx aurata</i>		8	1	3		22	21	15	4	3	77
<i>Eupteryx atropunctata</i>									2		2
<i>Eupteryx signatipennis</i>		4		1				17	3		25
<i>Eupteryx urticae</i>			2				2				4
<i>Eupteryx cyclops</i>	2			1		8		9	1		21
<i>Eupteryx calcarata</i>				3		6	1	1	1		12
<i>Eupteryx florida</i>							3				3

Anhang 1a: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Feuchtgebiete. (Forts.)

	ZH 06	ZH 50	ZH 39	ZH 66	ZH 47	ZH 85	ZH 42	ZH 63	ZH 44	ZH 58/59	SUM
<i>Eupteryx thoulessi</i>										16	16
<i>Eupteryx notata</i>		1					1				2
<i>Alnetoidia alneti</i>			5		16						21
<i>Zyginidia scutellaris</i>		6		25	40	1	41	1	1	7	122
<i>Zygina flammigera</i>		1			4		2	1			8
<i>Zygina schneideri</i>							2				2
<i>Zygina angusta</i>							1				1
<i>Zygina ordinaria</i>					1		1				2
<i>Zygina lunaris</i>										3	3
<i>Arboridia parvula</i>		1									1
<i>Fruticidia bisignata</i>							1				1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>							8				8
<i>Balclutha punctata</i>	8	4			9			1			22
<i>Balclutha rhenana</i>		2			14	2		2	1		21
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	5	1		3	188		16	8	2		223
<i>Macrosteles ossiannilssoni</i>							1				1
<i>Macrosteles cristatus</i>					30					6	36
<i>Macrosteles laevis</i>		8			2						10
<i>Macrosteles viridigriseus</i>					20						20
<i>Macrosteles variatus</i>			1					4			5
<i>Macrosteles sardus</i>										1	1
<i>Macrosteles septemnotatus</i>		1	1	1				3			6
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	2	115			18						135
<i>Doratura stylata</i>						1					1
<i>Allygus mixtus</i>	2										2
<i>Allygus modestus</i>	1				1			1			3
<i>Rhopalopyx adumbrata</i>	3										3
<i>Rhopalopyx preysleri</i>										2	2
<i>Elymana sulphurella</i>	21	3	3				3	1	1		32
<i>Cicadula quadrinotata</i>	6	30				13	1	11			61
<i>Cicadula persimilis</i>		1									1
<i>Cicadula albingensis</i>		16									16
<i>Cicadula flori</i>		30									30
<i>Cicadula saturata</i>	5			2							7
<i>Cicadula frontalis</i>		15		3							18
<i>Mocydia crocea</i>		1		1			1			2	5
<i>Mocydiopsis intermedia</i>										2	2
<i>Speudotettix subfuscus</i>		1									1
<i>Hesium domino</i>	5										5
<i>Macustus grisescens</i>		2									2
<i>Athysanus argentarius</i>	24	5	6	1	4		4	3			47
<i>Stictocoris picturatus</i>							1				1

Anhang 1a: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Feuchtgebiete. (Forts.)

	ZH 06	ZH 50	ZH 39	ZH 66	ZH 47	ZH 85	ZH 42	ZH 63	ZH 44	ZH 58/59	SUM
<i>Euscelidius variegatus</i>										4	4
<i>Conosanus obsoletus</i>	68			1	1		1	1	2	1	75
<i>Euscelis incisus</i>		23		17	25	7	17	2	1	8	100
<i>Euscelis ohausi</i>										1	1
<i>Streptanus aemulans</i>	2						1				3
<i>Streptanus sordidus</i>	3			1			1				5
<i>Paralimnus phragmitis</i>		2					1			2	5
<i>Psammotettix alienus</i>		2		33	4	7	5	3			54
<i>Psammotettix helvolus</i>				2			2				4
<i>Psammotettix confinis</i>	1	100		12		1	2				116
<i>Errastunus ocellaris</i>		6	3	26		7	8	8		1	59
<i>Turrutus socialis</i>									4		4
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	20	130									150
<i>Jassargus obtusivalvis</i>						3					3
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	30	68	3	2	2		2	1			108
<i>Arthaldeus striifrons</i>										2	2
<i>Cosmotettix caudatus</i>					2						2
<i>Erzaleus metrius</i>		1		6		2	2	8			19

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete.

PS 03	Mompach: Deiwelskop
RD 13	Kehlen: Telpeschholz
PS 04	Walferdange: Sonneberg
PS 07	Niederanven: Aarnescht
PS 08	Betzdorf, Flaxweiler: Hierden
PS 09	Grevenmacher, Flaxweiler, Wormeldange: Kelsbaach
PS 05	Luxembourg: Kuebeberg
Wal.BK.	Walferdange: Bürgerkräiz
PS 10	Flaxweiler, Wormeldange: Pellembierg
RD 15	Differdange, Pétange: Prenzeberg
RD 16	Dudelange, Kayl, Rumelange: Haard-Hesselsberg-Staebierg
SUM	geschützte Trockengebiete

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Cixius nervosus</i>		2	1	2		2				3		10
<i>Cixius cunicularius</i>						3						3
<i>Tachycixius pilosus</i>	3	4		537		1	3			1		549
<i>Reptalus panzeri</i>									2			2
<i>Asiraca clavicornis</i>				2		5						7
<i>Kelisia irregularata</i>										1		1
<i>Kelisia praecox</i>				2								2
<i>Anakelisia perspicillata</i>			3									3
<i>Stenocranus minutus</i>	2			2	1		1			2	1	9
<i>Stenocranus major</i>	1											1
<i>Jassidaeus lugubris</i>											1	1
<i>Conomelus anceps</i>				1						7		8
<i>Ditropis pteridis</i>		35										35
<i>Eurysa lineata</i>		1	1								5	7
<i>Eurybregma nigrolineata</i>				2								2
<i>Stiroma bicarinata</i>			1			1	1			1		4
<i>Chloriona smaragdula</i>										2		2
<i>Megadelphax sordidula</i>										1	7	8
<i>Laodelphax striatella</i>						1			2	2	2	7
<i>Ditropis flavipes</i>			3	2								5
<i>Hyledelphax elegantula</i>		3	11	9			10		1	10	3	47
<i>Megamelodes quadrimaculatus</i>				3								3
<i>Muellerianella fairmairei</i>										1		1
<i>Acanthodelphax spinosa</i>				6			2				4	12
<i>Dicranotropis hamata</i>	1	12					2			1		16
<i>Florodelphax paryphasma</i>										1		1
<i>Kosswigianella exigua</i>											41	41
<i>Struebingianella lugubrina</i>										2		2
<i>Xanthodelphax straminea</i>				1							1	2
<i>Criomorpha albomarginatus</i>				7								7

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete. (Forts.)

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Javesella pellucida</i>	21	1		24		1	7		2	39	13	108
<i>Javesella dubia</i>	5	1				11				7		24
<i>Javesella obscurella</i>										1		1
<i>Javesella forcipata</i>							3					3
<i>Ribautodelphax collina</i>		1		1								2
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	3			8							6	17
<i>Ribautodelphax imitans</i>											1	1
<i>Ribautodelphax pungens</i>	12			17								29
<i>Tettigometra virescens</i>					2					5		7
<i>Issus coleoptratus</i>	1			2								3
<i>Cercopis vulnerata</i>	3	2		7		2	7			2	13	36
<i>Haematoloma dorsatum</i>			1	19							9	29
<i>Lepyronia coleoptrata</i>	9	1	6	16	3		1			14		50
<i>Neophilaenus lineatus</i>										5		5
<i>Neophilaenus minor</i>											3	3
<i>Philaenus spumarius</i>	17	2		8	302	206			5	103	46	689
<i>Aphrophora alni</i>	1	2	7	54	3	3	4		1	15	16	106
<i>Aphrophora salicina</i>										1		1
<i>Gargara genistae</i>		4		1			7				1	13
<i>Centrotus cornutus</i>						1						1
<i>Stictocephala bisonia</i>											7	7
<i>Utecha trivialis</i>											1	1
<i>Megophthalmus scanicus</i>											2	2
<i>Oncopsis flavicollis</i>		4		11			6			50	109	180
<i>Oncopsis subangulata</i>		7		8			2			10	18	45
<i>Oncopsis carpini</i>		30					16		3		1	50
<i>Oncopsis avellanae</i>							30					30
<i>Oncopsis alni</i>		1		1							1	3
<i>Oncopsis appendiculata</i>											1	1
<i>Oncopsis tristis</i>		11		2			2			4	6	25
<i>Macropsis prasina</i>											1	1
<i>Macropsis notata</i>										4		4
<i>Macropsis cerea</i>											1	1
<i>Macropsis fuscineruis</i>		2					16				2	20
<i>Macropsis vicina</i>				1								1
<i>Macropsis fuscicollis</i>		1				28					1	30
<i>Macropsis megerlei</i>											2	2
<i>Macropsis scutellata</i>						2						2
<i>Anaceratagallia venosa</i>			7	2						3		12
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	2					17	3		1	2	38	63
<i>Agallia consobrina</i>						1			4			5
<i>Dryodurgades antoniae</i>		3					2					5

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete. (Forts.)

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Dryodurgades reticulatus</i>											3	3
<i>Idiocerus stigmatalis</i>										4	1	5
<i>Tremulicerus tremulae</i>				1			2				1	4
<i>Tremulicerus vitreus</i>										12		12
<i>Tremulicerus fulgidus</i>		2		1						1	2	6
<i>Populicerus populi</i>		2		8						3	5	18
<i>Populicerus confusus</i>						1	2	2		4	1	10
<i>Acericerus vittifrons</i>	3			1					1	1		6
<i>Acericerus ribauti</i>	1											1
<i>Balcanocerus larvatus</i>				1		1						2
<i>Batracomorpha allionii</i>											1	1
<i>Batracomorpha irroratus</i>											6	6
<i>Iassus lanio</i>		4					4		1	2		11
<i>Iassus scutellaris</i>						2						2
<i>Eupelix cuspidata</i>				3								3
<i>Aphrodes bicincta</i>		16	3			2	2			4	109	136
<i>Aphrodes makarovi</i>	1	3				27	3			7	9	50
<i>Anoscopus albifrons</i>			68									68
<i>Anoscopus flavostriatus</i>							1					1
<i>Evacanthus acuminatus</i>				1						6		7
<i>Evacanthus interruptus</i>		2		16	2	5	1		1		7	34
<i>Cicadella viridis</i>	1	5		4	1	2				23	3	39
<i>Graphocephala fennahi</i>				1								1
<i>Alebra albostriella</i>		50		13			121		33	10	1	228
<i>Alebra wahlbergi</i>		32	1				1		24	73	7	138
<i>Alebra coryli</i>				30							3	33
<i>Alebra neglecta</i>		5							5	5		15
<i>Emelyanoviana mollicula</i>				1		11			2	1	3	18
<i>Dikraneura variata</i>				4						4		8
<i>Forcipata forcipata</i>				6								6
<i>Forcipata citrinella</i>				1								1
<i>Kybos rufescens</i>							1					1
<i>Kybos butleri</i>										3		3
<i>Kybos populi</i>		3		8								11
<i>Kybos limpidus</i>										1		1
<i>Kybos smaragdula</i>				1								1
<i>Kybos lindbergi</i>		8										8
<i>Kybos virgator</i>											20	20
<i>Empoasca vitis</i>	22	12	2	43		3	1		1	9	10	103
<i>Empoasca pteridis</i>									2		8	10
<i>Empoasca decipiens</i>	5			1		28						34
<i>Chlorita paolii</i>											6	6

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete. (Forts.)

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Chlorita dumosa</i>										2	6	8
<i>Fagocyba cruenta</i>		5		106			1			2	2	116
<i>Fagocyba carri</i>				1								1
<i>Ossiannilssonola callosa</i>										1		1
<i>Edwardsiana geometrica</i>											1	1
<i>Edwardsiana rosae</i>				1		3						4
<i>Edwardsiana spinigera</i>							1					1
<i>Edwardsiana crataegi</i>				30						2		32
<i>Edwardsiana prunicola</i>				3								3
<i>Edwardsiana diversa</i>			4	8								12
<i>Edwardsiana frustrator</i>				1								1
<i>Edwardsiana plurispinosa</i>				1								1
<i>Edwardsiana avellanae</i>				1								1
<i>Linnavuoriana sexmaculata</i>		1		6						3		10
<i>Ribautiana tenerrima</i>		2		7		2	4			25		40
<i>Ribautiana debilis</i>			5									5
<i>Ribautiana ulmi</i>											61	61
<i>Typhlocyba quercus</i>				10			2					12
<i>Zonocyba bifasciata</i>		2		3								5
<i>Zyginella pulchra</i>				2				5		3		10
<i>Eurhadina pulchella</i>		2		2			2					6
<i>Eurhadina kirschbaumi</i>											1	1
<i>Eurhadina concinna</i>		2		1								3
<i>Eurhadina ribauti</i>							8					8
<i>Eupteryx aurata</i>		4		1		11				7		23
<i>Eupteryx atropunctata</i>	4									27	4	35
<i>Eupteryx origani</i>									2			2
<i>Eupteryx signatipennis</i>				5						3		8
<i>Eupteryx urticae</i>		52		4		20				1		77
<i>Eupteryx cyclops</i>										1		1
<i>Eupteryx calcarata</i>						15						15
<i>Eupteryx stachydearum</i>				1						3		4
<i>Eupteryx florida</i>				3								3
<i>Eupteryx vittata</i>				3		5				1		9
<i>Eupteryx notata</i>				17						1	1	19
<i>Wagneripteryx germari</i>			2									2
<i>Alnetoidia alneti</i>		4		55					3	5	1	68
<i>Zyginidia scutellaris</i>	13		54	4		24	2		1	41	12	151
<i>Zygina flammigera</i>	2			22			1					25
<i>Zygina schneideri</i>	1			20						2		23
<i>Zygina angusta</i>				73						3		76
<i>Zygina ordinaria</i>				2								2

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete. (Forts.)

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Zygina hyperici</i>				2		1						3
<i>Arboridia parvula</i>	2			968		1				51		1022
<i>Arboridia simillima</i>	1											1
<i>Arboridia ribauti</i>	1											1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>			5	1		1						7
<i>Fieberiella florii</i>						1						1
<i>Goniagnathus brevis</i>			4							3	4	11
<i>Opsius stactogalus</i>				2								2
<i>Neoliturus fenestratus</i>				1		1				1	5	8
<i>Balclutha punctata</i>	1	22		6		2	6			8	3	48
<i>Balclutha rhenana</i>										2		2
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	7			1						2		10
<i>Macrosteles cristatus</i>										5		5
<i>Macrosteles septemnotatus</i>										2		2
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	1	1					1					3
<i>Doratura stylata</i>		15	22	3			8			6	35	89
<i>Doratura homophyla</i>		118										118
<i>Platymetopius major</i>				1							3	4
<i>Idiodonus cruentatus</i>		1		9								10
<i>Lamprotettix nitidulus</i>	1											1
<i>Allygus mixtus</i>	2	1		4						7		14
<i>Allygus communis</i>			1									1
<i>Allygus modestus</i>		5				2			4		3	14
<i>Allygidius commutatus</i>	4		4	2		10	4			1	4	29
<i>Allygidius abbreviatus</i>				5								5
<i>Graphocraerus ventralis</i>		3	1				6				7	17
<i>Rhytistylus proceps</i>											4	4
<i>Hardya tenuis</i>			1	1								2
<i>Rhopalopyx preysleri</i>			3	1						1		5
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>						1						1
<i>Elymana sulphurella</i>		5	1	4			5			3	2	20
<i>Cicadula quadrinotata</i>										10		10
<i>Cicadula persimilis</i>							3			6		9
<i>Mocycdia crocea</i>	1		27	10	1	1	1					41
<i>Mocycdiopsis parvicauda</i>				1								1
<i>Speudotettix subfuscus</i>	1	7	2	13			10				1	34
<i>Thamnotettix dilutior</i>	1	2	7	9			2				6	27
<i>Thamnotettix confinis</i>				1								1
<i>Macustus griseus</i>			10	11								21
<i>Athysanus argentarius</i>		7	4				2	1		5	10	29
<i>Stictocoris picturatus</i>										3	5	8
<i>Ophiola decumana</i>						9						9

Anhang 1b: Die Zikaden ausgewählter Schutzgebiete, hier: Trockengebiete. (Forts.)

	PS 03	RD 13	PS 04	PS 07	PS 08	PS 09	PS 05	Wal. BK.	PS 10	RD 15	RD 16	SUM
<i>Limotettix striola</i>										4		4
<i>Euscelidius schenckii</i>						14						14
<i>Euscelidius variegatus</i>						9						9
<i>Conosanus obsoletus</i>										9	1	10
<i>Euscelis incisus</i>	23	49	36	35	5	18	3		7	28	1608	1812
<i>Euscelis ohausi</i>				1								1
<i>Streptanus aemulans</i>	2											2
<i>Streptanus sordidus</i>									1			1
<i>Artianus interstitialis</i>		1					1				8	10
<i>Arocephalus longiceps</i>		6	3			2		1			1	13
<i>Arocephalus punctum</i>											11	11
<i>Psammotettix alienus</i>	2	5	1				6			31	16	61
<i>Psammotettix helvolus</i>				17						7	7	31
<i>Psammotettix nodosus</i>		28										28
<i>Psammotettix confinis</i>		12			1	1	7		1	10	7	39
<i>Adarrus multinotatus</i>	40		323	6	1					1		371
<i>Errastunus ocellaris</i>	2	35				20	6			5	6	74
<i>Turrutus socialis</i>			38							5	1	44
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	116		5								121	
<i>Jassargus flori</i>		2										2
<i>Jassargus obtusivalvis</i>			11	35			37	1	2	17	79	182
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	16	2	2			2	2	1		9		34
<i>Arthaldeus striifrons</i>											1	1
<i>Arthaldeus arenarius</i>										2		2

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster.

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Cixius nervosus</i>	1	5	4	5	2	1	3	6	1		28
<i>Cixius cunicularius</i>	1						3				4
<i>Cixius distinguendus</i>	3									1	4
<i>Cixius sticticus</i>		1	1								2
<i>Cixius stigmaticus</i>	1		1								2
<i>Cixius dubius</i>	1	2									3
<i>Tachycixius pilosus</i>	5	28	21	20	10	20	8	11	2	6	131
<i>Hyalesthes obsoletus</i>										2	2
<i>Reptalus panzeri</i>								1			1
<i>Reptalus quinquecostatus</i>					2	1	2	3			8
<i>Asiraca clavicornis</i>					1	6	9	1		2	19
<i>Kelisia guttula</i>					2	3					5
<i>Kelisia irregularata</i>				2							2
<i>Kelisia punctulum</i>					3						3
<i>Kelisia guttulifera</i>						1					1
<i>Kelisia monoceros</i>		3			1			4	3		11
<i>Anakelisia fasciata</i>					2						2
<i>Anakelisia perspicillata</i>						3					3
<i>Stenocranus minutus</i>	5	17	2	41	5	12	4	5		10	101
<i>Stenocranus major</i>	46	50			3		4	1			104
<i>Megamelus notula</i>				8	2	1					11
<i>Conomelus anceps</i>	100	1		229	6	2	3	14	10	1	366
<i>Delphacinus mesomelas</i>		5	1								6
<i>Ditropis pteridis</i>						8					8
<i>Eurysa lineata</i>		3				2			1		6
<i>Eurybregma nigrolineata</i>		4		2		1		28			35
<i>Stiroma affinis</i>	15				25	16		1			57
<i>Stiroma bicarinata</i>			2			2	3			1	8
<i>Euides speciosa</i>					1	2	2				5
<i>Chloriona smaragdula</i>					2	22	19	37			80
<i>Chloriona unicolor</i>									10		10
<i>Chloriona vasconica</i>										3	3
<i>Megadelphax sordidula</i>	1		112					4	1	4	122
<i>Laodelphax striatella</i>				1	1	1	1	1	37	18	60
<i>Ditropsis flavipes</i>					22	16					38
<i>Paraliburnia adela</i>					2						2
<i>Hyledelphax elegantula</i>	3	8	18	14	14	21	17	25	7	9	136
<i>Megamelodes quadrimaculatus</i>				14	1		1		1		17
<i>Delphacodes venosus</i>	2					1		3		2	8
<i>Muellerianella fairmairei</i>				1	1					1	3
<i>Muellerianella extrusa</i>	6							3			9
<i>Muellerianella brevipennis</i>	2										2
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	3	54		3	1	1					62
<i>Acanthodelphax denticauda</i>				1							1
<i>Dicranotropis hamata</i>	2	7	1	20	11	13	2	7	12	14	89
<i>Florodelphax paryphasma</i>	4				3			15	1		23

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Florodelphax leptosoma</i>	13			2							15
<i>Kosswigianella exigua</i>		44	4					1	38		87
<i>Xanthodelphax straminea</i>					1					1	2
<i>Criomorphus albomarginatus</i>		3		4	1				3		11
<i>Javesella discolor</i>	15	1				3					19
<i>Javesella pellucida</i>	94	24	56	101	7	19	25	29	239	38	632
<i>Javesella dubia</i>	6	7	1	10	5	17	12			9	67
<i>Javesella obscurella</i>				18					6	1	25
<i>Javesella forcipata</i>	21			18		2					41
<i>Javesella stali</i>										14	14
<i>Ribautodelphax collina</i>		9			2						11
<i>Ribautodelphax angulosa</i>		3						1			4
<i>Ribautodelphax albostrata</i>			1	12	11		3		7	9	43
<i>Ribautodelphax imitans</i>					1	8	1		62	3	75
<i>Ribautodelphax pungens</i>						10				5	15
<i>Tettigometra virescens</i>							1	2	1	1	5
<i>Issus coleoptratus</i>		2			3	1					6
<i>Cicadetta montana</i>					1						1
<i>Cercopis vulnerata</i>	49	30	10	24	29	7	13	111	6	56	335
<i>Haematoloma dorsatum</i>		2				2			1		5
<i>Lepyronia coleoptrata</i>		1		32	45	91	99	511		79	858
<i>Neophilaenus lineatus</i>	67	16		28	6	4	18	12	16		167
<i>Neophilaenus minor</i>					7				29		36
<i>Neophilaenus campestris</i>						18	94	1	25		138
<i>Neophilaenus albipennis</i>						1					1
<i>Philaenus spumarius</i>	227	117	88	338	113	10	579	287	170	761	2690
<i>Aphrophora alni</i>	46	25	27	71	130	54	49	41	24	46	513
<i>Aphrophora pectoralis</i>	1		3				2	5		5	16
<i>Aphrophora salicina</i>		1	1				10	1	1	113	127
<i>Gargara genistae</i>		18	11		10	1			15		55
<i>Centrotus cornutus</i>							1			5	6
<i>Stictocephala bisonia</i>							2	1		16	19
<i>Megophthalmus scanicus</i>	25	7	45	7	22	2	23	18	13	20	182
<i>Oncopsis flavicollis</i>	18	19	7	20	9	74	10	1	179		337
<i>Oncopsis subangulata</i>		54		4	4	1			54	2	119
<i>Oncopsis carpini</i>	9				35	10	1	1	28		84
<i>Oncopsis avellanae</i>				3		2					5
<i>Oncopsis alni</i>	6		5	1		18			1		31
<i>Oncopsis appendiculata</i>								4			4
<i>Oncopsis tristis</i>	3	6	2	1	1		1	1			15
<i>Macropsis prasina</i>			1	4	4	4	8	5	11	13	50
<i>Macropsis viridineruis</i>								3		3	6
<i>Macropsis albae</i>			4			5	4			4	17
<i>Macropsis notata</i>					1	1	1				3
<i>Macropsis marginata</i>					18				9		27
<i>Macropsis infuscata</i>	10		5	13	7	2	4	2	12	1	56
<i>Macropsis cerea</i>	2			1			1	1	1	4	10

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Macropsis haupti</i>					2						2
<i>Macropsis fuscinervis</i>					3	1		2	2	5	13
<i>Macropsis graminea</i>								6			6
<i>Macropsis fuscula</i>	1		2	1	5	3	30		1	2	45
<i>Macropsis megerlei</i>									5	1	6
<i>Macropsis scutellata</i>	1			29			2				32
<i>Pediopsis tiliae</i>						1	5				6
<i>Anaceratagallia venosa</i>		8	4			7	1		197		217
<i>Anaceratagallia ribauti</i>		2	12		64	3	41	25	7	36	190
<i>Agallia consobrina</i>		1	5		1		1	6		1	15
<i>Agallia brachyptera</i>								2		1	3
<i>Dryodurgades antoniae</i>		2	3								5
<i>Rhytidodus decimusquartus</i>							6			1	7
<i>Idiocerus stigmaticalis</i>			1			8	2	11	6	18	46
<i>Idiocerus similis</i>						1			11		12
<i>Idiocerus lituratus</i>	23			1		1	2		2	6	35
<i>Idiocerus herrichii</i>							1				1
<i>Metidiocerus elegans</i>								2			2
<i>Metidiocerus rutilans</i>				1	1		3	4	5	4	18
<i>Metidiocerus impressifrons</i>					4					1	5
<i>Stenidiocerus poecilus</i>						1			5	2	8
<i>Viridicerus ustulatus</i>			5		10	5		9	1		30
<i>Tremulicerus tremulae</i>										2	2
<i>Tremulicerus vitreus</i>						20	26	3	111	20	180
<i>Tremulicerus distinguendus</i>			10		3						13
<i>Tremulicerus fulgidus</i>					1	7		2	5	13	28
<i>Populicerus populi</i>		1	10		4	11		40	26	25	117
<i>Populicerus confusus</i>	9	1	6	15	3	5	20	10	12	13	94
<i>Populicerus albicans</i>					3	5					8
<i>Populicerus nitidissimus</i>									1	4	5
<i>Populicerus laminatus</i>						1					1
<i>Acericerus vittifrons</i>			1	2	6	4		3		4	20
<i>Acericerus ribauti</i>					1		1	1		2	5
<i>Acericerus heydenii</i>			2			2			6		10
<i>Balcanocerus larvatus</i>		10	1		25	9	5	9	4	5	68
<i>Batracomorplus allionii</i>				4	3			1			8
<i>Iassus lanio</i>	1	16	7	1	10	4	9	3		4	55
<i>Iassus scutellaris</i>						8	3				11
<i>Eupelix cuspidata</i>	2	9	18						2		31
<i>Aphrodes bicincta</i>	17	37	37	1	32	13	63	55	170	117	542
<i>Aphrodes makarovi</i>	68	30	107	182	55	17	64	97	73	77	770
<i>Aphrodes diminuta</i>	10		1		3		33	2	6		55
<i>Planaphrodes nigrita</i>	2	1					3		1		7
<i>Anoscopus albifrons</i>	10	23	55		5	68		11	10	3	185
<i>Anoscopus albiger</i>							1	6			7
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	10	8	3	24	5		10	19	5	13	97
<i>Anoscopus serratulae</i>		5	16			2	2	2		4	31

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Stroggylocephalus agrestis</i>				7	17		1	1			26
<i>Evacanthus acuminatus</i>	1	12	6	1	12	1	5	1		10	49
<i>Evacanthus interruptus</i>	6	4	4	35	20	4	98	23	35	38	267
<i>Errhomenus brachypterus</i>				2							2
<i>Cicadella viridis</i>	579	44	3	492	246	32	108	100	43	66	1713
<i>Cicadella lasiocarpae</i>	3	2		20			2		1		28
<i>Graphocephala fennahi</i>						70					70
<i>Alebra albostriella</i>		57	3	23	10	8	50	19	5	22	197
<i>Alebra viridis</i>			2	1	50						53
<i>Alebra wahlbergi</i>	1	7	25	78	46	10	129	235	9	13	553
<i>Alebra coryli</i>			9	15		27	60			24	135
<i>Alebra neglecta</i>			6			7	7	1	3		24
<i>Liguropia juniperi</i>					1						1
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	8	1			8	2	13		2	26	60
<i>Dikraneura variata</i>			2		1	7					10
<i>Forcipata forcipata</i>	2					26					28
<i>Forcipata citrinella</i>	4				1						5
<i>Notus flavipennis</i>				10	5	25			120		160
<i>Kybos rufescens</i>			2		6	3	5		40	1	57
<i>Kybos butleri</i>				7			3				10
<i>Kybos populi</i>		1	3			1		2	5	9	21
<i>Kybos abstrusus</i>								1		9	10
<i>Kybos limpidus</i>								4			4
<i>Kybos smaragdula</i>	3				10	1	1	3			18
<i>Kybos lindbergi</i>	4		10	5	1	8			1		29
<i>Kybos virgator</i>					16	22	9	5	5	10	67
<i>Kybos strigilifer</i>	3		3	13		5	3		2		29
<i>Empoasca vitis</i>	2	1	22	35	18	122	35	11	4	14	264
<i>Empoasca pteridis</i>	3		7			1	4	1	1	115	132
<i>Empoasca decipiens</i>	2		14	1	6	29	60	16	5	23	156
<i>Empoasca affinis</i>										1	1
<i>Chlorita paolii</i>			1						8	3	12
<i>Chlorita dumosa</i>									9		9
<i>Fagocyba cruenta</i>	1		2	16	37	10		143		1	210
<i>Ossiannilssonola callosa</i>	1										1
<i>Edwardsiana geometrica</i>	1										1
<i>Edwardsiana gratiosa</i>			1			1					2
<i>Edwardsiana rosae</i>						1	3	1			5
<i>Edwardsiana crataegi</i>				1		7					8
<i>Edwardsiana flavescens</i>	1			2	5	3					11
<i>Edwardsiana salicicola</i>			1							1	2
<i>Edwardsiana prunicola</i>						1	2				3
<i>Edwardsiana diversa</i>						4					4
<i>Edwardsiana frustrator</i>							3		1		4
<i>Edwardsiana lethierryi</i>							2				2
<i>Edwardsiana plurispinosa</i>				7		1				2	10
<i>Edwardsiana ulmiphagus</i>						11	8				19

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Edwardsiana avellanae</i>				5						1	6
<i>Eupterycyba jucunda</i>					3	1	1	3		3	11
<i>Linnavuoriana sexmaculata</i>			2		8	5		7	5	5	32
<i>Lindbergina aurovittata</i>						3	1				4
<i>Ribautiana tenerrima</i>			3	2	2		2				9
<i>Ribautiana debilis</i>						29					29
<i>Ribautiana ulmi</i>						2	6				8
<i>Typhlocyba quercus</i>		2	2		5	1	8		1	1	20
<i>Zonocyba bifasciata</i>					1	1	2	1			5
<i>Zyginella pulchra</i>						4	3				7
<i>Eurhadina pulchella</i>	2	3	1	1		4	1				12
<i>Eurhadina concinna</i>	1	3					3				7
<i>Eurhadina loewii</i>						1			4		5
<i>Eupteryx aurata</i>	69	16	80	202	103	110	69	14	53	41	757
<i>Eupteryx atropunctata</i>	3	1	1		1	10		12	5	4	37
<i>Eupteryx origani</i>					15						15
<i>Eupteryx signatipennis</i>			2	13	7		16		3		41
<i>Eupteryx urticae</i>	17	1	27	36	20	151	26	6		1	285
<i>Eupteryx cyclops</i>	51	1	33	64	5	3		9	1	2	169
<i>Eupteryx calcarata</i>	2		5		31		18	8	46	1	111
<i>Eupteryx immaculatifrons</i>						1					1
<i>Eupteryx stachydearum</i>						2					2
<i>Eupteryx curtisii</i>	17										17
<i>Eupteryx florida</i>					1	5			3		9
<i>Eupteryx thoulessi</i>										16	16
<i>Eupteryx vittata</i>			1	1		4	18				24
<i>Eupteryx notata</i>						1			2	1	4
<i>Eupteryx filicum</i>			14								14
<i>Wagneripteryx germari</i>						2			1		3
<i>Alnetoidia alneti</i>			5	4	3	1	88	10	5	6	122
<i>Zyginidia scutellaris</i>	2	7	95	15	79	73	33	100	126	75	605
<i>Zygina flammigera</i>	1	4	3	1	2	4		2		1	18
<i>Zygina schneideri</i>					5	6		1	4	2	18
<i>Zygina griseombra</i>					1						1
<i>Zygina angusta</i>				2	1	4					7
<i>Zygina ordinaria</i>		1	1			1	1				4
<i>Zygina lunaris</i>									2	18	20
<i>Zygina hyperici</i>						3	1				4
<i>Arboridia parvula</i>				5	4	4	8			1	22
<i>Arboridia ribauti</i>					1						1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>						9	1		5	5	20
<i>Fieberiella florii</i>					12	2	4	2	1		21
<i>Grypotes puncticollis</i>						1	3		3		7
<i>Goniagnathus brevis</i>						4			12		16
<i>Japananus hyalinus</i>									1		1
<i>Neoliturus fenestratus</i>							1			3	4
<i>Balclutha punctata</i>	72	26	18	94	39	142	12	15	5	14	437

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Balclutha rhenana</i>					2			8	1	3	14
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	105	44		9	27	2		4	9	6	206
<i>Macrosteles ossiannilssonii</i>								30			30
<i>Macrosteles cristatus</i>	97		2	65	1	100	1			10	276
<i>Macrosteles laevis</i>					1	100				1	102
<i>Macrosteles viridigriseus</i>				25							25
<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>										2	2
<i>Macrosteles horvathi</i>	2										2
<i>Macrosteles variatus</i>					1						1
<i>Macrosteles sardus</i>	10							1		13	24
<i>Macrosteles septemnotatus</i>				10		31	4	1			46
<i>Sagatus punctifrons</i>										56	56
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	23	7	5	3	10	6		2	2	11	69
<i>Recilia coronifer</i>						1					1
<i>Doratura stylata</i>		121	22		1	24	9	1	52	2	232
<i>Platymetopius major</i>									1		1
<i>Lamprotettix nitidulus</i>			1								1
<i>Allygus mixtus</i>	3	5	13	11	9	1	1	11	13	5	72
<i>Allygus communis</i>						1					1
<i>Allygus maculatus</i>		2									2
<i>Allygus modestus</i>	1		4	4		3	3	1	1	1	18
<i>Allygidius commutatus</i>		6	1	4	3	6	12	1		1	34
<i>Allygidius abbreviatus</i>		1								1	2
<i>Graphocraerus ventralis</i>		11			3	1	1	4	5	1	26
<i>Rhytistylus proceps</i>	1	19	12						1		33
<i>Hardya tenuis</i>						5					5
<i>Paluda flaveola</i>			11					1			12
<i>Rhopalopyx adumbrata</i>	3	1									4
<i>Rhopalopyx preyssleri</i>	1	7				3	1		2	2	16
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>							1				1
<i>Elymana sulphurella</i>	34	23	3	16	3	2	12	3	28	7	131
<i>Cicadula quadrinotata</i>	11	6		24	49	3	24	33	105		255
<i>Cicadula persimilis</i>	9	2		39	7	17		9	2	23	108
<i>Cicadula albingensis</i>							20				20
<i>Cicadula flori</i>							4	2			6
<i>Cicadula saturata</i>	7			77							84
<i>Mocydia crocea</i>			3		22	36	7	3	2	15	88
<i>Mocydiopsis attenuata</i>			6					1			7
<i>Mocydiopsis intermedia</i>								1	1	2	4
<i>Mocydiopsis parvicauda</i>	1	1									2
<i>Speudotettix subfuscus</i>	1	2	1	1	4	12					21
<i>Hesium domino</i>	5	1			1				2		9
<i>Thamnotettix dilutior</i>		25	1		7	25			2		60
<i>Thamnotettix confinis</i>		5				4					9
<i>Pithyotettix abietinus</i>	1		1		1						3
<i>Macustus grisescens</i>	2				26	14	8	8		3	61
<i>Athysanus argentarius</i>	29	23	11	8	4	9	10	26	14	21	155

Anhang 2: Die Zikaden der Intensiv-Raster. (Forts.)

	I-R 01	I-R 02	I-R 03	I-R 04	I-R 05	I-R 06	I-R 07	I-R 08	I-R 09	I-R 10	SUM
<i>Stictocoris picturatus</i>									5	13	18
<i>Ophiola decumana</i>							9			15	24
<i>Euscelidius schenckii</i>							15				15
<i>Euscelidius variegatus</i>							9			21	30
<i>Conosanus obsoletus</i>	131		4	166	4	8	4	8	5	2	332
<i>Euscelis incisus</i>	8	257	91	23	110	123	130	44	111	110	1007
<i>Euscelis distinguendus</i>									1		1
<i>Euscelis ohausi</i>		11	2	4					4	1	22
<i>Streptanus aemulans</i>	5	1	7	56	4	1	2	29	8	82	195
<i>Streptanus sordidus</i>	8			11	15	2	1		2	2	41
<i>Streptanus marginatus</i>		55	1					2			58
<i>Artianus interstitialis</i>		12	8				5	2	1	2	30
<i>Paralimnus phragmitis</i>									1	2	3
<i>Arocephalus longiceps</i>	30	4			21	12	2	1		1	71
<i>Arocephalus punctum</i>		83	14						14		111
<i>Psammotettix alienus</i>	1					4		2	18	13	38
<i>Psammotettix helvolus</i>		82	15						12	6	115
<i>Psammotettix nodosus</i>	13	22				2					37
<i>Psammotettix confinis</i>	11	54	25	3	12	3	11	18	110	16	263
<i>Adarrus multinotatus</i>						327		22		6	355
<i>Errastunus ocellaris</i>	116	155	13	58	28	7	51	48	33	100	609
<i>Turrutus socialis</i>						42			35		77
<i>Jassargus pseudocellaris</i>	62	193	79	27	2	7					370
<i>Jassargus flori</i>						52		20			72
<i>Jassargus obtusivalvis</i>			20		101	24	26	2	136	15	324
<i>Jassargus sursumflexus</i>	4					1					5
<i>Verdanus abdominalis</i>		16									16
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	72	10	7	136	135	44	12	52	10	63	541
<i>Arthaldeus striifrons</i>									3	21	24
<i>Arthaldeus arenarius</i>		5									5
<i>Cosmotettix caudatus</i>							1				1
<i>Erzaleus metrius</i>					7				2		9

Anhang 3: Die untersuchten Probeflächen.

Methode:

SF = Streiffang
 MF = Malaisefallen
 BF = Barberfallen

Biotoptyp (vgl. S. 44):

WNF: Wald nassfeuchter Standorte
 WFR: Wald frischer Standorte
 WTR: Wald trockenwarmer Standorte
 GNF: Gebüsch nassfeuchter Standorte
 GFR: Gebüsch frischer Standorte
 GTR: Gebüsch trockenwarmer Standorte
 ONF: Offenland nassfeuchter Standorte
 OFR: Offenland frischer Standorte
 OTR: Offenland trockenwarmer Standorte

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y			
63012	130149	22.06.02	SF	ONF
64258	130485	22.06.02	SF	GFR/OFR
64228	130623	22.06.02	SF	OFR
64955	130962	06.09.02	SF	OFR
64223	131402	06.09.02	SF	WFR
64109	131333	06.09.02	SF	OFR
63337	130845	29.06.04	SF	GNF/ONF
63299	130837	29.06.04	SF	ONF
63285	130562	29.06.04	SF	ONF
62993	130283	16.08.05	SF	GFR
63079	130249	16.08.05	SF	GNF
62961	130243	16.08.05	SF	GNF/ONF
61500	131100	1999	BF	
66869	130948	22.06.02	SF	OFR
68515	134051	23.06.02	SF	ONF
68328	134324	23.06.02	SF	ONF
68506	132901	23.06.02	SF	OTR
68991	132061	23.06.02	SF	OTR
68530	131667	23.06.02	SF	GFR/OFR
68520	131711	23.06.02	SF	OTR
66842	134443	06.09.02	SF	OFR
66785	134423	06.09.02	SF	GFR/OFR
67369	133445	06.09.02	SF	ONF
66150	130513	06.09.02	SF	ONF
68338	131503	06.09.02	SF	WFR
66894	130944	06.09.02	SF	OFR
68577	131760	06.09.02	SF	OTR
70035	132114	28.06.04	SF	GFR/OFR
70067	132096	28.06.04	SF	GFR/OFR
70080	132055	28.06.04	SF	ONF/GNF
70042	132010	28.06.04	SF	ONF
68039	131624	30.06.04	SF	GFR/OTR
68094	131478	30.06.04	SF	WTR
68076	131430	30.06.04	SF	WTR
67066	133387	16.08.05	SF	GNF/ONF
67171	133339	16.08.05	SF	GNF/ONF
67128	133461	16.08.05	SF	ONF
67245	133454	16.08.05	SF	ONF
67314	133498	16.08.05	SF	OFR/GFR
66916	133781	29.07.06	SF	GFR/OFR
66836	133387	29.07.06	SF	GNF/ONF
65519	133180	2000	MF	
70305	134097	22.06.02	SF	OFR
71068	133983	22.06.02	SF	GFR
72114	134146	22.06.02	SF	OFR
71600	134255	22.06.02	SF	OFR
71739	131606	22.06.02	SF	OFR
72371	131932	22.06.02	SF	ONF
74655	134057	22.06.02	SF	GTR/OTR
70948	132555	06.09.02	SF	OFR
66578	137078	21.06.02	SF	ONF
66569	137180	21.06.02	SF	GFR
66918	135820	21.06.02	SF	OFR
69579	136356	21.06.02	SF	OFR
68337	137087	06.09.02	SF	WFR
68558	137053	06.09.02	SF	OFR
68252	137503	06.09.02	SF	ONF
67912	137895	06.09.02	SF	GTR
67629	135203	28.06.04	SF	GFR
67425	135018	28.06.04	SF	ONF
67444	135088	28.06.04	SF	ONF
67107	135847	28.06.04	SF	GNF/ONF
69385	136931	29.07.06	SF	GFR/OFR
69263	136977	29.07.06	SF	GFR/OFR
66967	135737	29.07.06	SF	GTR/OTR
66849	135711	29.07.06	SF	GTR/OTR
74113	137464	21.06.02	SF	OTR
73866	137098	21.06.02	SF	ONF
73807	137167	03.09.02	SF	WFR
73916	137128	03.09.02	SF	ONF
74221	136280	28.06.04	SF	ONF
74169	136356	28.06.04	SF	GFR/OFR
74124	136340	28.06.04	SF	ONF
74248	136346	28.06.04	SF	ONF
71803	135148	26.05.05	SF	WFR
75369	136594	21.06.02	SF	OFR
75428	136544	03.09.02	SF	OFR
75238	135517	28.06.04	SF	WFR
75159	135453	28.06.04	SF	WTR
75457	136106	07.06.06	SF	GFR/OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp
X	Y				X	Y			
71217	132782	06.09.02	SF	ONF	77591	132358	28.06.04	SF	OFR/GFR
71126	132782	06.09.02	SF	OFR	77637	132426	28.06.04	SF	GFR
71264	132594	06.09.02	SF	WFR	76161	132148	07.06.06	SF	OFR
71501	131863	06.09.02	SF	ONF	76192	132119	07.06.06	SF	GFR
71627	132013	06.09.02	SF	OFR	59971	126151	23.06.02	SF	OFR
74744	134028	06.09.02	SF	OTR	59911	126252	07.09.02	SF	ONF/GNF
72314	130932	28.06.04	SF	GFR	58852	125325	29.06.04	SF	ONF/GNF
72276	130855	28.06.04	SF	GFR	58941	125412	29.06.04	SF	OTR
72403	131062	28.06.04	SF	OFR/GFR	64698	128219	23.06.02	SF	OTR
72474	131084	28.06.04	SF	WNF/ONF	64799	128224	23.06.02	SF	GTR
71541	131283	28.06.04	SF	GFR/OFR	64580	129017	23.06.02	SF	OTR
71498	131305	28.06.04	SF	GFR/OFR	64686	128993	23.06.02	SF	OFR
71587	131354	28.06.04	SF	OFR/GFR	63440	129584	23.06.02	SF	ONF
74693	134029	27.05.05	SF	OFR	62936	127696	23.06.02	SF	OFR
74770	134009	27.05.05	SF	OFR	62442	127509	23.06.02	SF	OTR/GTR
74766	133979	27.05.05	SF	WFR/OFR	64626	128250	07.09.02	SF	OTR
71986	133825	27.05.05	SF	OFR	64524	129044	07.09.02	SF	OTR
72086	134014	27.05.05	SF	WFR	64707	129005	07.09.02	SF	OFR
70582	134709	27.05.05	SF	ONF	63460	126115	07.09.02	SF	GFR
72127	131775	27.05.05	SF	GFR	64211	127509	07.09.02	SF	OFR
70623	134728	20.06.05	SF	ONF	62677	127391	07.09.02	SF	OTR
70709	134729	20.06.05	SF	GNF	62886	127439	07.09.02	SF	ONF
72032	133839	20.06.05	SF	ONF	61180	129455	29.06.04	SF	WNF/WFR
74784	134035	20.06.05	SF	ONF	61235	129380	29.06.04	SF	GNF
74746	134006	20.06.05	SF	OFR	61336	129423	29.06.04	SF	ONF/GNF
74711	134041	20.06.05	SF	OFR	61243	129415	29.06.04	SF	ONF
73996	132559	20.06.05	SF	GFR	60731	127745	29.06.04	SF	GNF
74736	134052	28.08.05	SF	OFR/ONF	60657	127750	29.06.04	SF	ONF
74795	134021	28.08.05	SF	ONF	60692	127789	29.06.04	SF	WNF
72101	133861	28.08.05	SF	ONF	63381	129609	16.08.05	SF	GNF
70600	134748	28.08.05	SF	ONF	63510	129629	16.08.05	SF	GNF/ONF
70696	134745	28.08.05	SF	GNF	64780	128247	16.08.05	SF	OTR
70924	134007	28.08.05	SF	WFR	64704	128211	16.08.05	SF	OTR/GTR
74103	131385	28.08.05	SF	OFR	60878	126124	16.08.05	SF	GFR
72496	134747	26.05.05	SF	WFR	60956	126136	16.08.05	SF	GFR
73927	132462	26.05.05	SF	GFR	60876	126090	16.08.05	SF	OTR/ONF
71300	131008	26.05.05	SF	GTR	61207	126188	2000	MF	
70081	132015	16.08.05	SF	ONF/GNF	69707	129031	23.06.02	SF	GFR
70005	132046	16.08.05	SF	ONF/GNF	69796	129031	23.06.02	SF	OTR/GTR
70515	134811	16.08.05	SF	ONF/GNF	69075	128981	23.06.02	SF	OFR
70557	134757	16.08.05	SF	ONF	67266	128280	23.06.02	SF	OFR/GFR
74721	134074	24.05.-26.08.05	BF	OTR/ONF	67236	128391	23.06.02	SF	OTR
72103	133816	24.05.-26.08.05	BF	ONF	65397	128304	23.06.02	SF	OTR
70526	134663	24.05.-26.08.05	BF	ONF	65308	128280	23.06.02	SF	OFR
73931	132328	24.05.-26.08.05	BF	OTR	69867	125766	07.09.02	SF	WFR
75077	133995	22.06.02	SF	OTR	69925	125947	07.09.02	SF	OFR/WFR
75683	133425	22.06.02	SF	ONF	69831	125892	07.09.02	SF	ONF
76137	130973	22.06.02	SF	GFR	69907	125901	07.09.02	SF	OFR
76895	132742	06.09.02	SF	OFR	69747	126085	07.09.02	SF	GFR/WFR
76899	132921	06.09.02	SF	WFR	66633	126322	07.09.02	SF	OTR
75025	134018	06.09.02	SF	OTR	66870	126421	07.09.02	SF	OFR
77178	131648	28.06.04	SF	GNF	66253	126501	29.06.04	SF	OFR/GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
66543	126271	29.06.04	SF	OTR/GTR	59094	124163	23.06.02	SF	GFR
66410	126627	29.06.04	SF	ONF	58422	121906	23.06.02	SF	OFR
69989	128009	29.06.04	SF	GFR/OFR	57905	122060	23.06.02	SF	GFR
69877	128076	29.06.04	SF	GFR/OFR	59264	123110	07.09.02	SF	WFR
69815	128340	29.06.04	SF	ONF/GNF	57928	122101	07.09.02	SF	OFR
69845	128388	29.06.04	SF	ONF/GNF	58708	121362	07.09.02	SF	OFR
66274	126473	16.08.05	SF	GFR/OFR	58165	124880	29.06.04	SF	OFR/GFR
66347	126648	16.08.05	SF	ONF/GTR	58102	124970	29.06.04	SF	GFR
66285	126307	07.06.06	SF	GFR	58067	124924	29.06.04	SF	ONF
65485	127924	07.06.06	SF	GFR	58980	120194	17.08.05	SF	GNF
65579	128018	07.06.06	SF	OTR	58901	120186	17.08.05	SF	ONF/GNF
67238	127883	07.06.06	SF	GFR	58937	120102	08.06.06	SF	GFR
67924	127221	07.06.06	SF	ONF	59070	1054	08.06.06	SF	OFR
72999	129407	22.06.02	SF	OFR	59140	120068	08.06.06	SF	ONF
72180	128042	22.06.02	SF	OFR	60060	122950	24.06.02	SF	OFR
71941	127805	22.06.02	SF	ONF	62397	123373	24.06.02	SF	OFR
71734	127766	22.06.02	SF	GFR	62076	123149	24.06.02	SF	ONF
71200	127696	22.06.02	SF	OFR	62126	123146	24.06.02	SF	GFR
73147	127449	22.06.02	SF	OFR	61517	120683	24.06.02	SF	GFR
70360	125838	22.06.02	SF	OTR	62189	120160	24.06.02	SF	OTR
73602	128131	07.09.02	SF	OFR	61568	120044	24.06.02	SF	OFR
73444	127667	07.09.02	SF	WFR	63921	120318	18.07.03	SF	OFR
73167	127528	07.09.02	SF	OFR	63342	120592	18.07.03	SF	GFR
73068	127548	07.09.02	SF	ONF	63047	120639	18.07.03	SF	OFR
71813	127845	07.09.02	SF	OFR	62863	121397	18.07.03	SF	ONF
71580	127829	07.09.02	SF	OFR	62963	121281	18.07.03	SF	WFR
71951	127914	07.09.02	SF	ONF	62842	121250	18.07.03	SF	OFR/ONF
74774	128998	29.06.04	SF	WFR	63979	121023	18.07.03	SF	WFR
74596	129114	29.06.04	SF	WTR	62300	120241	21.07.04	SF	OFR/GFR
74741	129000	29.06.04	SF	OFR/GNF	62279	120480	21.07.04	SF	GFR
74647	129022	29.06.04	SF	ONF	62136	120173	21.07.04	SF	OFR/GFR
74688	129962	29.06.04	SF	GFR/GNF	62230	120195	21.07.04	SF	OFR/GFR
74822	129962	29.06.04	SF	WFR	62270	120581	21.07.04	SF	OFR
74766	129986	29.06.04	SF	ONF/GNF	61542	121384	21.07.04	SF	GFR
73177	126736	26.05.05	SF	OFR	61583	121369	21.07.04	SF	OTR
73596	126267	26.05.05	SF	ONF/GNF	62193	120172	17.08.05	SF	OTR
73596	126212	26.05.05	SF	WFR	62109	120209	17.08.05	SF	GTR
74694	129988	17.08.05	SF	GFR	62263	120214	17.08.05	SF	OTR
74709	129925	17.08.05	SF	GFR/GNF	60760	124898	29.07.06	SF	GNF
74782	129931	17.08.05	SF	ONF	60750	124969	29.07.06	SF	GNF
74754	129959	17.08.05	SF	GNF	60770	122009	29.07.06	SF	OFR
75861	129604	22.06.02	SF	OFR	60784	121915	29.07.06	SF	OTR/GTR
75911	129615	22.06.02	SF	GFR	66978	121337	24.06.02	SF	OFR
75911	129696	07.09.02	SF	OFR/GFR	66994	121294	24.06.02	SF	GNF
76056	129646	07.09.02	SF	GFR	66815	120957	24.06.02	SF	OFR
77146	128794	29.06.04	SF	WFR	68398	120665	24.06.02	SF	OFR
77269	128728	29.06.04	SF	GNF	69316	122668	24.06.02	SF	WFR/OFR
77019	129174	29.06.04	SF	WTR	69346	122644	24.06.02	SF	WFR
75878	127643	07.06.06	SF	OFR	69956	120970	24.06.02	SF	OTR/OFR
75843	127563	07.06.06	SF	GFR	65054	120698	18.07.03	SF	WFR
75936	127168	07.06.06	SF	WTR	65567	121857	18.07.03	SF	ONF
76011	127330	07.06.06	SF	GTR	66143	122247	18.07.03	SF	ONF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
66280	122445	18.07.03	SF	OFR	75698	123376	14.07.03	SF	WFR
66838	122011	18.07.03	SF	WFR	75777	123297	14.07.03	SF	ONF
66727	121907	18.07.03	SF	OFR	77138	123097	29.06.04	SF	GTR
66843	120835	18.07.03	SF	OFR	77098	123159	29.06.04	SF	GTR
68537	120352	21.07.04	SF	GNF	77040	123188	29.06.04	SF	WTR
68557	120312	21.07.04	SF	GNF	75305	123973	07.06.06	SF	OFR
68629	120289	21.07.04	SF	GNF/ONF	75320	123943	08.06.06	SF	WFR/GFR
68586	120322	21.07.04	SF	OTR/GTR	75349	123868	09.06.06	SF	WTR
69909	120971	21.07.04	SF	OTR/GTR	56999	118638	25.06.02	SF	WFR
69889	120919	21.07.04	SF	OTR	57012	118603	25.06.02	SF	OFR
69989	121002	21.07.04	SF	OTR/GTR	57565	117579	25.06.02	SF	ONF
67084	124056	17.08.05	SF	WNF/WFR	56843	115565	25.06.02	SF	OTR
67096	124013	17.08.05	SF	WFR	56376	116382	25.06.02	SF	OFR/GFR
67182	124088	17.08.05	SF	ONF	56394	116442	25.06.02	SF	GFR
67252	124077	17.08.05	SF	ONF/OFR	59947	116641	18.07.03	SF	OFR
67140	124042	07.06.06	SF	GFR	58925	116840	18.07.03	SF	OFR
67261	124184	07.06.06	SF	ONF	58600	116944	18.07.03	SF	GFR
67035	124214	07.06.06	SF	WFR	57766	117546	18.07.03	SF	ONF/GNF
67169	123993	1989	MF		57607	117737	18.07.03	SF	OFR
67100	124090	1999	BF		59690	119198	18.07.03	SF	OFR
70077	121091	24.06.02	SF	GTR	58959	116367	23.07.04	SF	WFR
73037	123508	24.06.02	SF	GFR	58854	116295	23.07.04	SF	OFR
73056	123456	24.06.02	SF	GNF	58813	116231	23.07.04	SF	OFR/ONF
73643	122865	24.06.02	SF	OFR	58721	116128	23.07.04	SF	OFR/ONF
73802	120551	24.06.02	SF	OFR/OTR	57889	117446	23.07.04	SF	GNF
74263	121624	24.06.02	SF	OFR	57844	117452	23.07.04	SF	ONF
73921	122894	24.06.02	SF	OFR	56566	115921	17.08.05	SF	GNF/ONF
74317	124263	14.07.03	SF	WFR	56607	115927	17.08.05	SF	ONF
71496	124408	14.07.03	SF	OTR	57850	116406	17.08.05	SF	GFR
71362	124488	14.07.03	SF	WFR	57795	116451	17.08.05	SF	GFR
71322	124614	14.07.03	SF	OFR/GFR	57572	116348	17.08.05	SF	OFR/ONF
70912	124657	14.07.03	SF	ONF	57345	117915	08.06.06	SF	GFR
70915	124474	14.07.03	SF	OTR/GNF	60197	115102	25.06.02	SF	OTR
73053	123835	14.07.03	SF	OTR/GTR	60178	115170	25.06.02	SF	GNF
73074	123552	20.07.04	SF	GTR	63088	116646	25.06.02	SF	OFR
73035	123659	20.07.04	SF	OFR	61416	118141	25.06.02	SF	GNF
73090	123451	20.07.04	SF	OFR	61416	118079	25.06.02	SF	WFR
73102	123421	20.07.04	SF	OFR	62177	118995	25.06.02	SF	OFR
73860	120579	20.07.04	SF	WFR	62798	119062	25.06.02	SF	OTR
73878	120844	20.07.04	SF	OTR/GTR	60857	119213	18.07.03	SF	WFR
73852	120829	20.07.04	SF	OTR/GTR	61338	118990	18.07.03	SF	GFR/GNF
72494	124963	26.05.05	SF	OFR	62716	119057	18.07.03	SF	GFR/GNF
72962	124330	26.05.05	SF	OTR	62648	119068	18.07.03	SF	WTR
73696	122420	26.05.05	SF	OTR	63503	119006	18.07.03	SF	WFR
73860	120551	17.08.05	SF	WTR	62167	118457	18.07.03	SF	ONF
74004	120793	17.08.05	SF	WFR	62602	118327	18.07.03	SF	OTR
73771	120556	17.08.05	SF	OTR	62775	119122	23.07.04	SF	WFR
73831	120522	17.08.05	SF	OTR/OFR	62808	119102	23.07.04	SF	OFR/GFR
76174	123060	24.06.02	SF	OFR	61293	118151	23.07.04	SF	GFR
76227	123044	24.06.02	SF	GFR	61238	118147	23.07.04	SF	OFR/ONF
77677	120663	24.06.02	SF	OTR	61273	118099	23.07.04	SF	OFR/ONF
75386	123962	14.07.03	SF	OFR	60238	115182	23.07.04	SF	GTR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
60086	115142	23.07.04	SF	OTR	69135	116865	20.08.05	SF	WFR
60242	115128	18.08.05	SF	OTR/GTR	69437	117669	07.06.06	SF	WTR
60267	115163	18.08.05	SF	OTR	69467	117707	07.06.06	SF	GTR
60168	115067	18.08.05	SF	OTR	68954	116735	07.06.06	SF	OTR
63934	116074	08.06.06	SF	GFR	68746	116723	07.06.06	SF	GFR
63239	116528	08.06.06	SF	GFR	69949	117536	2000	MF	
63070	116610	08.06.06	SF	OFR/ONF	69527	118749	24.05.-26.08.05	BF	OFR/OTR
62815	116952	08.06.06	SF	GFR	69437	118705	24.05.-26.08.05	BF	OFR
66149	117180	17.07.02	SF	OTR/GTR	69311	119657	24.05.-26.08.05	BF	OTR
66203	117133	17.07.02	SF	GFR	67609	119389	24.05.-26.08.05	BF	OFR
67391	117519	17.07.02	SF	OTR/GTR	73167	119996	17.07.02	SF	OFR
68307	118008	17.07.02	SF	OFR	73829	118943	17.07.02	SF	OFR
68196	117776	17.07.02	SF	GFR	74675	117731	17.07.02	SF	ONF
68261	117900	17.07.02	SF	OTR	74793	117605	17.07.02	SF	GFR
68955	118913	17.07.02	SF	OFR	74904	117811	17.07.02	SF	ONF/OTR
65826	119896	25.06.03	SF	OFR	74808	117093	17.07.02	SF	OFR
65946	119866	25.06.03	SF	GFR	74959	117091	17.07.02	SF	GNF
66834	119498	25.06.03	SF	GFR	74494	119279	24.06.03	SF	OFR
66724	119482	25.06.03	SF	OTR	74632	117694	24.06.03	SF	ONF
66896	117237	25.06.03	SF	OTR	74875	117735	24.06.03	SF	GFR
66960	117113	25.06.03	SF	WFR	74822	117035	24.06.03	SF	ONF
67500	117436	25.06.03	SF	OTR	74922	117015	24.06.03	SF	GNF
66283	117211	23.07.04	SF	GTR	74364	115548	24.06.03	SF	OFR
66269	117219	23.07.04	SF	GTR	74049	115066	24.06.03	SF	OFR
66362	117247	23.07.04	SF	OTR	74010	119034	20.07.04	SF	GFR
66419	117231	23.07.04	SF	OTR	73991	118915	20.07.04	SF	WFR
68172	118968	23.07.04	SF	OTR	73993	118864	20.07.04	SF	WFR/GFR
67753	118769	23.07.04	SF	GTR	74844	116316	20.07.04	SF	GNF
67734	118723	23.07.04	SF	OTR	74765	116325	20.07.04	SF	ONF
69391	118837	27.05.05	SF	OTR	74798	116282	20.07.04	SF	ONF
69382	118876	27.05.05	SF	WFR/WTR	74462	116744	20.07.04	SF	OFR
69336	119682	27.05.05	SF	OTR	74720	116684	2000	MF	
69161	119792	27.05.05	SF	GFR	73979	118937	26.05.05	SF	GTR
69210	119653	27.05.05	SF	OTR	74224	117055	26.05.05	SF	GTR
67565	119423	27.05.05	SF	OFR	74227	117095	26.05.05	SF	OTR/GTR
67704	119619	27.05.05	SF	GNF	74866	117001	17.08.05	SF	GNF/ONF
69517	118833	20.06.05	SF	WFR	74886	117067	17.08.05	SF	ONF/GNF
69535	118877	20.06.05	SF	OTR	74840	116974	17.08.05	SF	ONF
69584	119094	20.06.05	SF	OTR/GTR	77262	117614	17.07.02	SF	OFR
69477	119646	20.06.05	SF	OTR	77345	117903	17.07.02	SF	GFR/WTR
69408	119665	20.06.05	SF	GTR	77998	117949	17.07.02	SF	ONF
69513	119680	20.06.05	SF	OTR	76826	115530	17.07.02	SF	OFR
67576	119353	20.06.05	SF	OTR	76569	115519	17.07.02	SF	OFR
69479	118848	28.08.05	SF	WFR	76647	115476	17.07.02	SF	GFR
69537	118873	28.08.05	SF	OTR	77074	117430	24.06.03	SF	OFR
66191	117161	28.08.05	SF	GTR	77651	118052	24.06.03	SF	WFR
69382	119674	28.08.05	SF	GTR	77445	119341	24.06.03	SF	OFR
69439	119693	28.08.05	SF	OTR	75922	119816	24.06.03	SF	OFR
69506	119717	28.08.05	SF	OTR	76005	119849	24.06.03	SF	GFR
67504	119556	28.08.05	SF	ONF	76073	119807	24.06.03	SF	GFR
69183	116894	20.08.05	SF	WTR	79235	115197	21.07.04	SF	WFR/WTR
69189	116963	20.08.05	SF	WFR	79229	115244	22.07.04	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
79177	115217	22.07.04	SF	GFR	58480	113392	08.06.06	SF	GFR
79356	115561	22.07.04	SF	WTR	59536	112435	08.06.06	SF	GFR
79331	115623	22.07.04	SF	OTR	58354	110146	08.06.06	SF	GFR
76878	115244	20.08.05	SF	WFR	58410	110155	08.06.06	SF	OFR
76987	115202	20.08.05	SF	WFR	56900	110700	1989	BF	
75868	117370	07.06.06	SF	GFR	60442	112353	18.07.02	SF	OFR
75859	117447	07.06.06	SF	ONF	60527	112331	18.07.02	SF	GTR
75025	117086	07.06.06	SF	ONF	64064	111115	18.07.02	SF	WTR
75012	117014	07.06.06	SF	GNF	64050	111164	18.07.02	SF	OFR
75002	117050	1999	BF		63835	111059	18.07.02	SF	ONF
54500	112869	18.07.02	SF	OFR/GFR	64598	111503	18.07.02	SF	OFR
54603	112855	18.07.02	SF	WFR	64490	111492	18.07.02	SF	ONF
52953	112684	18.07.02	SF	ONF	64725	114429	25.06.03	SF	OFR
52861	112576	18.07.02	SF	OFR	64707	114585	25.06.03	SF	WFR
54874	114278	25.06.03	SF	OFR	64618	114637	25.06.03	SF	ONF
54975	114344	25.06.03	SF	GFR	61756	114042	25.06.03	SF	OTR
54262	112793	25.06.03	SF	ONF	61836	114033	25.06.03	SF	GFR
54241	112697	25.06.03	SF	GFR	60971	113548	25.06.03	SF	GFR
54062	114224	23.07.04	SF	GFR	60921	113524	25.06.03	SF	OFR
54088	114212	23.07.04	SF	OFR/ONF	64120	114680	12.08.04	SF	WFR
54115	114289	23.07.04	SF	ONF	64158	114621	12.08.04	SF	GNF
54403	113641	23.07.04	SF	ONF	64145	114706	12.08.04	SF	WFR
54081	114169	2000	MF		64103	114708	12.08.04	SF	GNF
52774	111333	18.08.05	SF	WNF	63293	111022	09.09.04	SF	GFR
52731	111283	18.08.05	SF	WNF	63334	111021	09.09.04	SF	GFR
52799	111259	18.08.05	SF	WFR	63347	111018	09.09.04	SF	GFR
54524	113640	18.08.05	SF	WFR/GTR	61215	114359	18.08.05	SF	GFR
54360	113712	18.08.05	SF	ONF/OFR	61232	114456	18.08.05	SF	GNF
55978	114916	18.07.02	SF	OFR	60897	114399	18.08.05	SF	GFR
55858	114834	18.07.02	SF	GNF	62595	113425	08.06.06	SF	GFR
59730	112573	18.07.02	SF	OFR	62599	113374	08.06.06	SF	GFR
59597	112562	18.07.02	SF	WFR	62662	113382	08.06.06	SF	OFR
58463	113606	18.07.02	SF	GNF	63213	114547	08.06.06	SF	GFR
59502	112388	18.07.02	SF	OFR	66491	112184	18.07.02	SF	OTR
57579	110442	18.07.02	SF	ONF	66437	112004	18.07.02	SF	WFR
58687	113194	25.06.03	SF	WFR	67788	112560	18.07.02	SF	OFR
58639	113197	25.06.03	SF	OFR/GFR	67872	113059	18.07.02	SF	WFR
58484	113536	25.06.03	SF	OFR	65953	113713	18.07.02	SF	OFR
57729	114635	25.06.03	SF	OFR	65485	113952	18.07.02	SF	OTR
57618	114618	25.06.03	SF	GFR	65530	113803	18.07.02	SF	GNF
57714	114669	25.06.03	SF	WFR	66824	114119	25.06.03	SF	OFR
55783	114920	25.06.03	SF	OFR	66075	113774	25.06.03	SF	ONF
57958	110084	09.09.04	SF	OFR	66059	113673	25.06.03	SF	GNF
57920	110070	09.09.04	SF	OFR	65512	113846	25.06.03	SF	GNF
57843	110134	09.09.04	SF	OFR	65519	113915	25.06.03	SF	OTR
57876	110130	09.09.04	SF	OFR	67178	112059	25.06.03	SF	OFR
57968	110292	09.09.04	SF	GTR	66609	112049	25.06.03	SF	OTR
57824	110258	09.09.04	SF	ONF	69963	113034	12.08.04	SF	OTR/GTR
57786	110155	09.09.04	SF	GFR	69783	112982	12.08.04	SF	GTR
59269	111997	18.08.05	SF	GNF	69784	112931	12.08.04	SF	GTR
59034	111888	18.08.05	SF	OFR/ONF	69837	112965	12.08.04	SF	OTR/GTR
59167	112210	18.08.05	SF	GFR	69906	112957	12.08.04	SF	OTR/GTR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
69953	112982	12.08.04	SF	GTR	79696	114965	22.07.04	SF	GTR
69914	113033	12.08.04	SF	GTR	79708	114914	22.07.04	SF	OTR/GTR
67593	110322	20.08.05	SF	WTR	76669	113010	22.07.04	SF	GFR
67625	110398	20.08.05	SF	OTR	76837	113021	22.07.04	SF	GFR
67727	110084	20.08.05	SF	GNF/ONF	76824	113184	22.07.04	SF	GFR/ONF
65714	110551	08.06.06	SF	GFR	75996	112849	22.07.04	SF	GFR
65700	110587	08.06.06	SF	GFR	76019	112797	22.07.04	SF	GFR
65682	110628	08.06.06	SF	GFR	75491	112895	20.08.05	SF	GFR
65719	112501	08.06.06	SF	GFR	76226	113111	20.08.05	SF	WFR
70843	114499	18.07.02	SF	OTR/GTR	77523	113209	20.08.05	SF	OFR
70884	114556	18.07.02	SF	GTR/GNF	77965	113914	20.08.05	SF	GFR/GTR
70856	114827	18.07.02	SF	OFR	77415	114524	07.06.06	SF	GFR
71486	112004	18.07.02	SF	OTR	77986	113957	07.06.06	SF	GFR
71802	112173	18.07.02	SF	GFR	79692	114672	07.06.06	SF	WTR
74146	111906	18.07.02	SF	OTR	82454	110850	17.07.02	SF	OFR
74194	111988	18.07.02	SF	GFR	81593	110882	17.07.02	SF	OTR
74326	114677	27.06.03	SF	OTR/GTR	81432	110857	17.07.02	SF	GFR
74312	114498	27.06.03	SF	WFR	81839	111636	17.07.02	SF	OTR/OFR
73069	113026	27.06.03	SF	OFR	81057	111604	27.06.03	SF	GFR
73074	113081	27.06.03	SF	GFR	81728	111614	27.06.03	SF	OTR
73026	113058	27.06.03	SF	OTR	81689	111561	27.06.03	SF	WFR
73909	112665	27.06.03	SF	OTR	81793	111532	27.06.03	SF	OFR
74475	110312	27.06.03	SF	GTR	81404	114081	22.07.04	SF	OTR/GTR
72523	112594	12.08.04	SF	WTR	81458	114021	22.07.04	SF	OTR
72598	112599	12.08.04	SF	GTR	81645	113469	22.07.04	SF	GTR
73115	112742	12.08.04	SF	GTR	81645	113393	22.07.04	SF	OTR
73161	112781	12.08.04	SF	GTR	80516	113891	07.06.06	SF	WFR
72687	112650	12.08.04	SF	GTR/OTR	81557	113219	07.06.06	SF	OFR
72754	112670	12.08.04	SF	GTR/OTR	81627	113382	07.06.06	SF	OTR/GTR
73223	112791	12.08.04	SF	OFR	83601	110840	16.08.06	SF	GFR
72519	112565	2000	MF		83674	110324	16.08.06	SF	OTR/GTR
74016	113397	26.05.05	SF	OTR	83714	110335	16.08.06	SF	GFR
72872	110893	26.05.05	SF	WFR	49915	107870	20.07.02	SF	GFR
72875	110337	26.05.05	SF	ONF	49875	107916	26.06.03	SF	ONF
71070	111950	20.08.05	SF	GFR	53539	109660	20.07.02	SF	OFR/GFR
71038	111988	20.08.05	SF	GTR	53494	109565	20.07.02	SF	WFR
71266	111996	20.08.05	SF	OTR/GTR	53073	107969	20.07.02	SF	OTR
71325	111995	20.08.05	SF	OTR	52948	108038	20.07.02	SF	WFR
79597	112569	17.07.02	SF	OFR	53144	107653	20.07.02	SF	GTR
79603	112475	17.07.02	SF	WFR	52571	107721	20.07.02	SF	OTR
79543	112456	17.07.02	SF	OTR/GTR	53494	109166	26.06.03	SF	OFR
75968	112786	19.07.02	SF	OFR	53555	109068	26.06.03	SF	WFR
76001	112703	19.07.02	SF	WFR	53125	108344	26.06.03	SF	OFR
78002	112478	19.07.02	SF	OFR	50937	106815	26.06.03	SF	ONF
78334	111625	19.07.02	SF	OFR	50744	107623	26.06.03	SF	WFR
76006	112644	27.06.03	SF	GFR	54743	107898	26.06.03	SF	OTR
75922	112633	27.06.03	SF	GTR	52497	108040	21.07.04	SF	OTR/GTR
76086	113502	27.06.03	SF	OFR	52543	108087	21.07.04	SF	OTR
76679	113978	27.06.03	SF	OTR/GTR	51892	108289	21.07.04	SF	GNF
76614	114031	27.06.03	SF	GFR	51934	108264	21.07.04	SF	ONF
79724	112382	27.06.03	SF	GFR	51994	108279	21.07.04	SF	ONF/GNF
77680	112976	27.06.03	SF	OFR	54871	107986	18.08.05	SF	ONF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
54776	107889	18.08.05	SF	WFR/GFR	61877	108157	24.07.04	SF	OTR
54986	108053	18.08.05	SF	GTR/GFR	61887	108102	24.07.04	SF	OTR
51475	107468	18.08.05	SF	OTR	61927	108127	24.07.04	SF	OTR
51413	107367	18.08.05	SF	OTR	62095	109603	24.07.04	SF	GFR
51590	107500	18.08.05	SF	ONF	62138	109597	24.07.04	SF	OTR
51100	106600	1989	BF		63534	108112	18.08.05	SF	GFR
51500	107100	1989	BF		63521	108089	18.08.05	SF	GFR
58981	109038	20.07.02	SF	WFR	62806	108450	18.08.05	SF	OTR
58786	109398	20.07.02	SF	GFR/GNF	62778	108447	18.08.05	SF	GTR
58855	109481	20.07.02	SF	ONF/GNF	60514	109933	08.06.06	SF	GFR
59085	109600	20.07.02	SF	OFR	62088	109576	08.06.06	SF	GFR
58779	107950	20.07.02	SF	OTR	62859	108386	08.06.06	SF	OTR
58852	107926	20.07.02	SF	GTR	65245	105996	20.07.02	SF	WFR
58813	108632	20.07.02	SF	OFR	65847	106236	20.07.02	SF	ONF
58149	108045	21.07.04	SF	GTR	66217	105966	20.07.02	SF	OFR
56119	109518	26.06.03	SF	OFR	66633	105393	20.07.02	SF	OFR
56131	109483	26.06.03	SF	WFR	66767	105803	20.07.02	SF	OFR
56272	109636	26.06.03	SF	GNF	69103	108929	20.07.02	SF	WFR
58245	107985	21.07.04	SF	GTR	68587	108751	20.07.02	SF	OFR/GFR
57960	108162	26.06.03	SF	WTR	65902	106186	29.07.06	SF	OFR/GFR
58018	108144	26.06.03	SF	OTR	66687	106229	26.06.03	SF	WFR
59321	108228	21.07.04	SF	GFR	66749	106173	26.06.03	SF	ONF
59266	108197	21.07.04	SF	GFR	66824	106182	26.06.03	SF	OFR
59241	108285	21.07.04	SF	OFR	67186	106528	26.06.03	SF	OFR
59177	108321	21.07.04	SF	OTR	67307	106417	26.06.03	SF	GFR
58680	107772	21.07.04	SF	WFR	68126	106770	26.06.03	SF	OFR
58784	107757	21.07.04	SF	WFR/GFR	67896	109240	09.09.04	SF	GFR
58147	108098	21.07.04	SF	GTR	67882	109243	09.09.04	SF	GFR
58396	108178	18.08.05	SF	GTR	67754	109114	09.09.04	SF	WFR
58632	108207	18.08.05	SF	WFR	67877	109123	09.09.04	SF	GFR
55115	109274	18.08.05	SF	GTR	68696	107770	09.09.04	SF	WFR
55206	109422	18.08.05	SF	ONF/GNF	68684	107717	09.09.04	SF	OFR
55076	109388	18.08.05	SF	ONF/OFR	65419	106014	09.09.04	SF	GFR
58501	109216	08.06.06	SF	GFR	65038	105955	29.07.06	SF	GTR/OTR
58394	109156	08.06.06	SF	GFR	67024	108671	18.08.05	SF	GFR
57200	109800	1989	BF		67070	108713	18.08.05	SF	GFR
64968	106091	20.07.02	SF	WFR	68021	108646	18.08.05	SF	GFR
64682	106479	20.07.02	SF	OTR	67965	108677	18.08.05	SF	GFR
64783	107179	20.07.02	SF	WFR	66627	108536	18.08.05	SF	WFR
64779	107217	20.07.02	SF	OTR/ONF	67056	109893	08.06.06	SF	GFR
62727	108053	20.07.02	SF	WFR	74686	109701	19.07.02	SF	OFR
62816	108447	20.07.02	SF	OTR	74500	109628	19.07.02	SF	OFR
64712	107898	20.07.02	SF	ONF	72239	107892	19.07.02	SF	OFR
61358	109409	26.06.03	SF	OFR	72136	109667	09.09.04	SF	GTR
61521	109423	26.06.03	SF	OFR	72532	107039	19.07.02	SF	GTR
61896	109465	26.06.03	SF	GFR	72599	107064	19.07.02	SF	OTR
61967	109472	26.06.03	SF	OTR	71609	108058	19.07.02	SF	GFR
62312	109501	26.06.03	SF	GFR	71120	107087	26.06.03	SF	OFR
62826	108438	26.06.03	SF	OTR	72157	106142	26.06.03	SF	WFR
62854	108444	26.06.03	SF	GFR	72644	107108	26.06.03	SF	OTR
61843	108239	24.07.04	SF	WTR	72525	106994	26.06.03	SF	GFR
61872	108226	24.07.04	SF	WTR	72640	107290	26.06.03	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
72406	106675	26.06.03	SF	OTR/GTR	70719	107175	27.08.05	SF	GFR
72419	107776	26.06.03	SF	OFR	70827	107132	27.08.05	SF	ONF
73836	109782	09.09.04	SF	OTR	70929	107108	27.08.05	SF	OFR
73793	109707	09.09.04	SF	GTR	70933	107085	27.08.05	SF	OFR
73833	109731	09.09.04	SF	OFR	70963	107108	27.08.05	SF	OFR
73845	109721	09.09.04	SF	OFR	73414	107992	27.08.05	SF	GTR
72206	109711	09.09.04	SF	WFR	73768	109686	27.08.05	SF	GTR/OTR
72194	109683	09.09.04	SF	OTR	71009	107038	27.08.05	SF	OFR/GFR
72166	109673	09.09.04	SF	OTR/GTR	73724	109737	27.08.05	SF	OTR
72036	109582	2000	MF		73777	109655	27.08.05	SF	OTR
71474	109802	26.05.05	SF	WFR	74198	109739	27.08.05	SF	OFR
71416	109949	26.05.05	SF	ONF	73886	109857	27.08.05	SF	OFR
71738	108223	26.05.05	SF	GFR	73778	109721	27.08.05	SF	OFR
73817	109720	20.08.05	SF	OTR	73734	109623	27.08.05	SF	OFR
73956	109884	20.08.05	SF	GFR	73655	109687	27.08.05	SF	OFR
73830	109715	20.08.05	SF		73717	109644	27.08.05	SF	OFR
72224	109720	20.08.05	SF	OTR/WTR	73690	109585	27.08.05	SF	OFR
73565	109778	27.08.05	SF	WFR	73741	109794	27.08.05	SF	OFR
73634	109746	27.08.05	SF	OFR	73764	109631	27.08.05	SF	OFR
73615	109822	27.08.05	SF	OFR	73840	109750	27.08.05	SF	OFR/GFR
73828	109930	27.08.05	SF	OFR	73796	108593	27.08.05	SF	GFR
73637	109616	27.08.05	SF	GFR	73541	107938	27.08.05	SF	WFR
73702	109826	27.08.05	SF	OFR	73330	108015	27.08.05	SF	WFR
73735	109678	27.08.05	SF	OTR	74263	109637	27.08.05	SF	OFR
73691	109670	27.08.05	SF	OTR	79094	106870	19.07.02	SF	OFR
73792	109771	27.08.05	SF	OFR	77337	107404	19.07.02	SF	OFR
73823	109826	27.08.05	SF	OFR	77349	107364	19.07.02	SF	OTR
73566	109663	27.08.05	SF	OFR/WTR	77362	107425	19.07.02	SF	GFR
73821	109742	27.08.05	SF	OFR/GFR	77798	105677	19.07.02	SF	OTR
71653	108160	27.08.05	SF	OFR	75564	108879	19.07.02	SF	GNF
71663	108153	27.08.05	SF	GFR	75563	108834	19.07.02	SF	OTR
71672	106618	27.08.05	SF	ONF	78308	105518	27.06.03	SF	GFR
71687	106602	27.08.05	SF	ONF	77795	105620	27.06.03	SF	OFR
71659	106622	27.08.05	SF	ONF	76470	107954	27.06.03	SF	GFR
71173	107083	27.08.05	SF	ONF	76476	107794	27.06.03	SF	OFR
71916	108679	27.08.05	SF	OFR	75660	108830	27.06.03	SF	GFR
71640	108164	27.08.05	SF	OFR	75619	108740	27.06.03	SF	OTR
71641	106630	27.08.05	SF	GNF	75072	109554	27.06.03	SF	GFR
72829	108115	27.08.05	SF	OTR	78009	108509	22.07.04	SF	WTR
71970	108014	27.08.05	SF	GFR	78091	108504	22.07.04	SF	GFR
72821	108118	27.08.05	SF		78046	108445	22.07.04	SF	OFR
72846	108118	27.08.05	SF		78062	108486	22.07.04	SF	OFR
72884	108121	27.08.05	SF		76321	109582	22.07.04	SF	WFR
71980	107996	27.08.05	SF		76191	109851	22.07.04	SF	WFR
74943	107786	27.08.05	SF		76199	109897	22.07.04	SF	WFR
74351	107928	27.08.05	SF		78391	108479	26.05.05	SF	OTR
74879	107757	27.08.05	SF		78291	109411	26.05.05	SF	OTR
74351	107878	27.08.05	SF		78383	109419	26.05.05	SF	OTR
73703	109616	27.08.05	SF	OTR	78337	109407	26.05.05	SF	GTR
73744	109651	27.08.05	SF	OTR	77637	106164	26.05.05	SF	GFR
74218	109769	27.08.05	SF	GFR	75692	105376	26.05.05	SF	GFR
74135	109681	27.08.05	SF	OFR	75748	105373	26.05.05	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
78387	108511	21.06.05	SF	OFR/GFR	80976	106068	16.08.06	SF	WFR
78355	109437	21.06.05	SF	OTR	80040	105230	1999	BF	
78253	109374	21.06.05	SF	OTR	86025	105683	19.07.02	SF	GFR
78282	109371	21.06.05	SF	GFR	85961	105711	27.06.03	SF	OFR
78061	108521	21.06.05	SF	WFR	85958	105996	07.06.06	SF	GFR
75773	105388	21.06.05	SF	OFR	86035	105888	07.06.06	SF	GFR
75790	105432	21.06.05	SF	GNF	53727	104526	20.07.02	SF	WFR
75819	105420	29.08.05	SF	OFR	53605	104038	20.07.02	SF	OFR
75761	105408	29.08.05	SF	GNF	53632	103772	20.07.02	SF	OFR
78303	109374	29.08.05	SF	GFR	53698	103743	20.07.02	SF	WFR
78358	109394	29.08.05	SF	OTR/GTR	52426	102815	20.07.02	SF	OFR
77197	107469	29.08.05	SF	GFR	52567	100444	20.07.02	SF	GFR
77194	107537	29.08.05	SF	OTR/OFR	53594	104000	29.06.03	SF	OFR/GFR
76532	107736	29.08.05	SF	OTR	53619	104078	29.06.03	SF	GNF
75695	108547	20.08.05	SF	GFR	53759	103906	29.06.03	SF	GFR
75650	108667	20.08.05	SF	OTR/GTR	52483	102586	29.06.03	SF	OFR
76008	108919	20.08.05	SF	WFR	52631	102449	29.06.03	SF	GFR
75648	108491	20.08.05	SF	GFR	52483	101158	29.06.03	SF	ONF
77404	108284	16.08.06	SF	GNF	50357	101272	09.08.04	SF	GNF
77516	107752	16.08.06	SF	GFR	50319	101259	09.08.04	SF	ONF/GNF
77233	107276	16.08.06	SF	GTR	50294	101252	09.08.04	SF	ONF/GFR
78455	108570	24.05.–26.08.05	BF	OFR	54139	103995	09.08.04	SF	OTR/GTR
78388	109460	24.05.–26.08.05	BF	OTR	54111	104082	09.08.04	SF	WTR
78104	109371	24.05.–26.08.05	BF	OTR	54160	103992	09.08.04	SF	OTR/GTR
75838	105438	24.05.–26.08.05	BF	OTR/GNF	54985	102473	06.06.06	SF	GFR
81130	106622	22.07.04	SF	GFR	57034	100413	20.07.02	SF	ONF/GNF
81117	106596	22.07.04	SF	ONF/GNF	59927	101611	21.07.02	SF	WFR
84134	108168	19.07.02	SF	OFR	56967	103153	21.07.02	SF	OFR
80997	105807	19.07.02	SF	GNF	56282	103608	21.07.02	SF	GFR
80977	106001	19.07.02	SF	WFR	55865	103508	21.07.02	SF	ONF
80700	109680	19.07.02	SF	OFR	55103	104812	21.07.02	SF	OFR
81723	109661	27.06.03	SF	WFR	55777	104513	21.07.02	SF	OFR
80619	109621	27.06.03	SF	GFR	55243	101874	29.06.03	SF	OTR
83186	107179	27.06.03	SF	OFR	55887	101626	29.06.03	SF	ONF
83412	107710	27.06.03	SF	WFR	55863	101543	29.06.03	SF	OTR
83512	107720	27.06.03	SF	OFR	55917	101465	29.06.03	SF	GFR
84317	108223	27.06.03	SF	OFR	58354	103406	29.06.03	SF	WFR
84469	109510	22.07.04	SF	GNF	58635	103154	29.06.03	SF	OFR
84418	109591	22.07.04	SF	GNF	59702	101957	29.06.03	SF	OFR
81230	106007	22.07.04	SF	GTR	55774	100232	09.08.04	SF	GNF
81403	106295	22.07.04	SF	WFR	55790	100253	09.08.04	SF	GNF
81204	105912	22.07.04	SF	OFR	55785	100212	09.08.04	SF	WNF/WFR
81306	105886	22.07.04	SF	GTR	55798	100188	09.08.04	SF	GFR
83228	108307	07.06.06	SF	WFR/GFR	55690	100243	09.08.04	SF	ONF
83109	108272	07.06.06	SF	OFR	55632	100185	09.08.04	SF	ONF
83402	108464	07.06.06	SF	WFR	55644	100145	09.08.04	SF	ONF
83734	108565	07.06.06	SF	GFR	56881	103581	06.06.06	SF	GFR
81781	109545	16.08.06	SF	GFR	55894	101379	06.06.06	SF	ONF
81778	109599	16.08.06	SF	OTR/OFR	55468	102301	06.06.06	SF	GFR
81510	109392	16.08.06	SF	GTR	59958	101964	17.08.06	SF	WFR
81093	107026	16.08.06	SF	GFR	58311	103448	17.08.06	SF	GFR
81146	106846	16.08.06	SF	GFR	57771	103200	17.08.06	SF	WFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
56396	100771	17.08.06	SF	GFR	67685	100601	08.06.06	SF	WFR
60222	101402	21.07.02	SF	OFR	67820	100680	08.06.06	SF	GNF
60185	101382	21.07.02	SF	WFR	67580	100609	08.06.06	SF	WFR
62313	103061	21.07.02	SF	OFR	68279	101625	16.08.06	SF	GTR
62541	103154	21.07.02	SF	WFR	68282	101702	16.08.06	SF	GTR
62567	103085	21.07.02	SF	OTR/OFR	65000	103460	1999	BF	
62937	102393	21.07.02	SF	ONF	65500	101810	1999	BF	
63947	101631	21.07.02	SF	OFR	74625	102779	05.09.02	SF	GFR
60279	101433	29.06.03	SF	WFR	74798	102914	05.09.02	SF	OFR
60249	101331	29.06.03	SF	WFR	74665	102759	05.09.02	SF	OFR
60285	101381	29.06.03	SF	OFR/GFR	74098	101894	05.09.02	SF	WFR
62904	102469	29.06.03	SF	ONF	73819	101909	05.09.02	SF	OFR
62797	103364	29.06.03	SF	ONF	73580	102022	05.09.02	SF	OTR/GTR
63010	103362	29.06.03	SF	GFR	73490	101982	05.09.02	SF	OTR
64011	101651	29.06.03	SF	OFR	74812	103597	28.06.03	SF	GFR
62483	101637	09.08.04	SF	WFR	74733	102967	28.06.03	SF	GNF
62845	101392	09.08.04	SF	WFR/GFR	74741	102915	28.06.03	SF	OTR
62595	101414	09.08.04	SF	ONF/GNF	74641	102737	28.06.03	SF	GFR
62610	101315	09.08.04	SF	ONF	73345	102453	28.06.03	SF	OFR
61678	102730	09.08.04	SF	ONF/GNF	73480	102206	28.06.03	SF	GFR
61707	102747	09.08.04	SF	GFR/GNF	73505	102165	28.06.03	SF	GTR
61670	102292	09.08.04	SF	ONF/GNF	72389	101850	24.07.03	SF	GFR
64978	103581	08.06.06	SF	OFR	72164	101702	24.07.03	SF	GFR
63352	104923	17.08.06	SF	GFR	71885	101406	24.07.03	SF	GFR
62995	104562	17.08.06	SF	GTR	71892	101024	24.07.03	SF	GFR
62867	104324	17.08.06	SF	GFR	70038	103241	24.07.03	SF	WFR
60731	101684	17.08.06	SF	GFR	70097	103166	24.07.03	SF	ONF
60676	101694	17.08.06	SF	GFR	70223	103101	24.07.03	SF	WNF
60318	101857	17.08.06	SF	GTR	72525	103828	08.06.06	SF	OFR
65718	102052	21.07.02	SF	OFR	74072	101357	16.08.06	SF	OTR/GTR
66038	101640	21.07.02	SF	GFR	74231	101442	16.08.06	SF	GFR
66862	101508	21.07.02	SF	OFR/GFR	74863	101195	16.08.06	SF	GNF
66654	101992	21.07.02	SF	ONF	74920	101169	16.08.06	SF	GNF
67559	100555	21.07.02	SF	OFR/GNF	74897	101078	16.08.06	SF	GFR
68455	102219	21.07.02	SF	OFR	74954	101099	16.08.06	SF	GTR
68393	102254	21.07.02	SF	WFR	75124	100397	05.09.02	SF	OFR
65376	102202	29.06.03	SF	WFR	75129	100564	05.09.02	SF	OFR
65673	102014	29.06.03	SF	WFR	75258	100272	05.09.02	SF	GFR
66657	101363	29.06.03	SF	ONF/GNF	77482	101847	05.09.02	SF	ONF
66729	101368	29.06.03	SF	GNF	77563	101900	05.09.02	SF	GFR
68555	102090	29.06.03	SF	OFR	79807	102831	05.09.02	SF	OFR
68500	102181	29.06.03	SF	OTR	79707	101382	05.09.02	SF	OFR
68818	102036	29.06.03	SF	ONF	79811	101770	28.06.03	SF	GFR
68411	102361	09.08.04	SF	GTR	79669	101999	28.06.03	SF	OFR
68430	102353	09.08.04	SF	GFR	79760	102990	28.06.03	SF	GFR
68494	102278	09.08.04	SF	OTR	79935	102988	28.06.03	SF	OTR
68571	102195	09.08.04	SF	ONF	77333	104520	28.06.03	SF	OFR
69236	101785	09.08.04	SF	GNF/GFR	77230	104023	28.06.03	SF	OTR
69106	101993	09.08.04	SF	OTR/GTR	76446	103927	28.06.03	SF	GNF
69227	101929	09.08.04	SF	GFR	77108	101458	24.07.03	SF	GFR
67616	100568	08.06.06	SF	GFR	76942	101576	24.07.03	SF	ONF/GNF
67637	100578	08.06.06	SF	GTR	77173	101526	24.07.03	SF	ONF/GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
75583	102944	24.07.03	SF	GFR	87924	101184	28.06.03	SF	OTR/OFR
75572	103089	24.07.03	SF	ONF	86070	103088	25.07.03	SF	GNF
79475	104759	24.07.03	SF	GFR	86130	103154	25.07.03	SF	GNF
79568	104546	24.07.03	SF	GNF/ONF	85948	103360	25.07.03	SF	OFR
79465	104364	07.06.06	SF	WFR	86049	103392	25.07.03	SF	GFR
79577	104376	07.06.06	SF	GFR	86145	103581	25.07.03	SF	WFR
77823	102818	16.08.06	SF	GFR	88582	104483	25.07.03	SF	GNF
77869	102935	16.08.06	SF	WFR/GFR	88661	104528	25.07.03	SF	GNF
78568	102987	16.08.06	SF	GFR	86908	104364	07.06.06	SF	WFR
78373	102841	16.08.06	SF	GTR/GFR	89948	103875	07.06.06	SF	GNF/GFR
78714	103068	16.08.06	SF	GNF	89881	103829	07.06.06	SF	ONF
80185	101092	05.09.02	SF	OFR	87789	101185	16.08.06	SF	OFR
80278	101066	05.09.02	SF	GFR	88140	101182	16.08.06	SF	OTR/GTR
80294	101034	05.09.02	SF	OTR	88119	101025	16.08.06	SF	OTR/GTR
80879	100117	05.09.02	SF	OFR	88363	101007	16.08.06	SF	GTR
80807	102741	05.09.02	SF	GFR	90888	101183	06.09.02	SF	GFR
81844	103660	05.09.02	SF	OFR	92431	101475	06.09.02	SF	OFR
83253	103633	05.09.02	SF	OFR	90371	103231	28.06.03	SF	OFR/GFR
84934	104629	28.06.03	SF	OFR	90380	103107	28.06.03	SF	WFR
83610	100695	28.06.03	SF	GFR	92953	101762	25.07.03	SF	OFR/ONF
83789	100716	28.06.03	SF	OFR/GFR	92648	101665	25.07.03	SF	ONF/GNF
82234	100626	28.06.03	SF	GFR	90388	103378	07.06.06	SF	OFR
81391	100142	28.06.03	SF	OFR	90815	101637	16.08.06	SF	OFR
80324	101061	28.06.03	SF	GFR/GNF	92500	101603	16.08.06	SF	GNF/GFR
80316	101021	28.06.03	SF	OFR	91099	101837	16.08.06	SF	GNF/GFR
80290	104177	24.07.03	SF	GFR	53739	95164	26.06.02	SF	OFR/GFR
80438	104169	24.07.03	SF	GFR	53826	95142	26.06.02	SF	WFR
80303	104298	24.07.03	SF	OTR	53768	95627	26.06.02	SF	OFR
80351	104266	24.07.03	SF	GTR	53216	98260	26.06.02	SF	GFR
84939	104080	24.07.03	SF	GFR	53222	98207	26.06.02	SF	OFR
84934	104209	24.07.03	SF	GNF	52405	98569	26.06.02	SF	WFR
84943	104309	24.07.03	SF	GNF	52351	98437	26.06.02	SF	WTR
84819	104687	07.06.06	SF	OFR	50459	98363	21.07.03	SF	ONF/OFR
81306	103867	16.08.06	SF	OFR	50597	98085	21.07.03	SF	GFR
81449	103932	16.08.06	SF	OTR/GTR	51278	98269	21.07.03	SF	GFR
81538	104015	16.08.06	SF	GNF	52856	97365	21.07.03	SF	WFR
81368	104674	16.08.06	SF	GNF/GFR	53103	97377	21.07.03	SF	OFR
81473	104642	16.08.06	SF	GFR	53538	96330	21.07.03	SF	GFR
81530	104520	16.08.06	SF	GTR	53845	95387	21.07.03	SF	GFR
86360	101366	05.09.02	SF	OFR	53810	97166	09.08.04	SF	GFR
87498	101565	05.09.02	SF	OFR	53770	97145	09.08.04	SF	ONF/GNF
87329	101670	05.09.02	SF	OFR	53804	97187	09.08.04	SF	GFR
87989	101196	05.09.02	SF	OTR	52409	97326	09.08.04	SF	GFR
88115	100972	05.09.02	SF	OFR	52455	97315	09.08.04	SF	ONF
87540	104057	06.09.02	SF	OFR	52730	99967	06.06.06	SF	OFR
87731	104056	06.09.02	SF	WNF	53870	95223	18.08.06	SF	GFR
85053	104530	28.06.03	SF	OFR	53949	95343	18.08.06	SF	GTR
85219	103507	28.06.03	SF	GFR	53728	95804	18.08.06	SF	GTR
87585	104033	28.06.03	SF	OTR	53373	98321	18.08.06	SF	OFR
87701	102647	28.06.03	SF	OFR	52855	99947	18.08.06	SF	GFR
87649	102520	28.06.03	SF	OFR	59650	97677	26.06.02	SF	GTR
87638	102167	28.06.03	SF	GFR	59708	97706	26.06.02	SF	GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
59246	98043	26.06.02	SF	OFR/GFR	64039	97549	26.06.02	SF	GNF
59185	98080	26.06.02	SF	OFR	64097	97553	26.06.02	SF	GFR/GNF
57552	97758	26.06.02	SF	GFR	62898	97304	26.06.02	SF	ONF
57381	98940	26.06.02	SF	OFR	62569	97416	26.06.02	SF	GFR
56860	98869	26.06.02	SF	GFR	61498	98996	26.06.02	SF	WFR
55502	97550	21.07.03	SF	GTR	62748	97975	26.06.02	SF	GFR
55393	99206	21.07.03	SF	ONF	64161	98023	22.07.03	SF	WFR
55969	99269	21.07.03	SF	GNF/GFR	62639	99380	22.07.03	SF	ONF
59267	98089	21.07.03	SF	OTR/GNF	63985	98674	22.07.03	SF	WTR
59484	98502	21.07.03	SF	WNF	64910	98851	22.07.03	SF	OTR/OFR
58082	96234	21.07.03	SF	WFR	64869	98907	22.07.03	SF	ONF
58963	95386	21.07.03	SF	WFR	61639	97969	22.07.03	SF	GFR
55570	99461	09.08.04	SF	WFR	61685	97874	22.07.03	SF	OTR/ONF
55624	99518	09.08.04	SF	WFR	62326	95805	01.07.04	SF	GFR
55526	99597	09.08.04	SF	GFR/OFR	62307	95862	01.07.04	SF	GFR
55417	99643	09.08.04	SF	ONF	62380	95978	01.07.04	SF	GFR
55447	99641	09.08.04	SF	ONF	61430	97682	01.07.04	SF	OTR
55548	99716	09.08.04	SF	ONF	61575	97706	01.07.04	SF	OTR/ONF
55585	99743	09.08.04	SF	ONF	61179	97584	01.07.04	SF	ONF/GFR
58653	96078	25.05.05	SF	GFR	61265	97395	01.07.04	SF	GFR/GNF
58614	96092	25.05.05	SF	OFR	60713	97171	08.06.06	SF	GFR
57748	98677	25.05.05	SF	WFR	61062	97187	08.06.06	SF	GNF
57533	98752	25.05.05	SF	GFR	61014	97261	08.06.06	SF	ONF
57547	98801	25.05.05	SF	OFR	63445	96471	08.06.06	SF	GNF
56715	98203	25.05.05	SF	ONF	60535	97201	18.08.06	SF	OFR
56790	98138	25.05.05	SF	GNF	60608	97198	18.08.06	SF	GFR
56750	98187	21.06.05	SF	ONF	60138	97224	18.08.06	SF	GFR
56825	98110	21.06.05	SF	GNF	61810	97580	1999	BF	
55547	97586	21.06.05	SF	GFR	68041	97462	26.06.02	SF	WFR
55582	97614	21.06.05	SF	GFR	68107	96824	26.06.02	SF	GFR
55741	95822	21.06.05	SF	ONF/GNF	67303	97363	26.06.02	SF	GFR
57529	98724	21.06.05	SF	GFR	66765	97969	26.06.02	SF	OFR
58589	96084	21.06.05	SF	OFR	67147	98248	26.06.02	SF	WFR
57491	98719	29.08.05	SF	GFR	66943	99735	26.06.02	SF	ONF
58491	96098	29.08.05	SF	GFR	67156	99665	26.06.02	SF	GNF
58650	96014	29.08.05	SF	GFR/OFR	69470	96183	22.07.03	SF	GNF/ONF
56863	98107	29.08.05	SF	ONF	68398	96367	22.07.03	SF	GNF
56954	98100	29.08.05	SF	OFR	68366	95320	22.07.03	SF	WFR/GFR
56909	98131	29.08.05	SF	GNF	65811	96326	22.07.03	SF	WFR
55697	95841	29.08.05	SF	ONF	65498	96854	22.07.03	SF	WFR/GFR
58961	98061	08.06.06	SF	WFR	65557	96736	22.07.03	SF	OFR/GFR
58948	98003	08.06.06	SF	GFR/OFR	65500	96790	22.07.03	SF	GNF
57610	98733	18.08.06	SF	GFR	67217	99486	10.08.04	SF	GFR
56528	99513	18.08.06	SF	GFR	67265	99586	10.08.04	SF	GNF
56351	97687	18.08.06	SF	WFR	66913	99726	10.08.04	SF	ONF
55722	97266	18.08.06	SF	GFR	66845	99719	10.08.04	SF	ONF
55075	95759	18.08.06	SF	GFR	67130	96960	10.08.04	SF	ONF/GNF
58603	96189	24.05.-26.08.05	BF	OFR/WFR	67146	96920	10.08.04	SF	GFR
57606	98691	24.05.-26.08.05	BF	ONF	66974	96940	10.08.04	SF	OFR
56662	98322	24.05.-26.08.05	BF	ONF	69831	96341	08.06.06	SF	GFR/WFR
55785	95778	24.05.-26.08.05	BF	ONF	69038	99442	16.08.06	SF	GFR
64151	97636	26.06.02	SF	GFR	68816	99390	16.08.06	SF	GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
69006	99620	16.08.06	SF	ONF/OFR	79882	98569	11.08.04	SF	OTR
66446	96961	16.08.06	SF	WFR	79738	98318	28.05.05	SF	OTR
66586	96868	16.08.06	SF	GFR	79759	98300	28.05.05	SF	OTR/ONF
66315	96891	16.08.06	SF	ONF	79652	98577	28.05.05	SF	WFR
71474	96239	26.06.02	SF	OFR/GFR	77628	96054	28.05.05	SF	OFR/GFR
71478	96572	26.06.02	SF	WFR	75582	95233	16.08.06	SF	GFR
71645	96980	26.06.02	SF	GFR	75512	95263	16.08.06	SF	WFR
71631	95972	26.06.02	SF	WFR	75188	95061	16.08.06	SF	OFR/ONF
72728	99193	26.06.02	SF	GFR	84257	99338	18.07.02	SF	OTR/GTR
71995	99351	26.06.02	SF	GFR	84312	99319	18.07.02	SF	GFR
72042	99415	26.06.02	SF	OFR	83694	98470	18.07.02	SF	OTR
71660	95851	22.07.03	SF	WFR/GFR	83058	97449	18.07.02	SF	OTR
71408	96232	22.07.03	SF	GFR/OFR	82885	95024	18.07.02	SF	GTR/GFR
71204	95788	22.07.03	SF	WFR	81603	96537	18.07.02	SF	OFR
71668	95066	22.07.03	SF	ONF/OFR	81568	96584	18.07.02	SF	GFR
71754	95027	22.07.03	SF	WFR	83099	97397	24.06.03	SF	OTR
73435	96031	22.07.03	SF	ONF/OFR	82924	98203	24.06.03	SF	WFR
73870	96021	22.07.03	SF	GTR	83137	97498	24.06.03	SF	GNF/GFR
74474	96031	11.08.04	SF	GFR	83662	98368	24.06.03	SF	GTR
74443	96090	11.08.04	SF	GFR	83605	98692	24.06.03	SF	GNF
74495	97005	08.09.04	SF	GFR	80787	98950	24.06.03	SF	GFR/OFR
74452	97285	08.09.04	SF	GNF	81569	98534	24.06.03	SF	WFR
74483	97071	08.09.04	SF	GFR	82992	97537	11.08.04	SF	GFR
74454	97356	08.09.04	SF	OFR	83025	97564	11.08.04	SF	GFR
74541	97331	08.09.04	SF	GNF	82945	97272	11.08.04	SF	OTR
71130	95697	08.06.06	SF	GFR/OFR	82905	97214	11.08.04	SF	ONF
72146	99384	16.08.06	SF	GFR	81439	96659	11.08.04	SF	GTR
72199	99057	16.08.06	SF	WFR	81464	96607	11.08.04	SF	GTR
72082	99098	16.08.06	SF	ONF/GNF	81397	96570	11.08.04	SF	OTR/GTR
70532	97653	16.08.06	SF	GFR	83082	97423	28.05.05	SF	OTR
70675	97671	16.08.06	SF	WFR/WNF	80374	96191	17.08.06	SF	GFR
72149	99107	16.08.06	SF	ONF	80319	96232	17.08.06	SF	GNF
76858	98395	18.07.02	SF	OFR	80698	96903	17.08.06	SF	GFR
76026	98820	18.07.02	SF	OFR	80812	96827	17.08.06	SF	OFR/GFR
78960	96439	19.07.02	SF	GFR	80763	96891	17.08.06	SF	WTR/OTR
78929	96158	19.07.02	SF	GNF/GFR	83760	96036	17.08.06	SF	ONF
79359	96341	19.07.02	SF	GNF/GFR	87714	96667	18.07.02	SF	OFR
77988	97480	19.07.02	SF	OFR	87615	96975	18.07.02	SF	GFR/WFR
76852	96939	19.07.02	SF	WFR	87481	97619	18.07.02	SF	OFR/GFR
79740	98553	24.06.03	SF	ONF	87510	98019	18.07.02	SF	OFR
79891	98578	24.06.03	SF	OTR	86361	97472	18.07.02	SF	OTR/OFR
79840	98428	24.06.03	SF	OTR/OFR	88347	99144	18.07.02	SF	GTR
79647	98440	24.06.03	SF	WFR	85635	98042	18.07.02	SF	WFR
79302	99689	24.06.03	SF	WFR	89000	99749	24.06.03	SF	WFR
77160	99623	24.06.03	SF	ONF	88928	99820	24.06.03	SF	OTR/OFR
77075	99643	24.06.03	SF	GTR	88179	99241	24.06.03	SF	WTR
79750	98622	11.08.04	SF	ONF	87582	97889	24.06.03	SF	GFR
79902	98655	11.08.04	SF	GTR	87636	97767	24.06.03	SF	GNF
79679	98484	11.08.04	SF	WFR	87826	97267	24.06.03	SF	GTR/WTR
79635	98437	11.08.04	SF	WTR	88495	97881	24.06.03	SF	GFR
79737	98538	11.08.04	SF	ONF	87870	95256	24.06.03	SF	GFR
79833	98419	11.08.04	SF	OTR	89013	98418	11.08.04	SF	ONF/GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
89468	98473	11.08.04	SF	GFR	97625	96731	11.08.04	SF	GFR
89265	98434	11.08.04	SF	GFR	97692	96550	11.08.04	SF	GTR
86971	97735	11.08.04	SF	GFR	97621	96506	11.08.04	SF	GTR
86974	97637	11.08.04	SF	GFR	97728	96441	11.08.04	SF	GFR
87155	97751	11.08.04	SF	GFR	97503	96596	28.05.05	SF	GFR
86434	96716	17.08.06	SF	GNF/GFR	97794	96362	28.05.05	SF	GFR
86329	96667	17.08.06	SF	OFR	103347	97423	18.07.02	SF	WFR
89898	97171	17.08.06	SF	GTR/GNF	103237	96231	18.07.02	SF	OTR/GTR
89843	97049	17.08.06	SF	GTR	103107	96323	18.07.02	SF	OFR
89700	96976	17.08.06	SF	ONF	102909	96339	18.07.02	SF	GNF/GFR
88833	97171	17.08.06	SF	OFR	102879	96351	23.06.03	SF	GNF
89139	99956	17.08.06	SF	OFR/GFR	102911	96400	23.06.03	SF	ONF
94965	97792	18.07.02	SF	WFR	101935	96647	23.06.03	SF	OTR
94364	97632	18.07.02	SF	GFR	100883	95604	23.06.03	SF	OTR/GFR
93092	97262	18.07.02	SF	ONF	104444	96679	11.08.04	SF	WFR/GNF
92610	96089	18.07.02	SF	WFR	104505	96431	11.08.04	SF	GFR
92587	96164	18.07.02	SF	OFR/GFR	104558	96507	11.08.04	SF	GNF/GFR
92685	95725	18.07.02	SF	WFR	104523	96606	11.08.04	SF	GNF/GFR
91030	97073	18.07.02	SF	WFR	104568	95832	28.05.05	SF	GNF
94398	97620	23.06.03	SF	GFR	100890	95665	17.08.06	SF	OTR
93125	97277	23.06.03	SF	ONF	100983	95679	17.08.06	SF	OFR
92772	95246	24.06.03	SF	WFR	100997	95586	17.08.06	SF	GTR
91816	95630	24.06.03	SF	GNF	54542	93919	28.06.02	SF	GFR
91727	97947	24.06.03	SF	WFR	54039	94396	28.06.02	SF	GFR
91303	98260	24.06.03	SF	GNF/GFR	54851	92911	28.06.02	SF	OFR
90252	99279	24.06.03	SF	GFR	53995	94368	21.07.03	SF	WNF/WFR
91931	98273	11.08.04	SF	GFR/WFR	54927	92497	06.06.06	SF	OFR/GFR
91848	98190	11.08.04	SF	GTR	54259	93769	06.06.06	SF	GFR
91932	98197	11.08.04	SF	WFR	55381	91006	28.06.02	SF	GFR
91847	98110	11.08.04	SF	GTR	55927	90054	28.06.02	SF	WFR
91090	98499	11.08.04	SF	GNF	57432	92428	28.06.02	SF	GFR
91109	98566	11.08.04	SF	GFR	56407	94738	28.06.02	SF	GFR
90925	98485	11.08.04	SF	ONF	58452	94580	28.06.02	SF	OFR
91807	98136	1999	MF		58618	94632	28.06.02	SF	WFR
91824	98181	28.05.05	SF	WTR/OTR	58567	94676	28.06.02	SF	OFR/GFR
91921	98283	28.05.05	SF	OFR/GFR	55178	94198	21.07.03	SF	GFR
91968	98341	28.05.05	SF	WFR	58935	94623	21.07.03	SF	GFR
92648	98645	17.08.06	SF	OTR	59192	92946	21.07.03	SF	ONF/GNF
92385	97519	17.08.06	SF	WNF	59192	92046	21.07.03	SF	ONF/GNF
92411	97455	17.08.06	SF	WNF	59135	91529	21.07.03	SF	GNF/GFR
98592	95614	18.07.02	SF	OFR	58766	92482	21.07.03	SF	ONF
98624	95649	18.07.02	SF	OFR	58344	92357	21.07.03	SF	GNF/ONF
98186	95564	18.07.02	SF	OFR/GFR	55846	90864	30.06.04	SF	ONF
97851	96394	18.07.02	SF	GFR	55876	91060	30.06.04	SF	GTR
97858	96770	18.07.02	SF	ONF	56124	90854	30.06.04	SF	GNF
96890	96790	18.07.02	SF	OTR	56170	90859	30.06.04	SF	GFR/GNF
99796	96636	23.06.03	SF	OTR	59010	92106	30.06.04	SF	GFR/GNF
96680	96719	23.06.03	SF	OTR/GTR	59071	92193	30.06.04	SF	GNF
95416	97319	23.06.03	SF	WFR	59140	92133	30.06.04	SF	GNF
98793	95772	23.06.03	SF	ONF/GNF	55163	91909	06.06.06	SF	WTR
98833	95730	23.06.03	SF	GNF/GFR	55647	91671	18.08.06	SF	GFR
99099	96068	23.06.03	SF	OTR	55617	91699	18.08.06	SF	WFR/GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
55755	91464	18.08.06	SF	GFR	66316	92732	08.06.06	SF	GNF
56724	91936	18.08.06	SF	GFR	68960	93637	08.06.06	SF	GFR
63528	90923	28.06.02	SF	WNF	67400	92750	16.08.06	SF	GFR
63382	90988	28.06.02	SF	WFR	67529	92714	16.08.06	SF	GNF/GFR
63332	91083	28.06.02	SF	GFR	67663	90779	16.08.06	SF	GFR
63429	91054	28.06.02	SF	OFR/GFR	67794	90728	16.08.06	SF	GNF/ONF
60219	91901	28.06.02	SF	GFR/GNF	70113	90664	28.06.02	SF	OTR/GTR
61785	92954	28.06.02	SF	OFR	70739	92029	28.06.02	SF	WTR
61931	93105	28.06.02	SF	WFR	71218	92748	28.06.02	SF	WFR
60903	93600	22.07.03	SF	WFR	71601	93381	28.06.02	SF	OFR
60774	93278	22.07.03	SF	WFR	71858	93933	28.06.02	SF	OFR
62122	93250	22.07.03	SF	GFR	71928	93934	28.06.02	SF	ONF
61558	91520	22.07.03	SF	OFR/GFR	71949	94016	28.06.02	SF	GFR/GNF
60277	92115	22.07.03	SF	GNF	72714	91562	22.07.03	SF	OFR
60309	92127	22.07.03	SF	GFR	72666	92598	22.07.03	SF	GFR
64984	91266	22.07.03	SF	OTR	73522	91725	22.07.03	SF	OTR/OFR
63451	93534	01.07.04	SF	GNF	73519	91676	22.07.03	SF	GFR
63530	93678	01.07.04	SF	OFR/GNF	73939	91099	22.07.03	SF	GFR
63190	93776	01.07.04	SF	GNF/GFR	74535	91514	22.07.03	SF	OTR/GNF
63085	93791	01.07.04	SF	GNF/GFR	72911	94377	22.07.03	SF	GFR
60641	92362	01.07.04	SF	GFR	73932	90275	01.07.04	SF	GNF
60688	92407	01.07.04	SF	GFR	73840	90286	01.07.04	SF	GNF
61266	93988	01.07.04	SF	GFR/GNF	73964	90293	01.07.04	SF	GNF/GFR
63292	94771	08.06.06	SF	GFR	71748	92504	01.07.04	SF	GTR
60266	91723	18.08.06	SF	WFR	71664	92199	01.07.04	SF	GTR
60246	91680	18.08.06	SF	WFR	71806	92505	01.07.04	SF	OTR
60192	91542	18.08.06	SF	OFR	71760	92368	01.07.04	SF	OTR/GTR
60989	91430	18.08.06	SF	GFR	71837	94976	08.06.06	SF	GFR
62437	92970	18.08.06	SF	GFR	74853	91478	29.07.06	SF	GFR
64968	91159	18.08.06	SF	GFR/GNF	74832	91534	29.07.06	SF	GFR
65030	93147	28.06.02	SF	WFR/WNF	71396	92176	16.08.06	SF	WFR
66283	92689	28.06.02	SF	ONF/GNF	71872	92626	16.08.06	SF	GFR
66177	92723	28.06.02	SF	GNF	71708	92405	16.08.06	SF	OTR/GTR
67102	92352	28.06.02	SF	WFR	71379	92079	16.08.06	SF	OTR
67136	92379	28.06.02	SF	WFR	79425	92714	19.07.02	SF	OFR
67473	91561	28.06.02	SF	OFR	77888	92337	19.07.02	SF	GTR
69728	90588	28.06.02	SF	GFR/GNF	77323	92022	19.07.02	SF	WFR
66414	91024	22.07.03	SF	GNF	76737	92501	19.07.02	SF	OFR
66261	90735	22.07.03	SF	GNF	76840	92623	19.07.02	SF	GNF
66167	90172	22.07.03	SF	GFR	77461	93161	19.07.02	SF	GFR
66527	90224	22.07.03	SF	WFR	76546	93125	19.07.02	SF	OFR
66462	91690	22.07.03	SF	GNF/GFR	76869	91565	24.06.03	SF	GNF/GFR
67198	92887	22.07.03	SF	OFR/GFR	76914	93298	24.06.03	SF	OFR
68494	91023	22.07.03	SF	ONF	76989	93340	24.06.03	SF	GFR
69072	93537	01.07.04	SF	GFR	77302	93468	24.06.03	SF	OFR
69156	93549	01.07.04	SF	GNF	76851	92560	24.06.03	SF	ONF
69180	93413	01.07.04	SF	GNF	76680	92367	24.06.03	SF	GFR
65422	92096	01.07.04	SF	OFR/GFR	76537	92153	24.06.03	SF	OFR
65514	92164	01.07.04	SF	OFR	75055	91274	10.08.04	SF	GFR
65795	92202	01.07.04	SF	GNF/GFR	75119	91346	10.08.04	SF	GFR
65897	92187	01.07.04	SF	ONF/GNF	75187	91413	10.08.04	SF	OFR
66161	92793	08.06.06	SF	OFR	77122	93433	09.09.04	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
77015	93194	09.09.04	SF	GFR	86471	92166	20.08.03	SF	WFR
77094	93179	09.09.04	SF	GFR	86599	92163	20.08.03	SF	OFR/ONF
77230	93446	09.09.04	SF	OFR	86107	91926	20.08.03	SF	ONF/GNF
75969	90701	28.05.05	SF	GFR	88264	91406	20.08.03	SF	WFR
75986	90783	28.05.05	SF	OFR	88724	91925	20.08.03	SF	GFR
76056	90718	28.05.05	SF	OFR	89058	92407	20.08.03	SF	GFR
76063	91792	06.06.06	SF	OFR	88967	92273	20.08.03	SF	WFR
76225	90919	29.07.06	SF	GFR	88609	92894	28.05.05	SF	GFR
75879	91342	29.07.06	SF	GTR	85457	91081	28.05.05	SF	OFR/OTR
75831	91471	29.07.06	SF	GTR	85490	91050	28.05.05	SF	OTR/OTR
84435	92505	19.07.02	SF	GNF	87401	94576	17.08.06	SF	GFR
83389	92679	19.07.02	SF	OTR	85866	93218	17.08.06	SF	GNF
83427	92728	19.07.02	SF	GFR	85581	91005	17.08.06	SF	OFR/ONF
83237	92671	19.07.02	SF	GFR/GNF	85519	91032	17.08.06	SF	GTR
82510	92631	19.07.02	SF	OFR	92637	91431	19.07.02	SF	WFR
84095	92063	19.07.02	SF	OFR/ONF	93239	90842	19.07.02	SF	OFR
82852	90638	19.07.02	SF	ONF	92366	90796	19.07.02	SF	GNF
81936	94622	24.06.03	SF	WFR	90733	90870	19.07.02	SF	OTR/ONF
81715	92917	24.06.03	SF	GNF/GFR	90797	90914	19.07.02	SF	OTR
80715	92307	24.06.03	SF	ONF	92258	92222	19.07.02	SF	WFR
80648	92460	24.06.03	SF	WTR	91039	93375	19.07.02	SF	GFR
82583	92664	24.06.03	SF	OFR	90767	93270	23.06.03	SF	WFR
83367	92701	24.06.03	SF	OTR/GTR	90732	93375	23.06.03	SF	OFR
83418	92599	24.06.03	SF	GTR	90805	90939	23.06.03	SF	OTR
84549	92675	20.08.03	SF	OFR	90699	90907	23.06.03	SF	OTR
84375	92805	20.08.03	SF	WFR	91283	91506	23.06.03	SF	WTR
84402	92835	20.08.03	SF	OFR	92335	92803	23.06.03	SF	WFR
84400	92875	20.08.03	SF	WTR/WFR	92583	92619	23.06.03	SF	GFR
84157	92258	20.08.03	SF	GTR/GFR	90585	93567	20.08.03	SF	GFR
84060	92214	20.08.03	SF	GFR/GNF	90420	93600	20.08.03	SF	WFR
82117	90227	20.08.03	SF	GFR/GNF	90670	93488	20.08.03	SF	WFR
84036	91915	28.05.05	SF	GFR	92519	90424	20.08.03	SF	WFR
83951	91838	28.05.05	SF	GFR	92448	91442	20.08.03	SF	OTR
82824	90704	28.05.05	SF	ONF	92680	90711	20.08.03	SF	GFR
82128	90025	28.05.05	SF	GFR	92651	90502	20.08.03	SF	GFR
83580	94118	17.08.06	SF	GFR	94944	91965	28.05.05	SF	GFR
82901	90660	17.08.06	SF	WFR	94939	92012	28.05.05	SF	OTR
82872	90827	17.08.06	SF	ONF	94006	90644	17.08.06	SF	GNF
89654	92149	19.07.02	SF	OFR	93559	91169	17.08.06	SF	GFR
88827	92162	19.07.02	SF	WFR	93645	91234	17.08.06	SF	OFR
88683	92030	19.07.02	SF	WFR	93459	91474	17.08.06	SF	GNF
87222	91882	19.07.02	SF	WFR	92493	91412	17.08.06	SF	OTR
86515	92141	19.07.02	SF	OFR	95035	91032	19.07.02	SF	OTR/OTR
86465	92216	19.07.02	SF	WFR/GFR	95275	90848	19.07.02	SF	OTR/OTR
85979	92821	19.07.02	SF	OFR	96767	92179	19.07.02	SF	WTR
85336	93052	24.06.03	SF	OFR	96316	91983	19.07.02	SF	OTR
85261	93192	24.06.03	SF	ONF	97219	90322	19.07.02	SF	ONF/GNF
85153	93904	24.06.03	SF	GFR	99485	90615	19.07.02	SF	ONF
85145	93942	24.06.03	SF	OFR	99434	90405	19.07.02	SF	WFR
86239	94633	24.06.03	SF	GFR	99199	92505	23.06.03	SF	WFR
88171	94728	24.06.03	SF	GFR/GNF	99054	91866	23.06.03	SF	GFR
87192	90586	24.06.03	SF	GNF	99566	90598	23.06.03	SF	ONF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
99373	90362	23.06.03	SF	GFR	59613	85374	24.07.03	SF	WFR
99452	90465	23.06.03	SF	OFR/GFR	55557	88326	30.06.04	SF	GFR/GNF
96697	92203	23.06.03	SF	OFR/OTR	55557	88287	30.06.04	SF	WFR
96673	92730	23.06.03	SF	GTR	55529	88152	30.06.04	SF	ONF
95090	91125	20.08.03	SF	OTR	55728	88187	30.06.04	SF	ONF
95018	90953	20.08.03	SF	OTR/OFR	56449	88315	06.06.06	SF	GFR
95079	91208	20.08.03	SF	OTR	56210	87800	06.06.06	SF	GFR
95263	91120	20.08.03	SF	GFR	64403	85601	27.06.02	SF	WFR
95509	91357	20.08.03	SF	ONF/OFR	63528	85639	27.06.02	SF	WFR
99454	90683	20.08.03	SF	WNF	62591	85239	27.06.02	SF	OTR/OFR
99301	90577	20.08.03	SF	ONF/OFR	62568	85263	27.06.02	SF	WFR
95084	91232	28.05.05	SF	GTR	62678	88180	27.06.02	SF	OFR
95010	91040	28.05.05	SF	OTR	63706	88949	27.06.02	SF	WTR
95145	91192	28.05.05	SF	GFR	64038	89468	27.06.02	SF	OFR
99545	90655	17.08.06	SF	ONF	60096	85075	24.07.03	SF	WFR
99437	90644	17.08.06	SF	ONF	60516	87986	24.07.03	SF	GFR/GNF
96793	90208	17.08.06	SF	GFR	60564	87932	24.07.03	SF	ONF
96822	90262	17.08.06	SF	WFR	60348	87999	24.07.03	SF	GNF
101230	91010	20.07.02	SF	OFR	60828	88369	24.07.03	SF	GFR
100788	91472	20.07.02	SF	WFR	61222	87644	24.07.03	SF	GFR
100777	91424	20.07.02	SF	OFR	61411	86225	24.07.03	SF	WFR
100958	91929	20.07.02	SF	WFR	64655	89015	30.06.04	SF	WFR
100884	93572	20.07.02	SF	WFR	64445	89156	30.06.04	SF	WFR
103442	93933	20.07.02	SF	OFR	64381	88899	30.06.04	SF	ONF/GFR
103139	90130	20.07.02	SF	OFR	64576	88875	30.06.04	SF	ONF/GNF
103189	90100	23.06.03	SF	OFR	64933	88634	30.06.04	SF	GFR
102961	90185	23.06.03	SF	GFR	64978	88867	30.06.04	SF	GNF
103344	90262	23.06.03	SF	OTR	64996	88976	30.06.04	SF	GNF/GFR
104487	92036	23.06.03	SF	OFR	64128	86860	06.06.06	SF	GFR
102709	94063	23.06.03	SF	ONF	64142	86797	06.06.06	SF	ONF
102576	94404	23.06.03	SF	OFR	62189	87675	06.06.06	SF	GFR
104648	93748	23.06.03	SF	GFR	62231	89622	18.08.06	SF	GFR/GNF
104408	94787	20.08.03	SF	GNF	61857	88923	18.08.06	SF	GFR/GNF
104350	94854	20.08.03	SF	OFR/ONF	61331	85612	18.08.06	SF	WFR
104279	94944	20.08.03	SF	GNF	61272	85633	18.08.06	SF	WFR
104718	93167	20.08.03	SF	GFR	67155	87207	27.06.02	SF	GFR
104795	93140	20.08.03	SF	GNF/GFR	67203	87131	27.06.02	SF	OFR
103405	90090	20.08.03	SF	OTR	66713	85809	27.06.02	SF	WNF
103306	90241	20.08.03	SF	GTR	65658	85056	27.06.02	SF	OFR
103619	90211	1999	MF		65149	85265	27.06.02	SF	ONF/GFR
103373	90077	28.05.05	SF	OTR/GTR	65063	85212	27.06.02	SF	OFR
103447	90113	28.05.05	SF	OTR/GTR	65122	85229	27.06.02	SF	WFR
104234	91285	28.05.05	SF	GFR	66380	89882	22.07.03	SF	WFR
100603	93224	17.08.06	SF	GFR	66617	89545	22.07.03	SF	GFR
100778	93369	17.08.06	SF	WFR	66630	89453	22.07.03	SF	OFR
101974	90246	17.08.06	SF	GFR	68253	89747	22.07.03	SF	GNF
103500	91800	1989	BF		68833	89376	22.07.03	SF	GFR
56410	89465	28.06.02	SF	GFR	65892	87695	22.07.03	SF	WFR
56452	89444	28.06.02	SF	OFR	65711	87421	22.07.03	SF	WFR
57638	88615	28.06.02	SF	ONF	68039	89412	30.06.04	SF	GFR
57539	88684	21.07.03	SF	GFR	68064	89379	30.06.04	SF	GFR
59578	85277	24.07.03	SF	GFR	68108	89261	30.06.04	SF	GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
68318	89157	30.06.04	SF	OFR	75502	89043	23.07.03	SF	WFR
66945	85487	30.06.04	SF	WFR	76945	85373	08.09.04	SF	ONF/GNF
66833	85387	30.06.04	SF	WFR	76939	85514	08.09.04	SF	ONF
66765	85286	30.06.04	SF	GFR	76818	85573	08.09.04	SF	ONF
67216	86745	06.06.06	SF	OFR	76773	85608	08.09.04	SF	ONF
67284	86591	06.06.06	SF	OFR/GFR	78305	85581	08.09.04	SF	GFR/GTR
66292	86830	06.06.06	SF	GFR	78437	85546	08.09.04	SF	GTR
68520	89390	16.08.06	SF	GFR	78520	85537	08.09.04	SF	OTR
68457	89427	16.08.06	SF	OFR	77111	88237	25.05.05	SF	ONF
68462	89538	16.08.06	SF	OFR	77132	88322	25.05.05	SF	OFR
69340	89632	16.08.06	SF	WTR	77760	86500	25.05.05	SF	GTR
74469	86702	27.06.02	SF	GNF	78412	85620	25.05.05	SF	GTR
73277	85333	27.06.02	SF	WFR	78396	85509	25.05.05	SF	OFR/GFR
73208	85285	27.06.02	SF	OFR	76854	85612	25.05.05	SF	ONF
72059	85926	27.06.02	SF	WFR	76799	85668	25.05.05	SF	GNF
71282	86016	27.06.02	SF	OFR/GNF	75389	89536	22.06.05	SF	OFR
71159	85580	27.06.02	SF	WFR/WNF	75323	89196	22.06.05	SF	GTR
71255	85637	27.06.02	SF	WFR	75246	89085	22.06.05	SF	GFR
74498	86260	23.07.03	SF	GNF	76889	85570	22.06.05	SF	ONF
73612	86151	23.07.03	SF	WFR	76760	85563	22.06.05	SF	GNF
73626	86634	23.07.03	SF	GFR	78397	85566	22.06.05	SF	OTR
71396	85468	23.07.03	SF	WFR	78344	85519	22.06.05	SF	OFR/GFR
70825	85338	23.07.03	SF	ONF	78436	85703	21.07.05	SF	OTR/GTR
71304	86048	23.07.03	SF	OFR/GFR	78431	85502	21.07.05	SF	OFR/GFR
72345	86920	23.07.03	SF	GNF/GFR	78812	85450	21.07.05	SF	GFR
71201	85027	01.07.04	SF	GNF	77625	85802	21.07.05	SF	OFR
70966	85037	01.07.04	SF	ONF	76510	85789	21.07.05	SF	OFR
71075	85087	01.07.04	SF	OTR	76912	85455	21.07.05	SF	ONF
71162	85156	01.07.04	SF	GTR	76583	86151	21.07.05	SF	ONF
72450	88895	01.07.04	SF	WFR	76797	88455	06.06.06	SF	GFR
72972	89852	01.07.04	SF	GFR	75194	87750	18.08.06	SF	GNF
73078	89934	01.07.04	SF	GFR/GNF	76267	87813	18.08.06	SF	GNF
72926	86440	06.06.06	SF	GFR	76288	87723	18.08.06	SF	GTR
72307	87102	06.06.06	SF	GNF	76714	87366	18.08.06	SF	GFR
72203	87277	06.06.06	SF	ONF	78386	87408	18.08.06	SF	GNF
70071	86803	18.08.06	SF	GFR	77166	86493	18.08.06	SF	WFR
71113	86871	18.08.06	SF	GFR	78375	85552	24.05.-26.08.05	BF	OTR
71176	86950	18.08.06	SF	GFR	78365	85504	24.05.-26.08.05	BF	OTR
71086	87003	18.08.06	SF	GFR	76843	85456	24.05.-26.08.05	BF	ONF
79576	88139	04.06.02	SF	GFR	76843	85522	24.05.-26.08.05	BF	ONF
79799	88071	04.06.02	SF	GTR	83287	89056	04.06.02	SF	ONF
79086	87378	04.06.02	SF	WFR	82961	88728	04.06.02	SF	ONF
78651	87217	04.06.02	SF	GNF	82799	88410	04.06.02	SF	OFR
75789	89377	04.06.02	SF	OFR	82501	88213	04.06.02	SF	OTR
75809	88777	04.06.02	SF	OTR	81124	87786	04.06.02	SF	WFR
76608	86103	04.06.02	SF	OFR	80127	85067	04.06.02	SF	OFR
79160	85192	23.07.03	SF	WFR	84265	88073	04.06.02	SF	GNF
77947	86326	23.07.03	SF	OTR	84945	88744	23.07.03	SF	GFR
78008	86300	23.07.03	SF	OTR/GTR	83224	89064	23.07.03	SF	ONF
78703	87193	23.07.03	SF	GTR/GFR	82330	88183	23.07.03	SF	OTR
79300	88740	23.07.03	SF	WFR	81213	87942	23.07.03	SF	GFR
75825	88848	23.07.03	SF	OTR	80555	86561	23.07.03	SF	GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
80578	85050	23.07.03	SF	WFR	92827	88179	04.06.02	SF	ONF
80796	85067	23.07.03	SF	OFR/ONF	91751	89416	04.06.02	SF	ONF
83284	89015	19.08.03	SF	OTR/GFR	90672	88937	04.06.02	SF	GFR
83508	89265	19.08.03	SF	GNF	91458	88544	04.06.02	SF	ONF
83314	89278	19.08.03	SF	ONF	91859	88552	04.06.02	SF	GFR
81610	87390	19.08.03	SF	OFR	92631	86887	04.06.02	SF	WFR
81817	87515	19.08.03	SF	GFR	90885	87591	04.06.02	SF	OFR
81959	87521	19.08.03	SF	OFR	90373	86485	20.07.02	SF	WFR
81421	87486	19.08.03	SF	WFR	90555	85386	20.07.02	SF	GFR
84326	88586	06.06.06	SF	GTR	91169	85730	20.07.02	SF	WFR
83203	89115	06.06.06	SF	ONF	90924	87569	20.07.02	SF	OTR
83231	88925	06.06.06	SF	ONF	91471	88530	20.07.02	SF	ONF
83218	89352	17.08.06	SF	GFR	91900	88547	20.07.02	SF	WFR
83317	89503	17.08.06	SF	ONF	94069	88992	20.07.02	SF	OFR
83083	89272	17.08.06	SF	GFR	92097	88471	19.08.03	SF	GFR
83070	89426	17.08.06	SF	GTR	92071	88427	19.08.03	SF	ONF
83788	86563	1989	MF		92090	88559	19.08.03	SF	ONF
84940	88008	2000	MF		91971	88428	19.08.03	SF	WFR
82944	88448	2000	MF		92809	88075	19.08.03	SF	WNF
89584	88758	04.06.02	SF	OFR	92884	88083	19.08.03	SF	ONF
89369	88851	04.06.02	SF	WFR	92954	88075	19.08.03	SF	ONF
88621	89549	04.06.02	SF	OTR	90610	89773	17.08.06	SF	OTR
86449	88401	04.06.02	SF	GFR	90877	89412	17.08.06	SF	GNF
87047	85107	04.06.02	SF	OTR	91800	89451	17.08.06	SF	ONF
86783	85222	04.06.02	SF	GTR	91968	88041	17.08.06	SF	WFR
85265	88002	04.06.02	SF	OTR	92071	88162	17.08.06	SF	WFR
87335	85219	23.07.03	SF	GTR	91560	87809	17.08.06	SF	OFR
87248	85171	23.07.03	SF	GTR	91594	87981	17.08.06	SF	WFR
88441	86150	23.07.03	SF	ONF/GNF	97424	87518	03.06.02	SF	OFR
89785	86033	23.07.03	SF	GFR	97095	88041	03.06.02	SF	OFR
88335	88615	23.07.03	SF	OFR	95855	89759	03.06.02	SF	ONF
85750	88431	23.07.03	SF	ONF	96150	87859	03.06.02	SF	OFR
85361	87936	23.07.03	SF	OTR	96038	87398	03.06.02	SF	GFR
89251	88553	19.08.03	SF	WFR	99338	88420	03.06.02	SF	GFR
89301	88572	19.08.03	SF	ONF	99252	88508	03.06.02	SF	OFR
89352	88641	19.08.03	SF	WFR	95043	89022	20.07.02	SF	WFR
86787	85196	19.08.03	SF	GTR	95883	89740	20.07.02	SF	ONF
86759	85367	19.08.03	SF	GTR	95978	89721	20.07.02	SF	GFR
86843	85061	19.08.03	SF	OTR	96111	87876	20.07.02	SF	OFR
86898	85035	19.08.03	SF	OTR	96186	87597	20.07.02	SF	WTR
86677	85303	06.06.06	SF	ONF/GNF	98150	86542	20.07.02	SF	OFR
86822	85144	06.06.06	SF	OTR	96433	85232	20.07.02	SF	OTR
85510	89292	17.08.06	SF	OFR	99907	86538	19.08.03	SF	WFR
85360	89189	17.08.06	SF	GFR	99945	86473	19.08.03	SF	GTR
85678	89352	17.08.06	SF	GFR	99893	86501	19.08.03	SF	OTR/GTR
85742	89201	17.08.06	SF	ONF	96803	88360	19.08.03	SF	ONF
85708	89120	17.08.06	SF	ONF	96199	89271	19.08.03	SF	GFR
88761	89404	01.01.89	MF		95817	89760	19.08.03	SF	GFR
84600	86600	01.01.89	BF		95773	89787	19.08.03	SF	ONF
87200	86100	01.01.89	BF		98395	85728	18.08.06	SF	WNF
88100	87700	01.01.89	BF		98458	85710	18.08.06	SF	OFR
87800	88200	01.01.89	BF		98314	85543	18.08.06	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
98262	85558	18.08.06	SF	GFR/GNF	63554	83166	17.08.03	SF	GFR/GNF
98781	86039	18.08.06	SF	GFR	63327	82850	29.05.05	SF	OFR
98867	86211	18.08.06	SF	GTR	62813	80495	29.07.06	SF	GFR
98979	86036	18.08.06	SF	GFR	62638	80544	29.07.06	SF	GFR
102090	89109	03.06.02	SF	GFR	61793	80325	29.07.06	SF	GFR
102289	89880	03.06.02	SF	OFR	61780	80277	29.07.06	SF	OFR
101409	88858	03.06.02	SF	WTR	61951	80272	29.07.06	SF	GFR/GNF
100611	88013	03.06.02	SF	OFR	61949	80395	29.07.06	SF	ONF
101084	86997	03.06.02	SF	OFR	62010	80339	29.07.06	SF	ONF
101268	86412	03.06.02	SF	GFR	65761	82071	27.06.02	SF	GFR/GNF
101259	86587	03.06.02	SF	OTR	65765	82112	27.06.02	SF	OFR
101761	86215	20.07.02	SF	GFR	66218	83657	27.06.02	SF	WFR
101276	86610	20.07.02	SF	OTR/OFR	66856	84537	27.06.02	SF	ONF
101342	87006	20.07.02	SF	GFR	69527	83826	27.06.02	SF	OTR
101116	87058	20.07.02	SF	GFR	69445	83818	27.06.02	SF	WFR
101928	87398	20.07.02	SF	OFR	69500	83890	27.06.02	SF	GTR
102658	86326	20.07.02	SF	GFR/GNF	69539	83863	24.07.03	SF	OTR
102975	86105	19.08.03	SF	OTR	69756	84017	24.07.03	SF	WFR
103008	86181	19.08.03	SF	GTR/GNF	69492	84037	24.07.03	SF	OTR
104480	87960	19.08.03	SF	GTR/GNF	69338	83972	24.07.03	SF	GFR
102949	85708	18.08.06	SF	OFR/OTR	68861	83744	24.07.03	SF	GFR
102992	85687	18.08.06	SF	OFR	67941	84334	24.07.03	SF	GNF
103028	85726	18.08.06	SF	GTR	66855	84985	24.07.03	SF	GNF
103078	85773	18.08.06	SF	GFR	69886	84029	17.08.03	SF	GFR
103103	85816	18.08.06	SF	GTR/GNF	69848	84112	17.08.03	SF	WTR
103118	85856	18.08.06	SF	GNF	69747	83988	17.08.03	SF	OTR/OFR
103118	85885	18.08.06	SF	GFR	69715	83969	17.08.03	SF	OTR
102269	85219	18.08.06	SF	GFR	66788	84472	17.08.03	SF	GNF
59796	82463	27.06.02	SF	WFR	66767	84576	17.08.03	SF	ONF
59793	82515	27.06.02	SF	OFR	66750	84654	17.08.03	SF	ONF
59976	82759	24.07.03	SF	OTR	66768	84463	29.05.05	SF	WFR
59797	82566	24.07.03	SF	OTR/ONF	66786	84541	29.05.05	SF	ONF
59071	82437	29.05.05	SF	GNF	69536	83888	29.05.05	SF	GFR
59039	82295	29.05.05	SF	ONF	69480	83967	29.05.05	SF	OTR
59058	82375	29.05.05	SF	ONF	68801	81014	29.07.06	SF	GFR
60286	82723	27.06.02	SF	WFR	68858	81009	29.07.06	SF	OFR
60353	82662	27.06.02	SF	OTR	69022	80877	29.07.06	SF	GFR
63120	84905	27.06.02	SF	WFR	71211	81957	27.06.02	SF	OTR
62480	84664	27.06.02	SF	OFR	71549	82075	27.06.02	SF	WFR
62193	83487	27.06.02	SF	GFR	74392	83922	27.06.02	SF	OFR
62251	83511	27.06.02	SF	WNF	74162	84926	27.06.02	SF	WFR
62263	83244	27.06.02	SF	GNF	74247	83626	27.06.02	SF	WFR
64522	80381	24.07.03	SF	GFR	74356	83534	27.06.02	SF	ONF
64162	81097	24.07.03	SF	GFR	74314	83594	27.06.02	SF	GFR
64060	80589	24.07.03	SF	GNF	74328	83555	23.07.03	SF	GFR
63993	80137	24.07.03	SF	WTR	74518	80384	24.07.03	SF	GFR
63421	80187	24.07.03	SF	GFR	71781	81362	24.07.03	SF	WFR
62617	80846	24.07.03	SF	GFR	71164	81338	24.07.03	SF	OTR/GTR
60291	82681	24.07.03	SF	OTR	70442	80069	24.07.03	SF	OTR
63708	83155	17.08.03	SF	GFR	71262	81906	24.07.03	SF	OTR
63567	83346	17.08.03	SF	GTR	71142	82659	24.07.03	SF	OTR/GNF
63614	83206	17.08.03	SF	OFR	74408	80153	17.08.03	SF	GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp
X	Y				X	Y			
74533	80257	17.08.03	SF	GFR	78601	82178	24.05.05	SF	GTR
74459	80182	17.08.03	SF	ONF	78573	82101	24.05.05	SF	OTR
74752	80298	17.08.03	SF	ONF	78717	82119	24.05.05	SF	GTR
70938	84988	17.08.03	SF	GNF	77978	84571	09.06.06	SF	GFR
70917	84969	17.08.03	SF	ONF	77731	84402	09.06.06	SF	GNF
70878	84931	17.08.03	SF	WNF	77898	84636	09.06.06	SF	ONF
70238	81893	29.05.05	SF	GFR	76493	81532	09.06.06	SF	GFR
70417	80907	29.05.05	SF	GFR	76440	81766	09.06.06	SF	GFR
71124	81304	29.07.06	SF	OTR	78292	80909	09.06.06	SF	OTR/GTR
71198	81310	29.07.06	SF	GTR	78379	80726	09.06.06	SF	OTR
71076	81256	29.07.06	SF	GTR	76467	81526	17.08.06	SF	GFR
72720	80449	29.07.06	SF	GFR	76440	81552	17.08.06	SF	GFR/GNF
72733	80526	29.07.06	SF	GFR	76917	80766	17.08.06	SF	GNF
78254	80829	04.06.02	SF	OTR	78001	83966	18.08.06	SF	GNF
79380	82567	04.06.02	SF	GFR	77942	84029	18.08.06	SF	GFR
79909	83618	04.06.02	SF	GTR	77889	84026	18.08.06	SF	GFR
79714	83857	04.06.02	SF	GTR	77812	84000	18.08.06	SF	GFR
79142	80974	04.06.02	SF	WFR	81592	80620	04.06.02	SF	WFR
76439	80830	04.06.02	SF	GFR	80653	81031	04.06.02	SF	WTR
75664	80920	04.06.02	SF	GNF	80758	82236	04.06.02	SF	OFR/ONF
75666	82750	23.07.03	SF	WFR	80825	83304	04.06.02	SF	ONF
79414	82569	23.07.03	SF	WFR/GNF	81776	83942	04.06.02	SF	OFR
79691	83332	23.07.03	SF	GFR	83020	80534	04.06.02	SF	GFR
78265	80895	24.07.03	SF	OTR	80297	80442	04.06.02	SF	WFR
78276	80770	24.07.03	SF	OTR	84885	81797	23.07.03	SF	GFR/GNF
77086	81739	24.07.03	SF	GNF	81719	84343	23.07.03	SF	GFR
76481	81669	24.07.03	SF	GFR/GNF	81827	84546	23.07.03	SF	GNF
76356	83571	16.08.03	SF	GFR	81929	84961	23.07.03	SF	GNF
76352	83532	16.08.03	SF	OTR	81630	84787	23.07.03	SF	OTR
76389	83416	16.08.03	SF	GFR	81444	84609	23.07.03	SF	OTR
76191	83594	16.08.03	SF	GFR	80989	83789	23.07.03	SF	OFR/ONF
78472	82162	17.08.03	SF	OTR	84028	82230	16.08.03	SF	OFR/ONF
78527	82149	17.08.03	SF	OTR	84067	82256	16.08.03	SF	GNF
78582	82316	17.08.03	SF	GFR	84244	82419	16.08.03	SF	ONF
78273	80936	01.07.04	SF	OTR	83924	81925	16.08.03	SF	GFR/GNF
78355	80735	01.07.04	SF	WTR	84548	82169	16.08.03	SF	WTR
78377	82553	01.07.04	SF	OTR/GTR	83418	82279	16.08.03	SF	GTR
78754	81867	01.07.04	SF	WFR	83365	82230	16.08.03	SF	GFR
78876	82164	01.07.04	SF	OTR/GTR	80664	84710	24.05.05	SF	ONF
76472	81711	01.07.04	SF	OFR/ONF	80627	84826	24.05.05	SF	GFR
76390	81748	01.07.04	SF	GFR	80176	84636	24.05.05	SF	WFR
77762	84365	19.07.04	SF	OFR	80565	84724	24.05.05	SF	ONF
77683	84443	19.07.04	SF	GNF	80587	84810	17.08.06	SF	GFR
78463	84262	19.07.04	SF	GTR	80709	84801	17.08.06	SF	ONF
78496	84224	19.07.04	SF	GTR	80700	84764	17.08.06	SF	ONF
78519	84199	19.07.04	SF	GFR	87693	83561	04.06.02	SF	ONF
78975	84092	19.07.04	SF	GFR	87876	83629	04.06.02	SF	WFR
79082	84102	19.07.04	SF	OFR	86245	81114	04.06.02	SF	OTR
79642	81811	24.05.05	SF	WFR	86090	81145	04.06.02	SF	OTR
79632	81743	24.05.05	SF	WFR	85526	82082	04.06.02	SF	OFR
79592	81671	24.05.05	SF	GFR	85293	82872	04.06.02	SF	OTR
78429	82219	24.05.05	SF	GTR	85352	83040	04.06.02	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
85057	80985	23.07.03	SF	GNF	93600	80000	1991	BF	
85099	81417	23.07.03	SF	OTR	93200	80100	1991	BF	
89039	80808	23.07.03	SF	GFR	93200	80900	1991	BF	
88980	80768	23.07.03	SF	OFR	93200	80900	1991	BF	
86118	81068	23.07.03	SF	OTR/GTR	93000	80100	1991	BF	
86210	81201	23.07.03	SF	OTR/GTR	92100	80600	1991	BF	
85836	82758	23.07.03	SF	OTR/GNF	93400	80100	1991	BF	
89432	80023	16.08.03	SF	GNF	93300	80100	1991	BF	
89561	80100	16.08.03	SF	ONF	95500	80300	1991	BF	
89564	80018	16.08.03	SF	ONF	91700	81300	1991	BF	
85971	81719	16.08.03	SF	GTR	91700	81300	1991	BF	
86023	81344	16.08.03	SF	GTR	91700	81300	1991	BF	
85939	81644	16.08.03	SF	OTR/GTR	91800	81500	1991	BF	
86112	81299	16.08.03	SF	OTR	91600	81300	1991	BF	
86106	80971	24.05.05	SF	OFR/GFR	91300	81400	1991	BF	
86045	80910	24.05.05	SF	WTR	91800	81500	1991	BF	
86188	81132	24.05.05	SF	OTR/GTR	91500	81300	1991	BF	
85963	81289	24.05.05	SF	OTR/GTR	91400	81500	1991	BF	
85928	81535	24.05.05	SF	OTR/GTR	97778	81184	04.06.02	SF	WFR
85942	81761	24.05.05	SF	OTR	97933	81004	04.06.02	SF	GFR
85993	80965	24.05.05	SF	OTR	97927	84637	04.06.02	SF	ONF
86166	81214	1999	MF		97881	83443	04.06.02	SF	ONF
93439	81910	04.06.02	SF	ONF	97916	83607	04.06.02	SF	OTR
93291	81956	04.06.02	SF	OFR	98477	83163	04.06.02	SF	GTR
91488	81825	04.06.02	SF	OTR	99418	84078	04.06.02	SF	OFR
92030	83671	04.06.02	SF	GFR	95433	82205	20.07.02	SF	ONF/GNF
92049	83691	04.06.02	SF	GFR	95474	82164	20.07.02	SF	WFR/WNF
92752	83059	04.06.02	SF	GTR	95500	82187	20.07.02	SF	WFR
92832	82937	04.06.02	SF	WFR	95432	83883	20.07.02	SF	OFR
94362	84097	20.07.02	SF	ONF	95443	83913	20.07.02	SF	GFR
94395	84011	20.07.02	SF	OFR	97874	83470	20.07.02	SF	ONF
92882	82933	20.07.02	SF	WFR	97967	83426	20.07.02	SF	OTR/OFR
92783	82991	20.07.02	SF	WFR	98363	81208	16.08.03	SF	GTR
91460	81818	20.07.02	SF	OTR	98654	81617	16.08.03	SF	OTR
91547	81197	20.07.02	SF	WFR	98675	81674	16.08.03	SF	GTR
94550	81292	20.07.02	SF	OFR	99439	82132	16.08.03	SF	OFR/GFR
93178	81661	16.08.03	SF	WFR	97067	82481	24.05.05	SF	ONF
93378	81882	16.08.03	SF	ONF	96346	83281	18.08.06	SF	OFR
93329	81873	16.08.03	SF	WFR	96294	83206	19.08.06	SF	GFR/GNF
93083	81594	16.08.03	SF	WFR	95685	83736	24.05.05	SF	ONF
91500	81760	16.08.03	SF	GFR	95729	83721	24.05.05	SF	GFR
91445	81752	16.08.03	SF	OTR	97709	83497	24.05.05	SF	ONF
91364	81774	16.08.03	SF	OTR	97695	83587	24.05.05	SF	GFR
93400	80999	18.08.06	SF	GFR	97943	83550	24.05.05	SF	OTR/GTR
93439	81038	18.08.06	SF	WFR	98702	81706	24.05.05	SF	GTR
93355	80934	18.08.06	SF	WFR	98615	81641	24.05.05	SF	GTR/OTR
93413	80967	18.08.06	SF	GFR	95706	83699	23.06.05	SF	ONF
94844	81420	18.08.06	SF	OFR	95771	83678	23.06.05	SF	GFR/GNF
94909	81543	18.08.06	SF	WFR	97571	83534	23.06.05	SF	ONF
94799	81478	18.08.06	SF	WFR	97683	83492	23.06.05	SF	GFR/GNF
93300	80600	1991	BF		97927	83520	23.06.05	SF	OTR
94100	80600	1991	BF		98548	81518	23.06.05	SF	GTR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
98585	81585	23.06.05	SF	GTR	64133	79334	29.07.06	SF	GFR
98755	81776	23.07.05	SF	GTR	64054	79346	29.07.06	SF	GFR
98555	81138	23.07.05	SF	OFR	63357	79508	29.07.06	SF	GNF
97265	82351	23.07.05	SF	OFR	63851	79604	29.07.06	SF	GFR
95651	82334	23.07.05	SF	GFR	63805	79676	29.07.06	SF	GFR
95421	82244	23.07.05	SF	ONF	63400	76000	1989	BF	
97440	83513	23.07.05	SF	ONF	62500	76200	1989	BF	
97721	83476	23.07.05	SF	GFR/GNF	69028	75525	22.07.03	SF	GFR
96361	83345	18.08.06	SF	GFR	69110	75382	22.07.03	SF	ONF
96301	83304	18.08.06	SF	OFR	69192	75356	22.07.03	SF	GNF
97681	81925	18.08.06	SF	WFR	70023	79719	22.07.03	SF	GFR
97610	81822	18.08.06	SF	GFR/GNF	69976	79667	22.07.03	SF	GFR
97538	81932	18.08.06	SF	GFR	69807	79768	22.07.03	SF	ONF
97671	82152	18.08.06	SF	WFR	69813	79702	22.07.03	SF	GNF
97744	82158	18.08.06	SF	GFR	65252	79117	19.08.03	SF	OFR
95696	83758	24.05.-26.08.05	BF	ONF	65209	79056	19.08.03	SF	GFR
97933	83362	24.05.-26.08.05	BF	OFR/ONF	67378	78685	19.08.03	SF	OFR
97630	83513	24.05.-26.08.05	BF	OTR	67602	78382	19.08.03	SF	GFR
98677	81709	24.05.-26.08.05	BF	OTR	67515	78283	19.08.03	SF	ONF
101276	84462	05.06.02	SF	OFR/GNF	68237	78300	19.08.03	SF	OFR
101457	84561	05.06.02	SF	OTR	68652	79069	19.08.03	SF	ONF
101024	84429	05.06.02	SF	GFR/GNF	69076	77750	01.07.04	SF	WFR
100891	84404	20.07.02	SF	OTR	66868	75352	01.07.04	SF	GNF
101306	84477	20.07.02	SF	OTR	66834	75294	01.07.04	SF	ONF
101479	84580	20.07.02	SF	GFR/GNF	65624	75732	01.07.04	SF	ONF
100265	83180	24.07.02	SF	GFR	66144	75769	01.07.04	SF	GFR
59287	76618	21.07.03	SF	ONF	66260	76884	01.07.04	SF	GFR/GNF
59353	76683	21.07.03	SF	ONF	67689	78564	01.07.04	SF	WFR
59371	76391	17.08.03	SF	OFR	68354	79019	1999	MF	
59320	76661	29.05.05	SF	ONF	66599	78147	29.05.05	SF	GFR
59320	76713	29.05.05	SF	ONF	66666	78137	29.05.05	SF	ONF
60040	76341	25.06.02	SF	WFR	68281	78990	29.05.05	SF	ONF
60211	77319	25.06.02	SF	GFR	68677	78084	29.07.06	SF	GFR
61727	75891	25.06.02	SF	GFR	69082	77781	29.07.06	SF	GFR
61868	75597	25.06.02	SF	GFR	68253	78960	29.07.06	SF	ONF/GNF
63129	75790	25.06.02	SF	OFR	68411	79100	29.07.06	SF	ONF
63560	76360	25.06.02	SF	GFR	70164	77730	22.07.03	SF	GFR
63059	78435	25.06.02	SF	OTR	71333	76838	22.07.03	SF	OFR
60797	75800	21.07.03	SF	ONF	71163	76841	22.07.03	SF	OFR
60860	75764	21.07.03	SF	WNF	71173	77062	22.07.03	SF	GFR
60223	75704	21.07.03	SF	OFR/GFR	71412	76896	22.07.03	SF	OTR/OFR
60283	75805	21.07.03	SF	OFR/GFR	73367	79198	22.07.03	SF	OFR
60105	76231	21.07.03	SF	WFR	74379	79155	22.07.03	SF	GFR
61163	78195	19.08.03	SF	OTR	70530	76496	19.08.03	SF	OFR/ONF
61212	78338	19.08.03	SF	GFR	70991	76569	19.08.03	SF	OTR
64562	76128	19.08.03	SF	OFR	71043	76562	19.08.03	SF	GFR
64923	76281	19.08.03	SF	ONF	70923	76513	19.08.03	SF	OTR
64982	76287	19.08.03	SF	GNF	71290	76873	19.08.03	SF	WFR
62608	78833	19.08.03	SF	OFR	71438	76922	19.08.03	SF	OTR
61218	78306	29.05.05	SF	GFR	71179	77014	19.08.03	SF	WFR
63123	78503	29.05.05	SF	GNF	74357	79146	30.06.04	SF	OTR
64083	79373	29.07.06	SF	GFR	74516	79178	30.06.04	SF	WFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
73496	79511	30.06.04	SF	OTR	82247	75460	19.08.03	SF	OFR
73013	79214	30.06.04	SF	WFR	84769	76274	19.08.03	SF	OTR
72503	76940	30.06.04	SF	GFR	84666	76322	19.08.03	SF	ONF
71424	76914	30.06.04	SF	OFR	80716	77333	30.06.04	SF	OTR
71398	76888	30.06.04	SF	GTR	80748	77294	30.06.04	SF	GFR/GNF
70735	76704	29.07.06	SF	WFR	80551	77255	30.06.04	SF	OTR
70650	76715	29.07.06	SF	GTR	80662	77162	30.06.04	SF	ONF/GNF
70532	76541	29.07.06	SF	GFR/GNF	80684	77097	30.06.04	SF	WFR/WNF
71494	75886	29.07.06	SF	GFR	84834	76238	30.06.04	SF	OTR
71538	75886	29.07.06	SF	GFR	84827	76189	30.06.04	SF	ONF/GNF
71716	75890	29.07.06	SF	GFR	84020	75046	25.05.05	SF	GNF
71809	75912	29.07.06	SF	GFR	83985	75140	25.05.05	SF	GNF
72610	79580	1999	BF		83931	75046	25.05.05	SF	ONF
76156	75794	23.07.03	SF	GFR	84956	76157	25.05.05	SF	GNF
75109	76204	23.07.03	SF	GFR	84651	76346	25.05.05	SF	GNF
75129	76130	23.07.03	SF	GFR	84694	76183	25.05.05	SF	ONF
75265	76011	23.07.03	SF	GFR	84745	76194	25.05.05	SF	ONF
78174	77379	23.07.03	SF	OTR	88502	79944	23.06.03	SF	WNF
78188	77304	23.07.03	SF	GTR	86968	79280	23.06.03	SF	ONF
78299	77463	23.07.03	SF	GTR	87547	77874	23.06.03	SF	ONF
75345	79186	19.08.03	SF	OFR	86982	76897	23.06.03	SF	WFR
75374	79160	19.08.03	SF	GFR	87305	77113	23.06.03	SF	ONF/GNF
76309	78904	19.08.03	SF	GFR	86242	78295	23.06.03	SF	OTR
76255	78935	19.08.03	SF	OFR	86218	78429	23.06.03	SF	OFR
76116	78857	19.08.03	SF	OTR	89147	77589	17.07.03	SF	WFR
77387	78479	19.08.03	SF	OFR	89016	77598	17.07.03	SF	OFR
77488	78532	19.08.03	SF	GFR	87346	77169	17.07.03	SF	ONF
77405	77087	30.06.04	SF	GFR	88238	78416	17.07.03	SF	GFR
78222	77418	30.06.04	SF	GFR	89434	78687	17.07.03	SF	OFR
78184	77341	30.06.04	SF	OTR	89525	78687	17.07.03	SF	GFR/GNF
78323	77453	30.06.04	SF	OFR/GFR	88341	78645	17.07.03	SF	GFR
79166	78138	30.06.04	SF	OTR	86774	75814	21.08.03	SF	GNF
79251	78180	30.06.04	SF	GTR	85914	78317	21.08.03	SF	WFR
78886	76748	30.06.04	SF	OFR	87011	79265	21.08.03	SF	ONF/GNF
78340	77414	25.05.05	SF	GTR/GFR	87686	78775	21.08.03	SF	OFR
78161	77358	25.05.05	SF	OTR/GFR	88948	77758	21.08.03	SF	GFR
78311	77432	25.05.05	SF	GTR	89334	78639	21.08.03	SF	GFR
77393	76938	25.05.05	SF	GFR	88698	78778	21.08.03	SF	WNF
77375	76736	25.05.05	SF	GFR	87409	77752	23.05.05	SF	OFR
79117	78440	17.08.06	SF	OFR/GTR	89031	77585	23.05.05	SF	OFR/OTR
79055	78390	17.08.06	SF	GFR	89051	77615	23.05.05	SF	GFR
82307	75367	23.07.03	SF	OFR	89158	77549	23.05.05	SF	GFR
82330	75432	23.07.03	SF	OFR	87378	76950	23.05.05	SF	ONF
83772	75317	23.07.03	SF	OFR/GNF	87442	77034	23.05.05	SF	ONF
83957	75084	23.07.03	SF	ONF/GNF	87361	77663	23.05.05	SF	OFR/ONF
83866	75116	23.07.03	SF	ONF	87411	77877	23.06.05	SF	OTR
84873	76165	23.07.03	SF	ONF/GNF	87406	77092	23.06.05	SF	ONF
84859	76242	23.07.03	SF	OFR	87523	76978	23.06.05	SF	ONF
80221	77093	19.08.03	SF	OFR	87259	78351	23.06.05	SF	OFR
80208	77015	19.08.03	SF	GFR	87196	78448	23.06.05	SF	GFR
80979	76524	19.08.03	SF	GFR	89173	77526	23.06.05	SF	OFR/GFR
81009	76526	19.08.03	SF	OFR/GTR	89005	77630	23.06.05	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
88972	77587	22.07.05	SF	OFR/GFR	95630	76875	05.06.02	SF	GFR
87345	77217	22.07.05	SF	ONF	95117	78829	05.06.02	SF	GNF
87531	78120	22.07.05	SF	GNF	95304	79024	05.06.02	SF	GFR
87208	78397	22.07.05	SF	GFR	97637	77335	22.06.03	SF	OFR
87302	78397	22.07.05	SF	OFR/GFR	97632	77375	22.06.03	SF	GTR
88998	78717	22.07.05	SF	OFR/OTR	98356	78377	22.06.03	SF	WFR
88934	78714	22.07.05	SF	WNF	96899	75978	22.06.03	SF	GFR
88047	78633	25.05.05	SF	OFR/GFR	96554	75867	22.06.03	SF	OFR
88255	78823	25.05.05	SF	ONF	96411	75700	22.06.03	SF	GFR
88069	78648	25.05.05	SF	GTR	96283	75754	22.06.03	SF	OFR/GFR
87939	78603	25.05.05	SF	ONF	95321	75295	21.08.03	SF	OTR
88142	78811	25.05.05	SF	ONF	96259	75772	21.08.03	SF	GFR
86939	78592	18.08.06	SF	GFR	95384	77955	21.08.03	SF	WFR
87020	78595	18.08.06	SF	OFR/GTR	98554	77246	21.08.03	SF	GNF
87452	77973	24.05.-26.08.05	BF	OFR	97751	75705	30.07.06	SF	GNF
87508	77834	24.05.-26.08.05	BF	OFR	98591	77413	30.07.06	SF	GNF
85866	78115	24.05.-26.08.05	BF	OFR	98645	77729	30.07.06	SF	GNF
89097	77643	24.05.-26.08.05	BF	OTR	97900	79500	1989	Bf	
94886	75301	22.06.03	SF	OTR	96900	78600	1989	BF	
94377	75519	22.06.03	SF	OFR/GFR	59841	71686	25.06.03	SF	GFR
94390	75569	22.06.03	SF	GNF/ONF	59227	72464	25.06.03	SF	WFR
90811	78123	22.06.03	SF	ONF/GNF	59227	74469	25.06.03	SF	ONF/GNF
90797	78262	22.06.03	SF	OFR/GFR	59092	73908	21.07.03	SF	GFR
90355	78752	22.06.03	SF	GFR	59494	74403	21.07.03	SF	ONF/GNF
90913	79407	22.06.03	SF	WFR	59519	74318	21.07.03	SF	OFR/GNF
92856	75778	17.07.03	SF	OFR	58926	70077	17.08.03	SF	WFR
94747	75468	17.07.03	SF	OTR	59459	72044	17.08.03	SF	GFR
94231	75693	17.07.03	SF	ONF	59278	72266	17.08.03	SF	OFR
94292	75685	17.07.03	SF	GNF	59141	70941	29.05.05	SF	GNF
92767	76912	17.07.03	SF	OFR	59003	71008	29.05.05	SF	WFR
91413	75639	17.07.03	SF	OFR	59322	72243	29.05.05	SF	WFR
91632	76192	17.07.03	SF	GFR	59234	72264	29.05.05	SF	OFR/ONF
90269	78993	21.08.03	SF	OFR	59400	74600	1989	BF	
90274	79044	21.08.03	SF	ONF	57200	73100	1989	BF	
90802	78173	21.08.03	SF	ONF/GNF	62724	70325	25.06.03	SF	GTR
93058	77645	21.08.03	SF	GFR	62772	70370	25.06.03	SF	GFR/GNF
94278	77958	21.08.03	SF	WFR	63383	70190	25.06.03	SF	OFR
93595	77412	21.08.03	SF	GFR	63809	72823	25.06.03	SF	WFR
93425	76657	21.08.03	SF	OFR/OTR	62724	72764	25.06.03	SF	GFR
91251	75305	25.05.05	SF	GFR	61282	72795	25.06.03	SF	GNF/GFR
91164	75257	25.05.05	SF	GTR	61323	72990	25.06.03	SF	ONF
91200	75265	25.05.05	SF	OFR	61110	74869	21.07.03	SF	WFR/GNF
91225	75281	18.08.06	SF	GFR	61207	74869	21.07.03	SF	ONF
91227	75237	18.08.06	SF	OTR	60021	70082	22.07.03	SF	ONF/GNF
91173	75242	18.08.06	SF	OTR	60368	70067	21.07.03	SF	ONF/GNF
91191	75279	18.08.06	SF	OTR	60031	70333	22.07.03	SF	ONF
92465	75652	1999	MF		64025	70762	22.07.03	SF	ONF/GNF
93000	76900	1989	MF		64036	70616	22.07.03	SF	GNF/ONF
97520	77539	05.06.02	SF	GFR	63963	70789	17.08.03	SF	ONF
97719	78158	05.06.02	SF	OFR	64171	71252	17.08.03	SF	OFR
98184	79455	05.06.02	SF	OFR	63632	71052	17.08.03	SF	OFR
95829	76469	05.06.02	SF	GFR	63645	71084	17.08.03	SF	GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
63299	70176	17.08.03	SF	OFR	71753	74257	01.07.04	SF	GFR
63241	70445	17.08.03	SF	GFR	71039	74563	01.07.04	SF	GFR
63209	70337	17.08.03	SF	ONF	70357	73669	01.07.04	SF	ONF
63418	70148	29.05.05	SF	OTR	70406	73634	01.07.04	SF	GNF
63367	70055	29.05.05	SF	OTR	70754	73406	01.07.04	SF	GFR
60163	71209	31.07.06	SF	GTR/GFR	71108	73173	01.07.04	SF	ONF
60402	71362	31.07.06	SF	ONF/GNF	71047	72994	01.07.04	SF	WFR/WNF
61733	71028	31.07.06	SF	GTR	72434	74242	31.07.06	SF	GFR
62137	70266	31.07.06	SF	GFR	72272	74144	31.07.06	SF	GFR
62145	70369	31.07.06	SF	OFR/OTR	72342	74249	31.07.06	SF	GFR
66315	73173	22.07.03	SF	WFR	73494	74350	31.07.06	SF	GFR
66308	73428	22.07.03	SF	ONF/GNF	72008	73422	31.07.06	SF	GNF
66332	73344	22.07.03	SF	GFR	71887	73472	31.07.06	SF	GFR
68368	73002	22.07.03	SF	GFR	71910	73553	31.07.06	SF	ONF/GNF
68327	72821	22.07.03	SF	ONF	72501	73410	1999	MF	
68604	73006	22.07.03	SF	GFR	76333	72367	25.06.03	SF	GFR
68222	72793	22.07.03	SF	ONF	76465	72267	25.06.03	SF	GNF
68144	73131	17.08.03	SF	ONF	79574	72814	26.06.03	SF	OFR/GFR
68203	73170	17.08.03	SF	GFR	79767	72976	26.06.03	SF	OFR/GNF
68112	72959	17.08.03	SF	GFR	79474	72777	26.06.03	SF	WFR
68551	73053	17.08.03	SF	OFR	79877	71329	26.06.03	SF	ONF/GNF
67264	72758	17.08.03	SF	OFR	79950	71362	26.06.03	SF	ONF/GNF
67266	72800	17.08.03	SF	GFR	79874	73088	17.07.03	SF	GTR
67194	71744	17.08.03	SF	OFR	79690	72894	17.07.03	SF	OTR
69093	70498	01.07.04	SF	ONF	79543	72709	17.07.03	SF	GFR
68962	70067	01.07.04	SF	GFR	77693	71216	17.07.03	SF	OFR
69909	70377	01.07.04	SF	OFR	77798	71165	17.07.03	SF	GNF
67485	71331	01.07.04	SF	GNF/GFR	75111	70738	17.07.03	SF	OFR
68202	72769	01.07.04	SF	ONF	75118	71118	17.07.03	SF	WFR/WNF
68384	72810	01.07.04	SF	ONF	77709	71287	18.08.03	SF	GFR
68265	72738	01.07.04	SF	GNF	76342	72391	18.08.03	SF	GFR
68036	70096	29.05.05	SF	GFR	75508	70219	19.08.03	SF	GFR
67667	70130	29.05.05	SF	ONF/GNF	76078	70257	19.08.03	SF	ONF
67998	70142	31.07.06	SF	GFR/GNF	76043	70390	19.08.03	SF	GFR
67852	70243	31.07.06	SF	GFR/ONF	79658	72846	19.08.03	SF	OFR
67934	70508	31.07.06	SF	GFR	79811	73173	19.08.03	SF	WFR
69065	72956	31.07.06	SF	WFR	79208	70822	27.05.05	SF	OFR
69132	72989	31.07.06	SF	ONF	79263	70791	27.05.05	SF	OFR/GFR
72854	73611	23.07.03	SF	GFR/OFR	77176	71316	30.07.06	SF	OTR
72990	73362	23.07.03	SF	ONF/GNF	77215	71406	30.07.06	SF	OTR/GTR
72635	73372	23.07.03	SF	ONF	77257	71510	30.07.06	SF	OTR/ONF
72903	73732	23.07.03	SF	GFR/ONF	76292	72423	30.07.06	SF	GFR
72617	73483	23.07.03	SF	GFR	82835	74661	23.07.03	SF	ONF/GNF
73024	73359	23.07.03	SF	ONF	82756	74542	23.07.03	SF	GFR
73019	73331	23.07.03	SF	GNF	82931	74686	23.07.03	SF	ONF
73741	71147	17.08.03	SF	OFR	83048	74703	23.07.03	SF	ONF
73763	71119	17.08.03	SF	GFR	81754	72773	23.07.03	SF	ONF/GNF
73959	71865	17.08.03	SF	OFR	82156	72581	23.07.03	SF	WFR
73936	71933	17.08.03	SF	GFR	82111	72734	23.07.03	SF	WFR
73202	72087	17.08.03	SF	ONF	83562	72856	17.08.03	SF	OFR
71843	72133	17.08.03	SF	OFR	83831	73071	17.08.03	SF	OFR
71858	72163	17.08.03	SF	GNF	84115	74577	17.08.03	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
84167	74543	17.08.03	SF	GFR	91052	73809	22.06.03	SF	ONF
84041	74967	17.08.03	SF	GNF	90343	73771	17.07.03	SF	OFR
84042	74976	17.08.03	SF	ONF	91157	73940	17.07.03	SF	OFR
83189	72744	17.08.03	SF	GNF	91157	73903	17.07.03	SF	GFR/GNF
83837	73621	30.06.04	SF	OTR/GTR	91100	73828	17.07.03	SF	ONF
83912	73501	30.06.04	SF	ONF/GNF	90519	73010	17.07.03	SF	OFR
83944	73217	30.06.04	SF	OTR	90588	72995	17.07.03	SF	GFR
83975	73063	30.06.04	SF	GFR	91637	73406	17.07.03	SF	GFR
83163	72139	30.06.04	SF	WFR	92486	72639	21.08.03	SF	WFR
81796	72766	30.06.04	SF	ONF/GNF	92266	72959	21.08.03	SF	WFR
81778	72822	30.06.04	SF	OTR	92142	72892	21.08.03	SF	GFR
83136	70620	27.05.05	SF	OFR	92132	72982	21.08.03	SF	GTR
83164	70370	27.05.05	SF	GFR	91041	73760	21.08.03	SF	ONF
83837	70116	27.05.05	SF	GFR	93693	71563	22.08.03	SF	OTR
82432	74829	17.08.06	SF	GFR	93249	70499	22.08.03	SF	OTR
82499	74759	18.08.06	SF	OFR	92289	74065	25.05.05	SF	GFR
82366	74732	19.08.06	SF	GFR	92215	74025	25.05.05	SF	ONF
82257	74759	20.08.06	SF	GFR	94817	73053	25.05.05	SF	OFR/GTR
89275	73296	24.07.03	SF	ONF	94821	72962	25.05.05	SF	OTR/GFR
89217	73425	24.07.03	SF	WFR	94150	70280	25.05.05	SF	GFR
89155	73449	24.07.03	SF	WFR	94210	70179	25.05.05	SF	GFR
86386	70980	24.07.03	SF	OTR	94557	71700	25.05.05	SF	GFR/GNF
86397	71199	24.07.03	SF	OTR	96079	73978	22.06.03	SF	GNF
86489	71244	24.07.03	SF	OTR	95386	73746	17.07.03	SF	OFR
86412	71365	24.07.03	SF	OTR	95392	71412	20.08.03	SF	GNF
86593	74673	15.08.03	SF	GFR	95340	74496	27.05.05	SF	GTR
87072	73986	15.08.03	SF	ONF	57070	65453	25.06.03	SF	WFR
88675	73203	15.08.03	SF	WFR	56508	66861	25.06.03	SF	WFR
86268	71835	15.08.03	SF	GFR	58087	67863	25.06.03	SF	ONF
85683	71706	15.08.03	SF	ONF	58104	67914	25.06.03	SF	GFR
86313	71232	15.08.03	SF	OFR	58801	68738	25.06.03	SF	OTR/OFR
85591	71606	15.08.03	SF	GFR	59626	67139	25.06.03	SF	OTR/GTR
86434	71418	30.06.04	SF	OTR/GNF	58784	67343	21.07.03	SF	OTR/GFR
86445	71755	30.06.04	SF	OFR	58838	67382	21.07.03	SF	OTR
87067	72593	30.06.04	SF	WFR	59193	67507	21.07.03	SF	ONF
87975	73079	30.06.04	SF	ONF	59006	67616	21.07.03	SF	OTR
88818	73470	30.06.04	SF	GFR	58710	67026	21.07.03	SF	ONF/OTR
89256	73398	30.06.04	SF	GFR	58460	66637	21.07.03	SF	GFR
87188	73903	30.06.04	SF	ONF	58826	65321	16.08.03	SF	GFR
88005	73091	27.05.05	SF	ONF	58710	65867	16.08.03	SF	GFR
86426	71183	27.05.05	SF	GFR	59268	65629	16.08.03	SF	GFR
86387	71092	27.05.05	SF	OTR	58706	66409	16.08.03	SF	OFR
86592	74631	18.08.06	SF	GFR	58490	66591	16.08.03	SF	OFR
86569	74658	19.08.06	SF	OFR/GFR	58936	67322	16.08.03	SF	OTR
87106	73950	20.08.06	SF	OTR	59023	67434	1999	MF	
87153	73950	21.08.06	SF	ONF	58108	67993	27.05.05	SF	GFR
94898	72433	22.06.03	SF	OFR/GNF	58103	67829	27.05.05	SF	ONF
93731	71617	22.06.03	SF	OFR/GFR	59518	69613	31.07.06	SF	GNF
92893	74127	22.06.03	SF	OTR/GTR	57682	69147	31.07.06	SF	GNF
93780	71253	22.06.03	SF	GTR	57663	69221	31.07.06	SF	ONF
93285	70527	22.06.03	SF	OTR	61013	67716	25.06.03	SF	OFR
92483	71263	22.06.03	SF	WFR	60904	67752	25.06.03	SF	OTR/GNF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
63138	69507	25.06.03	SF	WFR	67611	65218	31.07.06	SF	ONF
63346	68607	25.06.03	SF	GNF	67646	65312	31.07.06	SF	GFR/GTR
63274	68960	25.06.03	SF	OFR	74909	65437	20.07.03	SF	ONF/GNF
63951	69374	25.06.03	SF	WFR	74757	65459	20.07.03	SF	ONF
63590	68529	25.06.03	SF	ONF/GNF	74659	65297	20.07.03	SF	GNF
63213	65655	20.07.03	SF	WFR	74458	65408	20.07.03	SF	ONF
63171	65833	20.07.03	SF	WFR	72954	67566	20.07.03	SF	WFR
61388	65466	20.07.03	SF	OFR/GFR	72851	67619	20.07.03	SF	ONF/GNF
60912	67553	20.07.03	SF	OFR/GFR	72582	69046	20.07.03	SF	WFR
60924	67489	20.07.03	SF	ONF	71041	65282	16.08.03	SF	OTR
60487	68945	20.07.03	SF	GNF	74077	65716	16.08.03	SF	OFR
60682	68831	20.07.03	SF	ONF/OFR	73176	66422	16.08.03	SF	GFR/GNF
60054	65404	16.08.03	SF	OFR	73178	66478	16.08.03	SF	OFR
61258	65406	16.08.03	SF	OFR	73397	65895	16.08.03	SF	ONF
61307	65384	16.08.03	SF	GFR	74423	65301	16.08.03	SF	OFR
62156	65501	16.08.03	SF	OTR	74468	65261	16.08.03	SF	GFR
62209	65635	16.08.03	SF	OTR	72619	69587	01.07.04	SF	GFR/GNF
62261	65664	16.08.03	SF	GFR	72605	69060	01.07.04	SF	WNF
60613	68824	16.08.03	SF	ONF	73700	67584	01.07.04	SF	OFR
60653	68845	29.05.05	SF	GNF	73684	67520	01.07.04	SF	WFR
60705	68661	29.05.05	SF	ONF	74413	67240	01.07.04	SF	OFR/GNF
60312	69709	31.07.06	SF	ONF/GNF	74529	65339	01.07.04	SF	ONF
60281	69815	31.07.06	SF	OFR	74526	65277	01.07.04	SF	GFR/GNF
60952	67704	31.07.06	SF	GFR/GNF	72845	68650	31.07.06	SF	WFR
60921	67847	31.07.06	SF	OTR/GFR	72850	68542	31.07.06	SF	WFR
61085	67786	31.07.06	SF	ONF/OFR	72556	69341	31.07.06	SF	OTR
68104	68188	20.07.03	SF	ONF	71692	68780	31.07.06	SF	WFR
68260	68052	20.07.03	SF	ONF	71688	68855	31.07.06	SF	WFR
68304	68041	20.07.03	SF	GNF/GFR	71202	67651	31.07.06	SF	ONF
67819	68465	20.07.03	SF	OFR/ONF	71230	67688	31.07.06	SF	ONF/GNF
67834	68435	20.07.03	SF	OFR/GNF	79735	65408	25.06.03	SF	WFR
68138	65552	20.07.03	SF	ONF/GNF	79194	65299	25.06.03	SF	WNF
68006	65345	20.07.03	SF	ONF/OFR	76687	69903	25.06.03	SF	WFR
65029	67933	16.08.03	SF	GFR	79185	69237	26.06.03	SF	GFR/GNF
66336	68689	16.08.03	SF	OFR	78601	68970	26.06.03	SF	ONF
65801	67949	16.08.03	SF	ONF	78274	69027	26.06.03	SF	GFR
65553	67886	16.08.03	SF	ONF	78351	69113	26.06.03	SF	GNF
65564	67845	16.08.03	SF	GFR	79618	67070	16.07.03	SF	OTR
66559	68108	16.08.03	SF	WFR	79523	67069	16.07.03	SF	GFR
68171	66806	16.08.03	SF	OFR	78349	67846	16.07.03	SF	GFR
69374	66609	01.07.04	SF	GFR	77791	68595	16.07.03	SF	OFR
69363	66516	01.07.04	SF	OFR	77242	68734	16.07.03	SF	OFR
69279	66432	01.07.04	SF	ONF	77348	68703	16.07.03	SF	OFR
66312	68425	01.07.04	SF	WFR	76379	69699	16.07.03	SF	WFR
66014	68105	01.07.04	SF	OTR	75039	65519	19.08.03	SF	GFR
68506	68184	01.07.04	SF	GFR/GNF	75539	65775	19.08.03	SF	GFR
68547	68128	01.07.04	SF	GNF	77861	67588	19.08.03	SF	GNF/GFR
65565	65537	31.07.06	SF	GFR/GNF	79240	66593	19.08.03	SF	WFR
65589	65434	31.07.06	SF	GFR/GNF	79425	67233	19.08.03	SF	WFR
67008	65928	31.07.06	SF	GFR	79678	67150	19.08.03	SF	OTR
67986	65099	31.07.06	SF	OTR	76735	69919	19.08.03	SF	WFR
68040	65158	31.07.06	SF	GNF	75764	69654	31.07.06	SF	GFR/ONF

Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotoptyp
X	Y				X	Y			
76210	68616	31.07.06	SF	GFR	86182	68522	20.08.03	SF	WFR
76201	68562	31.07.06	SF	WFR	87727	69090	20.08.03	SF	GFR
77319	68759	31.07.06	SF	GTR	87854	69016	20.08.03	SF	GFR
77307	68637	31.07.06	SF	GTR/GNF	89672	69227	20.08.03	SF	GNF/GFR
77214	68763	31.07.06	SF	GFR/GNF	87777	69336	26.05.05	SF	GFR
78332	69272	31.07.06	SF	GTR/GNF	88207	69271	26.05.05	SF	GNF
76172	68468	1999	MF		87287	69043	26.05.05	SF	GFR
82193	66089	25.06.03	SF	ONF	87260	68965	26.05.05	SF	GFR/GNF
82426	65984	25.06.03	SF	ONF	87557	68738	26.05.05	SF	OFR/ONF
82026	66081	25.06.03	SF	GFR	87711	68726	26.05.05	SF	GNF
83121	66982	25.06.03	SF	GNF/GFR	87669	68685	26.05.05	SF	WFR/WNF
83040	67143	25.06.03	SF	GNF/GFR	90296	66645	23.06.03	SF	OTR
82917	66929	25.06.03	SF	WFR	90258	66701	23.06.03	SF	GTR
83062	66797	25.06.03	SF	WFR	90561	66673	23.06.03	SF	ONF
80787	66703	16.07.03	SF	GFR	92650	66746	23.06.03	SF	OTR
80859	66610	16.07.03	SF	GFR	91683	65936	23.06.03	SF	WFR
80546	68328	16.07.03	SF	GFR	93791	67334	23.06.03	SF	ONF
80470	68367	16.07.03	SF	OFR	90372	66691	16.07.03	SF	OTR
81007	68929	16.07.03	SF	OTR	90349	66585	16.07.03	SF	OFR
82191	66519	16.07.03	SF	ONF	90405	66493	16.07.03	SF	ONF
82325	66550	16.07.03	SF	GNF/GFR	90851	67086	16.07.03	SF	ONF
80458	66469	20.08.03	SF	ONF	91578	68117	16.07.03	SF	GFR
80467	66454	20.08.03	SF	GNF	92474	68238	16.07.03	SF	GFR
82181	66446	20.08.03	SF	ONF	90489	68801	20.08.03	SF	OFR/GNF
82359	66004	20.08.03	SF	ONF	90241	66646	20.08.03	SF	OTR
82138	66117	20.08.03	SF	ONF	90205	66762	20.08.03	SF	GFR
83070	66827	20.08.03	SF	WFR	91951	67132	20.08.03	SF	OTR/OFR
82869	66975	20.08.03	SF	GFR/ONF	92175	67106	20.08.03	SF	OFR/GTR
82216	66057	26.05.05	SF	ONF	92492	66141	20.08.03	SF	OFR
82294	66009	26.05.05	SF	ONF	92303	68044	1999	MF	
82259	66050	26.05.05	SF	GNF	93790	67185	26.05.05	SF	OFR
82485	66355	26.05.05	SF	GFR	93675	67296	26.05.05	SF	ONF
83276	69234	26.05.05	SF	WFR	93668	65184	26.05.05	SF	GNF
83108	69158	26.05.05	SF	WFR	93838	65214	26.05.05	SF	GNF
82988	68957	26.05.05	SF	WFR	93701	65090	26.05.05	SF	GNF/GFR
89956	68986	25.06.03	SF	ONF	94244	67235	30.07.06	SF	GNF
89708	69235	25.06.03	SF	GNF	94369	67387	30.07.06	SF	GNF
87762	69089	25.06.03	SF	GFR	59089	64489	25.06.03	SF	OTR
87780	68983	25.06.03	SF	GFR	59055	64522	25.06.03	SF	GTR
87614	69238	25.06.03	SF	WFR	59632	62772	19.07.03	SF	OTR/GTR
87832	69393	25.06.03	SF	GFR	59690	62778	19.07.03	SF	GTR/OTR
87927	69260	25.06.03	SF	OFR/GFR	59934	64912	16.08.03	SF	OFR
85858	68345	16.07.03	SF	OFR	59973	64893	16.08.03	SF	GFR
86159	68549	16.07.03	SF	GFR	59759	63529	27.05.05	SF	OTR/GTR
86777	68084	16.07.03	SF	ONF	59812	63275	27.05.05	SF	OTR/GTR
86746	65587	16.07.03	SF	GFR	62630	63443	25.06.03	SF	ONF/GNF
88953	65339	16.07.03	SF	OFR	60597	64181	25.06.03	SF	OTR
89598	66153	16.07.03	SF	WFR	60631	64329	25.06.03	SF	WFR
89544	66196	16.07.03	SF	OFR/ONF	60865	63084	19.07.03	SF	OTR
86279	69560	20.08.03	SF	WFR	60785	63058	19.07.03	SF	GTR
86191	69559	20.08.03	SF	OFR	61481	63227	19.07.03	SF	OFR/GFR
86162	69555	20.08.03	SF	WFR	62191	63174	16.08.03	SF	GFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyp
X	Y				X	Y			
62282	63167	16.08.03	SF	OFR	65483	64284	30.07.06	SF	GTR/GNF
62057	63271	16.08.03	SF	OFR/GFR	65652	64311	30.07.06	SF	ONF
61423	63263	27.05.05	SF	GFR	67962	61583	24.05.-26.08.05	BF	OTR
61404	63295	27.05.05	SF	GFR	68174	61811	24.05.-26.08.05	BF	OTR/GTR
61148	63233	27.05.05	SF	OFR	69446	64354	24.05.-26.08.05	BF	ONF/OFR
67886	61584	24.06.03	SF	OTR/OFR	69481	64478	24.05.-26.08.05	BF	ONF
68079	61730	24.06.03	SF	OTR	72918	60797	24.06.03	SF	OTR/GTR
68187	61913	24.06.03	SF	OTR	72960	60662	24.06.03	SF	OTR
68094	62174	24.06.03	SF	GTR	72835	60608	24.06.03	SF	GTR
67926	62236	24.06.03	SF	OTR/GTR	72988	60779	24.06.03	SF	OTR/GTR
67986	61777	24.06.03	SF	GFR	71381	64357	24.06.03	SF	ONF/GNF
68585	63808	15.07.03	SF	GFR	72504	61054	15.07.03	SF	WFR
68411	63696	15.07.03	SF	OFR	72612	61030	15.07.03	SF	OTR
68507	63773	15.07.03	SF	ONF	72765	60944	15.07.03	SF	OTR
68147	61258	15.07.03	SF	OFR	72773	60790	15.07.03	SF	OTR
68026	61310	15.07.03	SF	WFR	72603	63132	15.07.03	SF	OFR
68380	60360	15.07.03	SF	OTR	71455	64359	15.07.03	SF	ONF
67828	64937	19.08.03	SF	GFR	71124	64247	15.07.03	SF	GFR
65376	64369	19.08.03	SF	OTR/GTR	72380	61441	19.08.03	SF	GFR
65704	64268	19.08.03	SF	ONF/GNF	72842	60924	19.08.03	SF	OTR
68090	62059	19.08.03	SF	OTR	72926	60908	19.08.03	SF	GNF
68003	61709	19.08.03	SF	GTR	73106	60712	19.08.03	SF	OTR
69371	60361	19.08.03	SF	GTR	72602	63214	19.08.03	SF	GNF/GFR
69385	62705	1999	MF		72739	64175	19.08.03	SF	GNF/ONF
67412	63734	27.05.05	SF	GFR	71073	64306	19.08.03	SF	GNF
68115	62025	30.07.06	SF	GTR	71169	61940	27.05.05	SF	OFR
67913	61613	24.05.05	SF	OTR	71312	61206	30.07.06	SF	GFR
68265	61844	24.05.05	SF	OTR/GTR	72666	61087	30.07.06	SF	OTR/GTR
68356	61806	24.05.05	SF	GTR	72880	60863	30.07.06	SF	OTR/GTR
68292	62059	24.05.05	SF	OTR/GTR	72824	60891	30.07.06	SF	OTR/GTR
68155	61723	24.05.05	SF	GFR	72675	60950	30.07.06	SF	OTR/GTR
69326	64373	24.05.05	SF	ONF/GNF	72677	60881	30.07.06	SF	OTR/GTR
69304	64493	24.05.05	SF	ONF	71648	62873	30.07.06	SF	GNF/GFR
69465	64435	22.06.05	SF	ONF	71697	62928	30.07.06	SF	ONF
69334	64419	22.06.05	SF	ONF	79116	64378	15.09.02	SF	GFR
69202	64271	22.06.05	SF	GNF	77937	64584	15.09.02	SF	OFR
67962	61653	22.06.05	SF	OTR	77680	64679	15.09.02	SF	WFR
68319	61769	22.06.05	SF	OTR	79361	63669	15.09.02	SF	OFR
68394	61742	22.06.05	SF	GTR	76539	63418	15.09.02	SF	GFR
68276	61999	22.06.05	SF	OTR	77047	64632	24.06.04	SF	ONF
69404	64478	22.07.05	SF	ONF	77094	64667	24.06.04	SF	GFR/ONF
69288	64432	22.07.05	SF	ONF	78734	62125	24.06.04	SF	ONF
69250	64271	22.07.05	SF	GNF	78652	62064	24.06.04	SF	ONF
66759	61344	22.07.05	SF	OFR/OTR	77393	63405	15.07.03	SF	OTR
67954	61621	22.07.05	SF	OTR	77545	63435	15.07.03	SF	ONF
68348	61688	22.07.05	SF	OTR	76488	63727	15.07.03	SF	WFR
68458	61715	22.07.05	SF	GTR	78768	62217	15.07.03	SF	ONF
67922	61656	30.07.06	SF	OTR	78883	62292	15.07.03	SF	OFR
68344	61859	30.07.06	SF	OTR	77312	63272	27.05.05	SF	OTR
68305	61737	30.07.06	SF	OTR	77372	63197	27.05.05	SF	GFR
68294	61651	30.07.06	SF	OTR	77359	63132	27.05.05	SF	OTR
68279	61819	30.07.06	SF	OTR/GTR	75997	63559	30.07.06	SF	OFR

Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp	Koordinaten		Datum	Methode	Biotyptyp
X	Y				X	Y			
75862	63516	30.07.06	SF	OFR	94363	62083	24.05.05	SF	OFR
75782	62435	30.07.06	SF	GFR	94422	61897	24.05.05	SF	GNF
75938	61386	30.07.06	SF	GFR/OFR	92314	61083	26.06.05	SF	OFR
84833	64460	16.09.02	SF	OFR	92331	61151	26.06.05	SF	OFR
84860	64672	16.09.02	SF	GNF	91884	63742	26.06.05	SF	OFR
81989	63882	25.06.03	SF	ONF	91936	63762	26.06.05	SF	GFR/GNF
82043	64030	25.06.03	SF	GNF	94426	61195	26.06.05	SF	GNF
80067	64251	15.07.03	SF	GFR	94070	63034	26.06.05	SF	OFR
81064	64552	15.07.03	SF	OFR	94375	62033	26.06.05	SF	OFR
80033	64243	27.05.05	SF	GNF	92226	60920	22.07.05	SF	GNF
81798	63641	30.07.06	SF	OTR	92089	60944	22.07.05	SF	GNF
81895	63655	30.07.06	SF	GTR	92280	61155	22.07.05	SF	OFR
88106	64606	15.09.02	SF	OFR	92585	61203	22.07.05	SF	OFR
87892	64507	15.09.02	SF	WFR	92165	63819	22.07.05	SF	OFR/GFR
86042	64591	15.09.02	SF	OFR	92955	64009	22.07.05	SF	OTR/GTR
88698	63979	23.06.03	SF	GNF	94237	62984	22.07.05	SF	OFR
88771	61126	23.06.03	SF	GNF	94039	62924	26.05.05	SF	GNF
89015	62413	23.06.03	SF	GFR	93996	63025	26.05.05	SF	GNF
85226	64566	15.07.03	SF	WNF	93900	62796	26.05.05	SF	ONF
85761	63928	15.07.03	SF	OFR	93680	62614	30.07.06	SF	GNF/ONF
89443	62113	15.07.03	SF	ONF/GNF	92841	62216	30.07.06	SF	OTR/GTR
85462	64276	27.05.05	SF	GTR	93560	61934	30.07.06	SF	OTR/GTR
85490	64245	27.05.05	SF	OTR	93693	62766	30.07.06	SF	GNF
85568	64232	27.05.05	SF	OTR	92218	61097	24.05.-26.08.05	BF	OTR
85750	63902	30.07.06	SF	OTR/GTR	92380	61046	24.05.-26.08.05	BF	OTR
88388	63463	30.07.06	SF	GNF/ONF	94218	62981	24.05.-26.08.05	BF	OFR
90823	63888	15.09.02	SF	OFR	92197	63878	24.05.-26.08.05	BF	GFR
90827	64917	15.09.02	SF	GFR	68681	58999	24.06.03	SF	GTR
91079	64317	15.09.02	SF	OFR	68805	58940	24.06.03	SF	OTR/GTR
94284	63121	15.09.02	SF	ONF	68887	58982	24.06.03	SF	OTR
92896	60967	15.09.02	SF	GFR	68456	59858	15.07.03	SF	GTR
92788	61038	15.09.02	SF	OFR	68906	58841	15.07.03	SF	OTR
94452	61634	15.09.02	SF	OFR/GTR	69012	58939	15.07.03	SF	GTR
94301	61905	22.06.03	SF	GFR	69372	59405	27.05.05	SF	OTR
94411	61066	22.06.03	SF	OFR/ONF	69210	59570	27.05.05	SF	GTR
93709	60387	22.06.03	SF	OTR/GTR	69291	59469	27.05.05	SF	OTR/GTR
91795	63755	22.06.03	SF	ONF/GFR	73982	58220	16.09.02	SF	OFR
91864	63781	22.06.03	SF	OTR/GTR	74375	58509	16.09.02	SF	WFR
92081	63773	22.06.03	SF	WFR	73160	59893	24.06.03	SF	OTR
92985	64040	22.06.03	SF	OTR/GTR	73368	59918	24.06.03	SF	OTR/GTR
94310	63334	16.07.03	SF	OFR	72707	59362	24.06.03	SF	GFR
94304	63242	16.07.03	SF	GFR	70296	58362	15.07.03	SF	OTR
94189	62980	16.07.03	SF	OTR	70351	58346	15.07.03	SF	GTR
94348	62901	16.07.03	SF	WFR	70312	58387	27.05.05	SF	OTR
94251	62042	16.07.03	SF	OFR	70312	58336	27.05.05	SF	OTR/GTR
94234	61033	16.07.03	SF	OTR	70366	58366	27.05.05	SF	OTR/GTR
94455	61353	16.07.03	SF	WFR/WNF	93303	59328	15.09.02	SF	OTR
92303	61162	24.05.05	SF	OFR	94309	58786	22.06.03	SF	OTR/GTR
92282	61080	24.05.05	SF	OFR	92188	59882	15.07.03	SF	OTR
94039	63014	24.05.05	SF	OFR	94198	58955	26.05.05	SF	GTR
94156	62950	24.05.05	SF	GFR	94197	58986	26.05.05	SF	GTR
94097	62971	24.05.05	SF	ONF					

Les volumes de la série FERRANTIA paraissent à intervalles non réguliers. Ils peuvent être consultés en ligne à l'adresse suivante:

<http://www.mnhn.lu/ferrantia/>

Adresse de courriel pour les commandes:

diffusion@mnhn.lu

LISTE DES NUMÉROS PARUS À CETTE DATE

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle (1981-1999)

- I Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Lepidoptera. 1^{ère} partie (Rhopalocera, Hesperiiidae). Marc Meyer et Alphonse Pelles, 1981.
- II Nouvelles études paléontologiques et biostatigraphiques sur les Ammonites du Grand-Duché de Luxembourg, de la Province du Luxembourg et de la région Lorraine attenante. Pierre L. Maubeuge, 1984.
- III Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 1: Species with short swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1984.
- IV-1 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: *Psallus* (*Hylopsallus*) *pseudoplatani* n. sp. (Miridae, Phylinae) et espèces apparentées. Léopold Reichling, 1984.
- IV-2 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: Quelques espèces peu connues, rares ou inattendues. Léopold Reichling, 1985.
- V La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg: taxons nouveaux, rares ou méconnus. Ph. De Zuttere, J. Werner et R. Schumacker, 1985.
- VI Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 2: Species with long swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1985.
- VII Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. Gaby Geimer et Jos. Massard, 1986.
- VIII Répartition et écologie des macrolichens épiphytiques dans le Grand-Duché de Luxembourg. Elisabeth Wagner-Schaber, 1987.
- IX La limite nord-orientale de l'aire de *Conopodium majus* (Gouan) Loret en Europe occidentale. Régine Fabri, 1987.
- X Epifaune et endofaune de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck). Contribution à l'écologie des populations de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck) dans le Sinémurien au NE du Bassin de Paris. Armand Hary, 1987.
- XI Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. Jean Werner, 1987.
- XII Relic stratified scress occurrences in the Oesling (Grand-Duchy of Luxembourg), approximate age and some fabric properties. Peter A. Riezebos, 1987.
- XIII Die Gastropodenfauna der "angulata-Zone" des Steinbruchs "Reckingerwald" bei Brouch. Hellmut Meier et Kurt Meiers, 1988.
- XIV Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1989.
- XV Liste annotée des Ostracodes actuels non-marins trouvés en France (Crustacea, Ostracoda). Claude Meisch, Karel Wouters et Koen Martens, 1989.
- XVI Atlas des lichens épiphytiques et de leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1990.
- XVII Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbau-gebiet "Haardt" bei Düdelingen. Jos. Cungs, 1991.
- XVIII Moosflora und -Vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. Jean Werner, 1992.
- 19 Ostracoda. Nico W. Broodbakker, Koen Martens, Claude Meisch, Trajan K. Petkovski and Karel Wouters, 1993.
- 20 Les haies au Grand-Duché de Luxembourg. Konjev Desender, Didier Drugmand, Marc Moes, Claudio Walzberg, 1993.
- 21 Ecology and Vegetation of Mt Trikora, New Guinea (Irian Jaya / Indonesia). Jean-Marie Mangen, 1993.
- 22 A checklist of the recent non-marine ostracods (Crustacea, Ostracoda) from the inland waters of South America and adjacent islands. Koen Martens & Francis Behen, 1993.
- 23 Ostracoda. Claude Meisch, Roland Fuhrmann, Karel Wouters, Gabriele Beyer and Trajan Petrovski, 1996.

- 24 Die Moosflora des Luxemburger Oeslings. Jean Werner, 1996.
- 25 Atlas des ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents, Georges Henri Parent, 1997.
- 26 Evaluation de la qualité des cours d'eau au Luxembourg en tant qu'habitat pour la loutre. Groupe Loutre Luxembourg, 1997.
- 27 Notes Paléontologiques et Biostratigraphiques sur le Grand Duché de Luxembourg et les régions voisines. Pierre Louis Maubeuge & Dominique Delsate, 1997.
- 28 Die Moosflora der Kleinen Luxemburger Schweiz (Müllertal). Florian Hans, 1998.
- 29 Etude sur les genres *Globorilusopsis* Maubeuge, 1994 et *Simonicerias* n. gen. du Lias Supérieur du Grand-Duché de Luxembourg (Calypptomatida). Pierre Louis Maubeuge, 1998.
- 30 L'Ichthyofaune du Toarcien luxembourgeois. Cadre général et catalogue statistique. Dominique Delsate, 1999.
- 31 Proceedings of the 3rd European Batdetector Workshop. 16-20 August 1996 Larochette (Lux.). Christine Harbusch & Jacques Pir (eds.), 1999.
- 32 Les collections paléontologiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg. Fossiles du Trias et du Jurassique. Dominique Delsate, Chris Duffin & Robi Weis, 1999.
- FERRANTIA (2002-)**
- 33 Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia : Chiroptera). Christine Harbusch, Edmée Engel, Jacques Pir, 2002.
- 34 The Protura of Luxembourg. Andrzej Szeptycki, Norbert Stomp, Wanda M. Weiner, 2003.
- 35 Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Jean Werner, 2003.
- 36 Paléontologie au Luxembourg. Simone Guérin-Franiatte (éd.), 2003.
- 37 Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2003.
- 38 Trois études sur la Zone Rouge de Verdun. I. Herpétofaune. II. La diversité floristique. III. Les sites d'intérêt botanique et zoologique. Georges H. Parent, 2004.
- 39 Verbreitungsatlas der Heuschrecken des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2004.
- 40 Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France - Clés de détermination. E. Sérusiaux, P. Diederich & J. Lambinon, 2004.
- 41 Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda). Reinhard Gerecke, Fabio Stoch, Claude Meisch, Isabel Schrankel, 2005.
- 42 Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. Guy Colling, 2005.
- 43 Contribution à la climatologie du Luxembourg. Analyses historiques, scénarios futurs. Christian Ries (éd.), 2005.
- 44 Sandstone Landscapes in Europe - Past, Present and Future. Proceedings of the 2nd International Conference on Sandstone Landscapes. Vianden (Luxembourg) 25-28.05.2005. Christian Ries & Yves Krippel (eds.), 2005.
- 45 Additions et corrections au catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Montmédy. Etude sur l'évolution séculaire de la flore. Georges H. Parent, 2006.
- 46 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (1). Christian Franke (Hrsg.), 2006.
- 47 Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2006.
- 48 Les Hêtres tortillardards, *Fagus sylvatica* L. var. *tortuosa* Pépin, de Lorraine, dans leur contexte européen. Georges H. Parent, 2006.
- 49 Inventaire minéralogique du Luxembourg - Stolzembourg, Schimpach, Goesdorf. Simon Philippo (éd.), 2007.
- 50 Inventaire de la biodiversité dans la forêt "Schnellert" (Commune de Berdorf) - Erfassung der Biodiversität im Waldgebiet "Schnellert" (Gemeinde Berdorf). Marc Meyer & Evelyne Carrières (éds.), 2007.
- 51 Proceedings of the first international Recorder conference. Luxembourg 2-3 December 2005. Tania Walisch (ed.), 2007.
- 52 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2007.
- 53 Les arbres introduits au Luxembourg. Inventaire des essences arborescentes non indigènes de pleineterre présentes sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Antoinette Welter, Jean Turk, Joé Trossen, 2008.

-
- 54 Fossils as Drugs: pharmaceutical palaeontology. Christopher J. Duffin, 2008.
 - 55 Proceedings of the first conference on faunistics and zoogeography of European Trichoptera. Luxembourg 2nd - 4th September 2005. Marc Meyer & Peter Neu (eds.), 2008.
 - 56 Colonial nesting in the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* (Linné 1758). Research results from a colony on the Dutch IJsselmeer in comparison to other studies on colonial nesting in the species. André Konter, 2008.
 - 57 Die Waldgesellschaften Luxemburgs. Vegetation, Standort, Vorkommen und Gefährdung. Thomas Niemeyer, Christian Ries & Werner Härdtle, 2009.
 - 58 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (2). Christian Franke (Hrsg.), 2010.
 - 59 Proceedings of the 3rd international symposium Coleoid Cephalopods Through Time. Luxembourg 8th - 11th October 2008. Dirk Fuchs (editor), 2010.
 - 60 Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs - Textband. Rolf Niedringhaus, Robert Biedermann, Herbert Nickel, 2010.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Please check our internet site <http://www.mnhn.lu> for the latest version of these instructions!

Scope

FERRANTIA is a series of monographic works (20-250 pages in final layout) dealing with life and earth sciences, preferably related in some way or other to the Grand-Duchy of Luxembourg.

It publishes original results of botanical, zoological, ecological, geological, mineralogical, paleontological, geophysical and astrophysical research and related fields.

A complete issue of FERRANTIA may be devoted to several papers on a single topic as the responsibility of an invited editor.

Copyright

The submission of a manuscript to FERRANTIA implies that the paper must not have been accepted for publication or be under consideration elsewhere.

Copyright of a published paper, including illustrations, becomes the property of the publisher. Requests to reproduce material from FERRANTIA should be addressed to the editor.

Reviewing

Articles submitted for publication are reviewed by the editorial board and by one or two referees. The final decision on acceptance or rejection of the manuscript is taken by the editorial board. Manuscripts not prepared according to the following instructions to authors will be returned for correction prior to review.

Nomenclature

Papers with a systematic content should strictly follow the International Codes of Nomenclature.

Specimens

We recommend that the authors should deposit at least a part of the type material in the MNHN collections.

Publication dates

FERRANTIA pays special attention to publication dates, which are always specified to the day of publication.

Manuscripts

Manuscripts, without limitation of the number of pages, must conform strictly to the instructions to authors, and should be sent to the Editor:

FERRANTIA

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg

25, rue Munster

L-2160 Luxembourg

Format

Manuscripts must be submitted as paper copy in triplicate in A4 format, preferably double-spaced, with margins of at least 3 cm and all pages numbered.

If possible, an electronic version of the text may also be sent as unformatted Word document (PC or MAC) (font Times New Roman, 10 pt). Tables (Word, Excel) and figures (300 dpi in the page size of the journal) may also be sent electronically.

Structure

Papers are to be written in simple, correct and concise French, German or English. They should be organized as follows:

- a brief title (should not include the name of new taxa);
- a suggested running head (no more than 50 characters);
- name(s) and first name(s) of author(s), followed by their full address(es) and, if possible, e-mail or fax number;
- abstracts in English, French and German, each 200-800 words long; new taxa names should be included in the abstract; the abstract should be precise and descriptive, in order to be reproduced as such in data bases; avoid vague sentences such as "three new species are described" or "species are compared to species already known"; include precise differential characters;
- text of the article, in the following order: Introduction, Abbreviations used, Material and methods, Results and/or Observations, Discussion, Acknowledgements, References. The arrangement of the parts "Results/Observations" and "Discussion" may be modulated according to the length and subject of the article; very long papers may include a table of contents;
- for systematic descriptions, each description should follow the order: name of taxon with author and date, synonymy, type material, etymology, material examined, distribution, diagnosis and/or description, remarks.
- description of geological features should include type level, type horizon, type locality. This order may be adapted according to the concerned groups: consult a recent issue of FERRANTIA;
- taxon names must be stated with author (and publication date, separated by a comma, where appropriate) at least once at the first mention. At subsequent mentions

of the same taxon, or other taxa of the same genus, the genus name may be abbreviated (*Rosa canina* L. to *R. canina*).

- use n. sp., n. gen., n. fam., etc. for new taxa;
- use italicized words only for taxa of generic and sub-generic ranks;
- use lowercase characters for authority names
- references to illustrations and tables should be indicated as follows: (Fig. 1), (Fig. a, d), (Fig. 2a-d), (Figs 3; 6), (Figs 3-5; Tab. 2); (Tab. 1); for German texts use Abb. instead of Fig.
- footnotes should not be used.

Tables and figures

Copies of all figures and tables should be included with the manuscript. They can be either included in the text at the correct locations with their legends or referenced in the text and included as annexes.

The editorial board will pay special attention to the quality and relevance of illustrations. Colored illustrations are accepted where appropriate and necessary.

Line drawings must be in Indian ink or high quality laser printouts; high contrast Photographs are required,

Illustrations can be grouped into composite plates the elements of which are identified by letters (a, b, c...). Plates are not placed at the end of the article: they will be considered as figures and numbered as such. Arrange figures to fit in one (70 x 200 mm) or two columns (144 x 200 mm) or one half page (144 x 100 mm). Letters, numbers, etc., for each figure, are to be indicated on an accompanying overlay, not on the original figure. They will be inserted by the printer. A scale bar is required for each figure, when appropriate. No diagram or table is to exceed one page; longer tables should be divided.

References

In main text, references to authors, in lower case, should be presented without comma before year, as follows: Smith (2001), Smith (2001, 2002), (Smith 2001), Smith et al. (2003), (Smith 2001; Jones 2002), (Smith & Jones 2003, 2005), (Smith, Jones & Johnson 2003), (Smith et al. 2003), Smith (2001: 1; 2003: 5), Smith (2001: fig. 2).

References should be presented as follows, in alphabetical order. Do not abbreviate journal names:

Høeg J. T. & Lützen J. 1985. - Comparative morphology and phylogeny of the family Thompsoniidae (Cirripedia: Rhizocephala: Akentrogonida) with description of three new genera and seven new species. *Zoologica Scripta* 22: 363-386.

Marshall C. R. 1987. - Lungfish: phylogeny and parsimony, in Bernis W. E., Burggren W. W. & Kemp N. E. (eds), *The Biology and Evolution of Lungfishes*, *Journal of Morphology* 1: 151-152.

Röckel D., Korn W. & Kohn A. J. 1995. - Manual of the Living Conidae. Volume 1: Indo-Pacific Region. Christa Hemmen, Wiesbaden, 517 p.

Schwaner T. D. 1985. - Population structure of black tiger snakes, *Notechis ater niger*, on off-shore islands of South Australia: 35-46, in Grigg G., Shine R. & Ehmann H. (eds), *Biology of Australasian Frogs and Reptiles*. Surrey Beatty and Sons, Sydney.

Gerecke R., Stoch F., Meisch C. & Schrankel I. 2005. - Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda). *Ferrantia* 41, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 140 p.

Proofs and reprints

Proofs will be sent to the author (or the first author) for correction and must be returned within two weeks by priority air mail. Authors will receive twenty-five reprints free of charge; further reprints can be ordered at a charge indicated on a form supplied with the proofs.

Page layout of final publication

paper size	170 x 240 mm
page size	144 x 200 mm
number of columns	2
column width	70 mm
space between columns	4 mm
top margin	22 mm
bottom margin	18 mm
inside margin	15 mm
outside margin	11 mm

Fonts

Body text: Palatino linotype (serif), 9pt

Titles, legends, headers, footers: Trebuchet (sans-serif)
