

Inventar der schutzwürdigen Naturobjekte im Kanton Basel-Stadt (NW-Schweiz)

Autor(en): **Reisner, Yvonne / Plattner, Matthias / Farrèr, Claudia**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel**

Band (Jahr): **14 (2013)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676782>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Inventar der schutzwürdigen Naturobjekte im Kanton Basel-Stadt (NW-Schweiz)

YVONNE REISNER, MATTHIAS PLATTNER UND CLAUDIA FARRÈR

Zusammenfassung: In den Jahren 2008 bis 2011 erarbeitete die Stadtgärtnerei des Kantons Basel-Stadt in Zusammenarbeit mit Spezialisten ein Inventar der schutzwürdigen Naturobjekte (Naturinventar). Für die Festlegung der wertvollen und schützenswerten Flächen innerhalb des Kantons wurden neun verschiedene Artengruppen untersucht: Pflanzen, Flechten, Amphibien, Reptilien, Mollusken, Fledermäuse, Heuschrecken, Tagfalter und Libellen. Die Artenspezialisten hatten den Auftrag, aus Sicht der von ihnen bearbeiteten Artengruppe die schutzwürdigen Flächen räumlich abzugrenzen und die vorkommenden Arten zu erheben. Insgesamt kartierten sie 1'180 Flächen. Dabei wurden einige Arten nach langer Zeit im Kanton Basel-Stadt wieder entdeckt oder sogar erstmals dokumentiert. Besonders gross war der Erkenntnisgewinn bei bisher wenig untersuchten Gruppen. Bei den Mollusken wurden 27 Arten gefunden, die seit mehr als 50 Jahren nicht mehr im Kanton Basel-Stadt nachgewiesen worden waren; für die Flechten gelangen vier Erstdrucke für die Schweiz. Die im Feld kartierten Flächen (sogenannte Taxonobjekte) wurden im Nachhinein zu Naturobjekten vereint und aufgrund der vorkommenden Arten bewertet. Als Produkt resultiert ein Naturinventar mit 624 schützenswerten Naturobjekten, wovon 220 kantonale Bedeutung aufweisen.

Abstract: Inventory of nature objects worth protecting in the Canton of Basel (Northwestern Switzerland). In the years 2008 to 2011 the Canton of Basel (Department Municipal Gardening, in collaboration with various experts) put together an inventory of nature objects worth protecting. Nine different taxa were investigated: vascular plants, lichens, amphibians, reptiles, mollusks, bats, grasshoppers, butterflies and dragon flies. The specialists mapped the areas required for the protection of the respective species groups and inventoried the species. In all they mapped 1'180 areas. Several species were discovered for the first time in the Canton of Basel or had not been recorded for years. This was particularly true for the less well known groups such as the mollusks (27 species found which had not been recorded for more than 50 years) and the lichens (four species recorded for the first time in Switzerland). The areas mapped in the field (taxa objects) were aggregated to «nature objects» and evaluated based on the species observed. This procedure resulted in an inventory of 624 nature objects worth protecting, of which 220 are relevant at the level of the Canton.

Key words: nature protection, Red List of threatened species, field survey, biodiversity assessment

1. Einleitung, Ausgangslage

Im kantonalen Gesetz von Basel-Stadt über den Natur- und Landschaftsschutz (NLG) vom 25. Januar 1995 ist verankert, dass der Regierungsrat schützenswerte Naturobjekte von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung auf Antrag des zuständigen Departements in das Inventar der geschützten Naturobjekte aufnimmt (§6 Abs.1 NLG). Das Inventar soll die geschützten Naturobjekte beschreiben sowie die Gründe der Schutzwürdigkeit und die möglichen Bedrohungen auflisten (§6 Abs.1 NLG).

Das neu vorliegende Naturinventar des Kantons Basel-Stadt (NW-Schweiz) umfasst die faunistisch und floristisch wertvollen Flächen. Geologische Aufschlüsse oder geomorphologisch interessante Elemente sind nicht enthalten. Die Vögel wurden ebenfalls nicht bearbeitet, da das ornithologische Inventar bereits besteht (Biber et al. 1996). Das Naturinventar versteht sich als Erneuerung des 1984 erstellten Basler Natur-Atlas (Blattner und Ritter 1985).

Ziel des Naturinventars ist die flächendeckende Erfassung und Beschreibung der schützenswerten Naturobjekte im gesamten Kantonsgebiet. Das Inventar soll nachvollziehbar aufzeigen, welche Flächen besonders wertvoll sind.

Aufgrund der gesetzlichen Grundlagen wurde entschieden, ein eigentliches Arteninventar zu erstellen, in dem die Rote-Listen-Arten, die geschützten Arten und die Kennarten kartiert wurden (sogenannte Wertarten). Diese Auswahl beruht auf der Eidgenössischen Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991. Diese definiert schützenswerte Lebensräume gemäss Artikel 14 mit dem Vorkommen von (1) Kennarten, die Lebensraumtypen nach Anhang 1 NHV charakterisieren; (2) geschützte, gefährdete und seltene Pflanzen- und Tierarten nach Artikel 20 NHV; (3) gefährdete und seltene Pflanzen- und Tierarten, die in den vom Bundesamt für Umwelt erlassenen oder anerkannten Roten Listen aufgeführt sind und (4) die kantonalen Kennartenlisten und Roten Listen (Baudepartement des Kantons Basel Stadt 2000 und 2001; Verordnung über den Natur- und Landschaftsschutz (NLV), Anhang III).

Für die Naturschutzarbeit im Kanton Basel-Stadt bildet das Naturinventar eine wichtige Grundlage, insbesondere für die Förderung von quantitativ und qualitativ hochstehenden Lebensräumen, deren Schutz vor Beeinträchtigungen, die Formulierung von Ersatzmassnahmen und Massnahmen des ökologischen Ausgleichs im Rahmen von Bauvorhaben, den Umgang mit Neophyten, die Erarbeitung eines Biotopverbundkonzepts, eine angemessene Entgeltung ökologischer Leistungen im Landwirtschaftsgebiet.

Vom Naturinventar wurde ein Abschlussbericht veröffentlicht (Reisner und Plattner 2011). Die Broschüre kann auf der Website der Stadtgärtnerei Basel heruntergeladen werden.

2. Methoden

2.1 Felderhebung/Kartierung

An der Durchführung der Arbeiten waren – neben den Verantwortlichen der Stadtgärtnerei – Experten von fünf Umwelt- und Ingenieurbüros und rund 30 Feldmitarbeitende beteiligt.

Vorbereitungsarbeiten

Im Rahmen von Feldaufnahmen wurden die Lebensräume von neun verschiedenen Artengruppen kartiert: Farn- und Blütenpflanzen, Flechten, Amphibien, Reptilien, Mollusken, Fledermäuse, Heuschrecken, Tagfalter, Libellen.

Um die Feldarbeiten auf das nötige Minimum zu beschränken und auch bekannte Vorkommen von seltenen Arten gezielt aufsuchen zu können, wurden von den Experten im Herbst 2007 bereits bestehende Inventare und weitere Datengrundlagen gesichtet (Dušej und Müller 2000, Burckhardt et al. 2003). Die Artenkenner hatten die Aufgabe, für ihr Taxon eine Liste der geschützten, gefährdeten und typischen Arten aufzustellen, welche im Kanton Basel-Stadt bekanntermassen vorkommen oder deren Vorkommen erwartet werden konnte. Ziel war es, mit diesem Wissen für jedes Taxon die voraussichtlich wertvollsten Standorte im Kanton zusammenzustellen. Als Produkt aus den Recherchen und dem eigenen Fachwissen resultierte eine

Liste der Standorte, die während der Feldarbeiten kartiert wurden.

Um dem hohen Anspruch an die Nachvollziehbarkeit des Vorgehens zu genügen, wurden alle verwendeten Methoden in detaillierten Anleitungen festgehalten. Die Dokumentation des Naturinventars umfasst dabei neben den Feld- und Labormethoden auch den Beschrieb zur Objektabgrenzung im Feld, zur Ansprache der Lebensraumtypen und zur Bewertungsmethode (Kapitel 2.2). Dies garantiert eine objektive Gegenüberstellung aller Naturobjekte auf Kantonsgebiet und stellt sicher, dass Daten, die zukünftig für ein Monitoring mit denselben Methoden erhoben werden, vollumfänglich vergleichbar sind.

Die Feldarbeiten im Überblick

Die Feldarbeiten wurden in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführt. Insgesamt wurden 1'180 Flächen kartiert (Tab. 1).

Eine Fläche (respektive ein Standort), die für eine Artengruppe untersucht wurde, wird im Naturinventar des Kantons Basel-Stadt als Taxonobjekt bezeichnet.

Kartiert wurden die sogenannten «Wertarten»: Rote-Liste-Arten, geschützte Arten und Kennarten. Die Rote-Liste-Arten stammen aus der internationalen Liste (IUCN, Baillie and Groombridge 1996), den nationalen Listen (Moser et al. 2002, Scheidegger und Clerc 2002, Schmidt und Zumbach 2005, Monney und

Meyer 2005, Rüetschi et al. 2012, Monnerat et al. 2007, Gonseth und Monnerat 2002) und der kantonalen Liste (Baudepartement des Kantons Basel-Stadt 2000). Weiter wurden die geschützten Arten der Schweiz und des Kantons Basel-Stadt erhoben (Verordnung über den Natur- und Heimatschutz, Baudepartement des Kantons Basel-Stadt 2001). Als Kennarten wurden jene Arten erhoben, die gemäss Delarze und Gonseth (2008) für den betreffenden Lebensraumtyp typisch sind sowie in der kantonalen Verordnung zum Natur- und Landschaftsschutz aufgeführt sind (Baudepartement des Kantons Basel-Stadt 2001).

Pflanzen

Bei der Pflanzenkartierung wurde jede Fläche einmal zum Zeitpunkt der optimalen Vegetationsentwicklung besucht. Einzige Ausnahme bildeten die Ruderalflächen, die wegen ihres ausgeprägten Frühlings- und Hochsommeraspekts zweimal aufgesucht wurden. Jede angetroffene Wertart wurde notiert und die Grösse ihres Bestandes mit Hilfe einer dreistufigen Skala geschätzt.

Flechten

Bei Baumflechten konzentrierten sich die Aufnahmen auf die unteren Stammbereiche. Einige Flechten konnten im Feld nicht sicher bestimmt werden, so dass Proben mitgenommen und nachträglich unter dem Mikroskop untersucht werden mussten. Dies gilt insbesondere für einen Grossteil der Gesteinsflechten.

Amphibien

Am einfachsten sind Amphibien im Frühjahr und Sommer zu zählen, wenn sie ihre Laichgewässer aufsuchen. Da sie sich tagsüber meist versteckt halten, fanden die Erhebungen nachts statt. Im Zeitraum von April bis Juni wurden an jedem Standort zwei bis drei Begehungen durchgeführt. Diejenige Begehung mit den grössten Individuenzahlen wurde schliesslich ausgewertet.

Artengruppe	Anzahl Taxonobjekte
Pflanzen	616
Mollusken	132
Heuschrecken	90
Tagfalter	84
Flechten	72
Reptilien	68
Amphibien	49
Libellen	44
Fledermäuse	25
Total	1180

Tab. 1: Übersicht der Anzahl kartierter Objekte pro Artengruppe.

Reptilien

Mauer- und Zauneidechsen (*Podarcis muralis* und *Lacerta agilis*) lassen sich relativ gut beobachten. Um die versteckter lebenden Arten Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) zu finden, wurden Bleche am Boden ausgelegt. In den Morgenstunden werden diese von den Reptilien zum Aufwärmen gerne aufgesucht. Insgesamt wurde jedes Blech zwischen Ende April und Ende September zehn Mal kontrolliert.

Mollusken (Schnecken und Muscheln)

Von den Landschnecken wurden von Hand Proben gesammelt. Für die Erhebung der Wasserschnecken in Weihern und Teichen haben die Feldmitarbeiter Vegetation und Uferstrukturen, für die Suche nach Muscheln das Feinsediment mit einem Netz durchstreift. In Fliessgewässern und Quellen wurden Sedimentproben entnommen. Im Rhein und im Rheinhafen kamen Taucher zum Einsatz. Alle Objekte wurden je einmal besucht.

Heuschrecken

Die Taxonobjekte der Heuschrecken wurden in der Regel einmal aufgesucht. In Bahnarealen sowie auf Magerrasen wurden jeweils zwei Aufnahmen durchgeführt. Die Begehungen fanden zwischen Anfang Juli und Ende August statt. Um versteckt lebende und hochfrequent singende Arten besser bestimmen zu können, wurde zudem ein Fledermausdetektor eingesetzt.

Tagfalter

Zusätzlich zur Suche nach fliegenden Schmetterlingen wurden wichtige Raupenfutterpflanzen auf Eier und Raupen kontrolliert. Die Flächen wurden mindestens zweimal besucht. Die Erstbegehung fand zwischen Ende April und Ende Mai, die zweite Erhebung im Zeitraum von Ende Juni bis Ende Juli statt. Zusatzbegehungen im Herbst und Winter dienten der Suche nach Eiern und Raupen.

Libellen

Die Libellen wurden an Fliess- und Stehgewässern kartiert. An Weihern und Teichen wurden die vorhandenen Arten und deren Häufigkeiten an zwei Begehungen erfasst. Zusätzlich notiert wurden die Zahl der Eiablagen und der Paarungen sowie die gefundenen Schlupfhäute (Exuvien) als direkte Fortpflanzungsnachweise. An den Fliessgewässern und Quellen fand eine einzige Erhebung zur Kartierung fliegender Libellen statt. Zusätzlich wurden Begehungen zur Larvensuche und zum Einsammeln von Exuvien durchgeführt.

Fledermäuse

Um Fledermäuse nachzuweisen, wurden Fledermausdetektoren eingesetzt, welche die Ultraschalllaute der Fledermäuse auch für das menschliche Ohr hörbar machen. Allerdings sind nicht alle Arten aufgrund ihrer Laute klar zu unterscheiden. Deshalb wurden an einigen Standorten zusätzlich Fledermäuse eingefangen

Gefährdungsebene			
Global	CH	MP	BS
x4	x2	x1.5	x1
Gefährdungsstufe			
CR	EN	VU	NT
x4	x3	x2	x1
Bestandesgrösse			
gross	mittel	klein	
x3	x2	x1	

Abb. 1: Berechnen des Artwertes aufgrund der Einteilung in Gefährdungsebene (CH: Schweiz, MP: Mittelland, BS: Kanton Basel-Stadt), Gefährdungsstufe (CR: critical, vom Aussterben bedroht; EN: endangered, stark gefährdet; VU: vulnerable, gefährdet; NT: near threatened, potentiell gefährdet) und Bestandesgrösse.

Pflanzenart	Beitrag RL IUCN	Beitrag RL CH	Beitrag RL ML	Beitrag RL BS	Kennart / Schutz	Beitrag pro Art
Scheerers Ehrenpreis (<i>Veronica prostrata</i> ssp. <i>Scheereri</i>)		12	12	4		12
Frühlings-Fingerkraut (<i>Potentilla neumanniana</i>)				4	1	4
Spitzorchis (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)		2	3	4	1	4
Haar-Straussgras (<i>Agrostis capillaris</i>)				4		4
Bienen-Ragwurz (<i>Ophrys apifera</i>)		12	9	9	1	12
Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>)					1	1
Bitterkraut (<i>Picris hieracioides</i>)					1	1
Rauhhaariges Veilchen (<i>Viola hirta</i>)				6	1	6
Lachenals Habichtskraut (<i>Hieracium lachenalii</i> aggr.)			4.5	6		6
Frühlings-Schlüsselblume (<i>Primula veris</i> s.l.)				4	1	4
Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)					1	1
Rauhe Nelke (<i>Dianthus armeria</i>)		2	1.5	3		3
Rasiges Habichtskraut (<i>Hieracium caespitosum</i>)		12	9	6		12
absoluter Taxonwert						70

Tab. 2: Berechnung des absoluten Taxonwertes der Gefässpflanzen auf der Bauminselfelst. Alabananlage/Sevogelstrasse (RL IUCN = internationale Rote-Listen, RL CH = Rote-Liste Schweiz, RL ML = Rote-Liste Schweiz Angaben Mittelland, RL BS = Rote-Liste Kanton Basel-Stadt).

(mit «Japannetzen», die sonst für den Fang von Vögeln eingesetzt werden). Alle Flächen wurden insgesamt zwei bis drei Mal aufgesucht.

2.2 Bewertungsmethode

Anforderung

Mit Hilfe einer nachvollziehbaren Bewertungsmethode wurden jene Flächen im Kanton Basel-Stadt klassiert, welche aus Sicht des Naturschutzes besonders wertvoll sind.

Bewertungsschritte

Die Bewertung erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren, welches für das Naturinventar Basel-Stadt speziell entwickelt wurde.

1. Festlegen des Werts pro Art

Beim Festlegen des Artwertes standen jene Arten im Zentrum der Beurteilung, die aufgrund

der offiziellen Roten Listen als gefährdet eingestuft sind. Eine Art ist umso wertvoller je grösser und je stärker sie gefährdet ist (Gefährdungsebene, Gefährdungsstufe) sowie je grösser ihr Bestand am untersuchten Standort ist (Bestandesgrösse).

Die Kennzeichnung einer Art über Gefährdungsebene, Gefährdungsstufe und Bestandesgrösse wurde über Faktoren abgebildet (Abb. 1). Der Gesamtwert einer Art ergab sich aus deren Multiplikation. Beispielsweise erreicht eine gesamtschweizerisch (CH) vom Aussterben bedrohte Art (CR) in kleinem Bestand einen Wert von $2 \times 4 \times 1 = 8$ Punkte.

Da eine Art in mehreren Roten Listen eingestuft sein kann (maximal vier), sind pro Art vier Werte möglich. Für jede Art wurde nur der höchste Wert berücksichtigt (Tab. 2, Beitrag pro Art).

Zusätzlich zu den Beiträgen der gefährdeten Arten sollten in geringem Umfang auch Kennarten und geschützte Arten zum Wert eines Na-

turobjektes beitragen. Wird eine Art in der Liste der Kennarten Basel-Stadt (Baudepartement Basel-Stadt 2001) geführt, ist sie eine Kennart nach Delarze (Delarze und Gonseth 2008) oder steht sie kantonal oder gesamtschweizerisch unter Schutz, wurde ihr deshalb ein Punkt zugewiesen.

2. Addition der Artwerte einer Artengruppe (=absoluter Taxonwert eines Taxonobjektes)

Für jede Artengruppe wurden separat Kartierungen durchgeführt. Daraus resultierten die sogenannten Taxonobjekte – es gibt Taxonobjekte der Pflanzen, Taxonobjekte der Libellen, Taxonobjekte der Schmetterlinge etc. (Kap. 2.1). Der absolute Taxonwert eines Taxonobjektes errechnete sich durch Addieren der einzelnen Artwerte (Tab. 2).

Je mehr gefährdete Arten ein Taxonobjekt beherbergt, desto höher ist sein Inventarwert.

3. Abbildung der absoluten Taxonwerte auf einer relativen Skala

Da die unterschiedlichen Artengruppen unterschiedlich artenreich sind, können sie nicht direkt miteinander verglichen und verrechnet werden. Deshalb wurden sämtliche Taxonwerte (aus der Berechnungsstufe 2) auf einer relativen Skala prozentual, gemessen am Objekt mit dem höchsten Taxonwert, abgebildet.

Ein Taxonobjekt Pflanzen mit 160 Punkten (absoluter Taxonwert) erreichte im Naturin-

ventar beispielsweise 41 Prozent des Werts des besten Pflanzenobjektes. Der relative Taxonwert, der für die weitere Berechnung verwendet wurde, beträgt demnach 41 (Tab. 3).

Die Übertragung auf eine relative Skala verhindert, dass die artenreichen Pflanzenstandorte die Bewertung dominieren.

4. Graphische Verschneidung der Taxonobjekte zu Naturobjekten

Um die Naturobjekte zu ermitteln, wurden sich überschneidende Taxonobjekte des gleichen Lebensraumtyps vereinigt. Zum Beispiel wurden die Taxonobjekte der Tagfalter, Mollusken und Pflanzen an einem Standort zu einem einzigen Naturobjekt vereinigt (Abb. 2).

Um unterschiedliche Lebensraumtypen gesondert interpretieren zu können, wurden diese nicht verschnitten. So blieben etwa Waldbiotope und Wiesen getrennt, auch wenn sie sich berührten.

Gesondert behandelt wurden die zum Teil sehr grossen Reptilien- und Fledermausobjekte. Falls diese sich nicht oder nur sehr geringfügig (<5 %) mit einem Naturobjekt überschneiden, wurden sie als eigenständige Naturobjekte ausgewiesen.

Die Verschneidung von Taxonobjekten zu Naturobjekten wurde mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) durchgeführt.

5. Addition der relativen Taxonwerte (= Werte der Naturobjekte)

Die Berechnung des Gesamtwertes eines Naturobjektes erfolgte über die Addition der relativen Taxonwerte derjenigen Taxonobjekte, die zum Naturobjekt vereinigt wurden. Bis zu 7 Artengruppen können in einem Naturobjekt vereint sein.

Tab. 3 zeigt die Wertberechnung am Beispiel des Bahnbords Gotenwegli in Riehen. Die Summe der relativen Taxonwerte beträgt 131 Punkte. Bei Artengruppen ohne Wert wurden keine wertvollen Arten entdeckt oder die Fläche wurde gar nicht untersucht, weil nach Einschätzung der Spezialisten nicht mit wichtigen Artvorkommen zu rechnen war.

Taxonobjekt	absoluter Taxonwert	relativer Taxonwert
Pflanzen	160	41
Flechten	–	–
Amphibien	–	–
Reptilien	3	14
Mollusken	21	30
Heuschrecken	16	26
Tagfalter	16	20
Libellen	–	–
Fledermäuse	–	–
Wert Naturobjekt (= Summe der relativen Taxonwerte)		Summe: 131

Tab. 3: Berechnen des Gesamtwertes eines Naturobjektes am Beispiel des Bahnbords Gotenwegli, Riehen.



Abb. 2: Drei Taxonobjekte (Pflanzen, Mollusken und Tagfalter) wurden in diesem Beispiel durch Überlagerung zu einem Naturobjekt vereinigt. Hintergrund © Grundbuch- und Vermessungsamt Basel-Stadt, 4.3.2011

2.3 Ermittlung der Bedeutungskategorie

Die Objekte von nationaler Bedeutung sind per Definition diejenigen, die zu mindestens 15 % in einer Fläche liegen, die in einem Bundesinventar aufgeführt sind. Dabei handelt es sich um die Inventare der Trockenwiesen und -weiden (BAFU 2010) und der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (BAFU 2007).

Von kantonaler Bedeutung sind die wertvollsten Naturobjekte (ohne Bezug zu einem Bundesinventar). Die Grenzwerte wurden für unterschiedliche Lebensraumtypen separat festgelegt, denn je nach Lebensraumtyp variiert die potenzielle Artenvielfalt. Feuchtgebiete etwa beherbergen zahlreich wertvolle Amphibien, Libellen, Schnecken und Pflanzen. Sie erzielen in der Regel hohe Werte. Hecken und Feldgehölze hingegen sind nur für wenige Artengruppen sehr bedeutend – daher resultieren hier grundsätzlich geringere Werte. Trotzdem sollten auch die wertvollsten Hecken als kantonale bedeutend eingestuft werden. Für die Beurteilung der kantonalen Bedeutung wurden Zielwerte (Schwellenwerte) eingeführt. Naturobjekte, die mindestens 25 % des Werts des besten Naturobjekts der jeweiligen Lebensraumkategorie erreichten (Ausnahme Hecken: 45 %), erhielten kantonale Bedeutung. Objekte, welche die Ziel- oder Schwellen-

werte für die wertvollsten Objekte des Kantons nicht erreichten, wurden als lokal bedeutend klassiert.

3. Resultate

3.1 Überblick

Total wurden 1'180 Taxonobjekte zu 624 Naturobjekten zusammengefasst. Bis zu 7 Artengruppen können in einem Naturobjekt berücksichtigt sein. Dabei weisen 31 Naturobjekte nationale (5 %) und 220 Objekte kantonale Bedeutung (35 %) auf. 373 Naturobjekte (60 %) haben lokale Bedeutung (Abb. 3).

Die Abb. 4 gibt eine Übersicht der schützenswerten Naturobjekte im Kanton Basel-Stadt. Eine detaillierte und aktuelle Karte steht auf dem Internet unter www.geo.bs.ch/naturinventar zur Verfügung.

3.2 Lebensraumtypen

Die einzelnen Lebensraumtypen weisen eine unterschiedliche Anzahl von Naturobjekten auf. Ebenso verteilen sich die Wertigkeiten nicht gleichmässig auf die Lebensraumtypen (Tab. 4). Am häufigsten vertreten sind «Wiesen, Weiden, Scherrasen» mit 202 Naturobjekten, gefolgt von

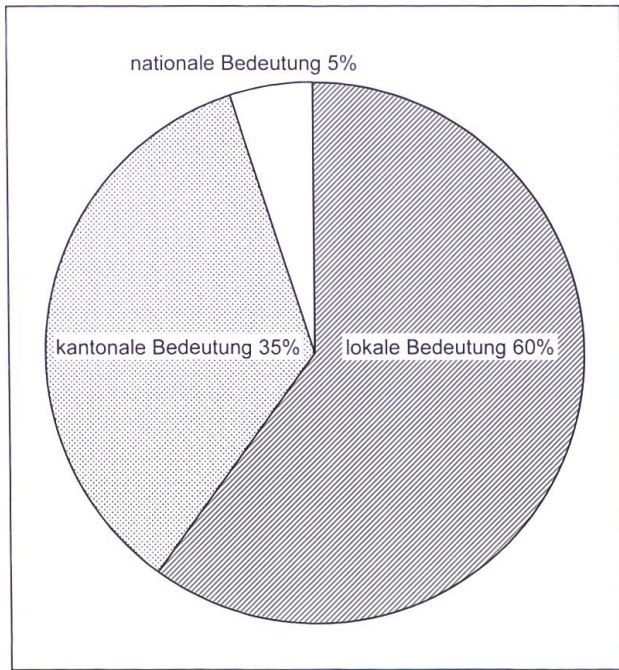


Abb. 3: Prozentuale Aufteilung der Naturobjekte nach deren Bedeutung.

den «Ruderalflächen» (100 Naturobjekte). Zu den wertvollsten Naturobjekten gehören Ruderalflächen, Wiesen und Feuchtbiotope. Die Tab. 5 zeigt die jeweils drei wertvollsten Naturobjekte pro Lebensraumtyp.

Stadtgrün

Im «Stadtgrün» sind mehrere sehr unterschiedliche Lebensräume zusammengefasst: Gärtnerische Bepflanzungen, Baumbestände, Parkanlagen und Familiengärten. Die wertvollsten Flächen liegen im Bereich grosser Anlagen, etwa der Universitären Psychiatrischen Klinik, des Friedhofs am Hörnli oder des Gymnasiums Bäumlihof.

Ruderalflächen

Unter «Ruderalflächen» sind die Kiesfluren der Industrie- und Bahnareale, die Uferböschungen

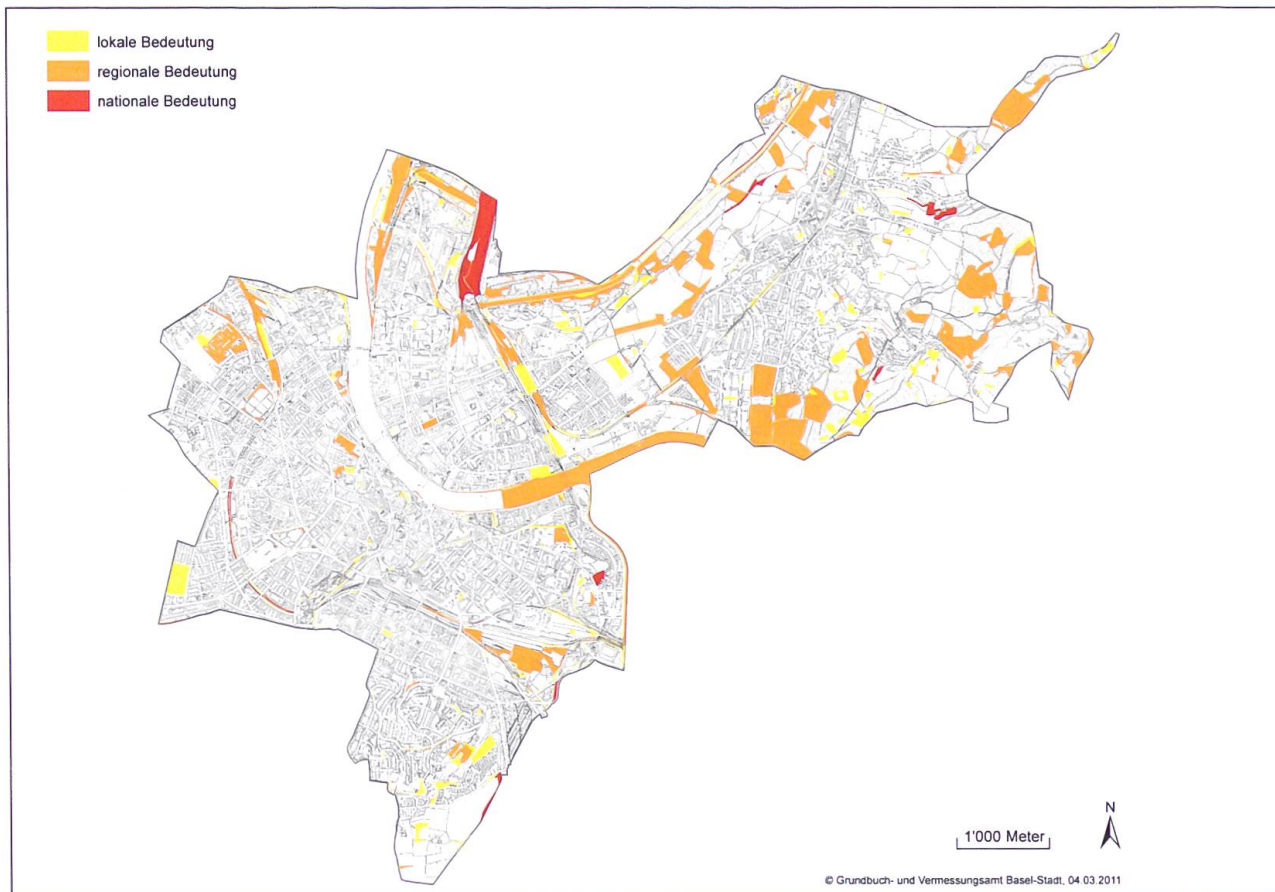


Abb. 4: Karte der Naturobjekte aufgeteilt nach Bedeutung (Reisner und Plattner (2011) und www.geo.bs.ch/naturinventar).

Lebensraumtyp	Anzahl Naturobjekte total	Anzahl Naturobjekte von kantonaler Bedeutung	Anteil der Lebensraumtypen
Stadtgrün	86	34	15,5 %
Ruderalflächen	100	47	21,4 %
Wiesen, Weiden, Scherrasen	202	38	17,3 %
Gehölze, Obstgärten, Waldränder	86	33	15,0 %
Wälder	68	33	15,0 %
Fliessgewässer, Quellen	49	24	10,9 %
Weiher, Feuchtbiotope	33	11	5,0 %
Total	624	220	100 %

Tab. 4: Anzahl Naturobjekte pro Lebensraumtyp, Anzahl Naturobjekte von kantonaler Bedeutung und prozentualer Anteil der Lebensraumtypen an den Naturobjekten von kantonaler Bedeutung.

(Bermen) an den Flüssen, Trittluren und Pflästerungen sowie Staudenfluren und Säume zusammengefasst. Zwei Ruderalflächen des Geländes des ehemaligen Rangierbahnhofs der Deutschen Bahn erzielten im Naturinventar die absolut höchsten Naturwerte. Ebenfalls sehr wertvoll sind die Uferböschungen entlang des St. Alban-Rheinweges.

Wiesen, Weiden, Scherrasen

Neben landwirtschaftlich genutzten Wiesen und Weiden werden bei diesem Lebensraumtyp auch andere Flächen einbezogen, die regelmässig gemäht werden, also Scherrasen, Böschungen und Bahndämme. Zu den zehn wertvollsten Naturobjekten dieses Lebensraumtypes zählen unter anderem die Wiesen in der Abteilung 12 des Friedhofs am Hörnli, Böschungsabschnitte entlang der Wiesentalbahn, der Schiessstand Bettingen, Brunnen 6 in den Langen Erlen sowie die Magerwiese im Schwarzpark.

Gehölze, Obstgärten und Waldränder

In diesem Lebensraumtyp sind neben Obstgärten, Waldrändern und Hecken auch Gebüsche, Rebberge und Ufergehölze eingeschlossen. Die wertvollsten Flächen befinden sich in den Gemeinden Riehen und Bettingen. Dabei handelt es sich beispielsweise um Teile des Rebberges am Schlipf, den Waldrand am Inzlingerweg, den Obstgarten Buchholzweg und ums Mooswäldeli.

Wälder

Die wertvollsten Wälder des Kantons befinden sich am Dinkelberg sowie in der Wieseebene. Der Naturwert der Wälder liegt aufgrund der geringeren Artenvielfalt hinter jenem der Wiesen, Ruderalflächen und Feuchtbiotope zurück. Die wertvollsten Wälder finden sich im Maienbühl, im Kaiser am Ausserberg und in den Langen Erlen beim Modellschiffweiher.

Fliessgewässer und Quellen

Ideale Lebensräume für seltene Arten finden sich an den Fliessgewässern Rhein, Birs und Wiese, an den Bächen des Dinkelbergs sowie an den historischen Wässergräben und ehemaligen Gewerbekanälen («Teiche») der Wieseebene. Zu den wertvollsten Fliessgewässern gehört neben dem «Alten Teich», der Birs und der Wiese, auch der Aubach.

Weiher und Feuchtbiotope

Alle stehenden Gewässer im Kanton sind künstlich angelegt und im Uferbereich neu bepflanzt. Dennoch hat sich in den Feuchtbiotopen eine wertvolle Fauna und Flora entwickelt.

Die wertvollsten Feuchtbiotope sind die Weiherbiotope in Riehen. Das Reservat Autil und die Eisweiher West und Ost belegen hinter zwei Ruderalflächen die absoluten Spitzenplätze des Inventars.

NO-Nr.	Objektbezeichnung	NO-Wert	rel. Taxonwerte für die einzelnen Artengruppen								
			Pfl	Flech	Heu	Lib	Tagf	Moll	Amph	Rept	Fled
Stadtgrün											
417	Botanischer Garten, Alpinum	120.1	0	96	0	0	0	0	25	0	0
590	Gellertpark, Gehölze	95.0	35	0	20	0	13	28	0	0	0
613	Universitäre Psychiatrische Klinik Basel Südost	79.0	46	0	0	0	10	16	7	0	0
Ruderalflächen											
369	Alter Bad. Rangierbahnhof, nördl. Neuhausstrasse	405.2	94	29	100	0	64	28	0	91	0
362	Alter Bad. Rangierbahnhof, süd. Neuhausstrasse, Ost	390.4	82	0	89	0	100	20	0	100	0
363	Alter Bad. Rangierbahnhof, süd. Neuhausstrasse, West	269.3	65	0	80	0	38	23	0	64	0
Wiesen, Weiden, Scherrasen											
196	Friedhof am Hörnli, Abteilung 12, Grabfelder Nord	255.2	73	0	8	0	34	30	0	86	23
202	Wiesentalbahn, Südböschung Höhe Sportplatz	167.1	29	0	18	0	30	45	0	45	0
264	Im Chrischonatal	159.4	19	0	57	0	69	14	0	0	0
Gehölze, Obstgärten, Waldränder											
634	Schlipf, Heissensteinweg-Schlipfweg	135.0	15	24	0	0	0	20	0	68	7
500	Waldrand Inzlingerweg	100.7	17	49	0	0	0	28	7	0	0
506	Waldrand nördl. Maienbühlhof	74.6	14	30	0	0	20	10	0	0	0
Wälder											
484	Maienbühl oberhalb Grenzstein Nr. 73	140.5	16	40	0	0	5	14	0	0	66
474	Waldhütte / Steinbruch Britzigerberg	121.8	40	49	0	0	5	28	0	0	0
456	Im Kaiser	105.9	26	56	0	0	3	22	0	0	0
Fließgewässer, Quellen											
66	Alter Teich Im Brühl / Grendelmatte	131.3	27	0	30	34	9	28	0	0	5
72	Aubach Mitte	120.7	15	29	0	29	0	12	0	36	0
47	Rhein Oberwasser Kraftwerk Birsfelden	98.1	0	0	0	47	0	51	0	0	0
Weiher, Feuchtbiotope											
23	Reservat Autal	375.0	64	0	16	74	10	77	61	73	0
28	Eisweiher West	357.9	38	0	0	100	34	72	100	14	0
29	Eisweiher Ost	274.9	33	0	0	71	0	100	53	18	0

Tab. 5: Die jeweils drei wertvollsten Naturobjekte je Lebensraumtyp. Dargestellt mit den relativen Taxonwerten (NO-Nr. = offizielle Objekt Nummer, NO-Wert = Gesamtwert des Naturobjekts; Artengruppen: Pfl = Pflanzen, Flech = Flechten, Heu = Heuschrecken, Lib = Libellen, Tagf = Tagfalter, Moll = Mollusken, Amph = Amphibien, Rept = Reptilien, Fled = Fledermäuse).

3.3 Arten und Gefährdung

Im Rahmen der Feldaufnahmen wurden gesamthaft rund 1'220 Arten kartiert. Bei den Artengruppen

der Gefässpflanzen und Flechten wurden mit Abstand am meisten Arten verzeichnet (Abb. 5). Die Fledermäuse, Amphibien und Reptilienarten sind in Basel nur durch wenige Arten vertreten (Abb. 6).

Von allen kartierten Arten gelten 157 Arten gemäss der Roten Liste der Schweiz als gefährdet. Darunter sind einige Arten, wie beispielsweise der Kronwicken-Bläuling (*Plebeius argyrognomon*) und die Gelbe Keiljungfer (*Gomphus similimus*), welche als «vom Aussterben bedroht» klassiert sind oder der Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*) und die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), welche als «stark gefährdet» gelten. Rund 59 % aller Arten (718 Arten) gelten gemäss der lokalen Roten Liste als gefährdet. Bei den beiden Artengruppen der Reptilien und Amphibien sind beinahe alle kartierten Arten gemäss der lokalen Roten Liste gefährdet.

Viele der kartierten Lebensräume sind bedroht. Die grösste Bedrohung stellen die Überbauung und die Nutzungsaufgabe dar. Zudem sind zunehmende Beschattung, zu hohe Nutzungsintensität, ungünstiger Schnittzeitpunkt oder das Vorkommen invasiver Neophyten oder Neozoen eine Gefährdung für viele Arten.

3.4 Interessante Arten

Der Kanton Basel-Stadt nimmt durch seine geografische Lage eine ganz besondere Rolle in der Region ein. Einerseits treffen hier mit dem Sundgauer Hügelland, den grossen Flusstälern und dem Tafeljura drei Naturlandschaften zu-

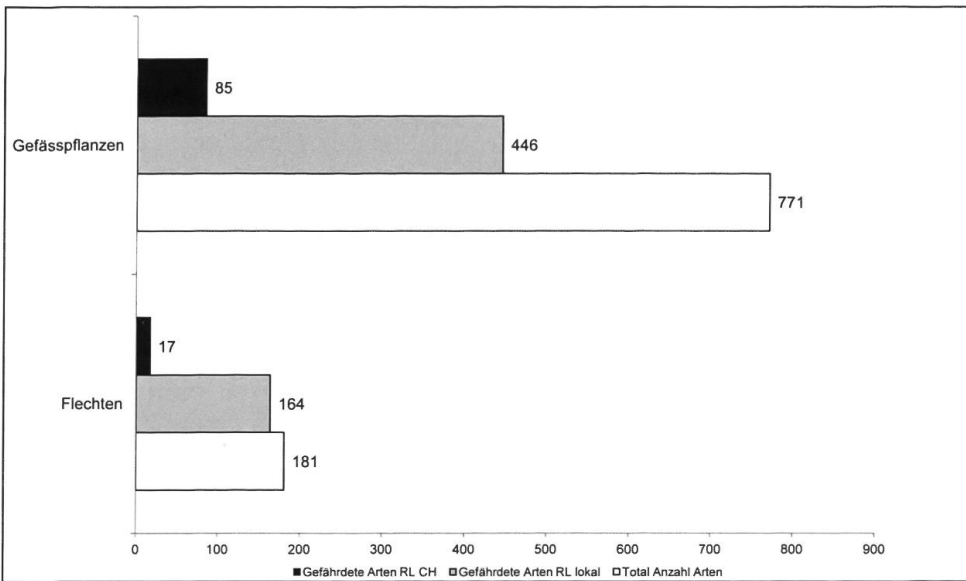


Abb. 5: Anzahl Arten Gefässpflanzen und Flechten, aufgeteilt nach Rote-Liste Status (RL = Rote Listen).

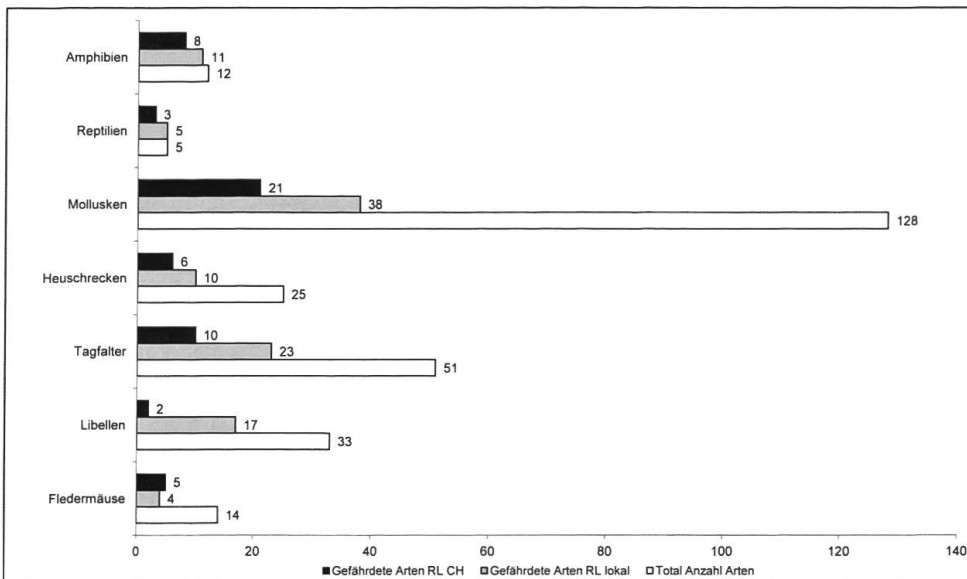


Abb. 6: Artenzahlen pro Artengruppe (ausgenommen Pflanzen und Flechten) (RL = Rote Listen).

sammen. Dies beschert dem Stadtkanton eine unglaubliche Vielfalt an Arten verschiedenster Herkunft. Andererseits kommen dank des milden Klimas Arten vor, die sonst in der Schweiz sehr selten sind.

Die Feldaufnahmen für das Naturinventar bestätigen eindrücklich, dass Basel-Stadt für viele wärmeliebende Arten ruderaler Standorte schweizweit bedeutende Vorkommen besitzt. Besonders typisch für Basel-Stadt und damit auch einzigartig wertvoll sind die schütterten Ruderalflächen auf Gleisanlagen, im Hafenbereich und auf manchen Industriearealen. Hier kommen lokale Spezialitäten wie die Rheinische Flockenblume (*Centaurea stoebe*) und der Ruten-Knorpelsalat (*Chondrilla juncea*) in grosser Zahl vor. Typische Tiere in diesen Lebensräumen sind Bewohner der ehemaligen Rheinauen, wie die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und die Gemeine Heideschnecke (*Helicella itala*). Neufunde und Wiederfunde seltener wärmeliebender Arten im Naturinventar zeigen auch, dass Basel-Stadt eine wichtige Eintrittspforte für diese Arten in die nördliche Schweiz darstellt. So konnten mit dem Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*) und dem Kronwickenbläuling (*Plebejus argyrognomon*) gleich zwei Tagfalterarten wieder nachgewiesen werden, von denen es auf Schweizer Boden ansonsten kaum neuere Funde nördlich der Alpen gibt.

Besonders viele Neu- und Wiederfunde wurden naturgemäss bei den Feldaufnahmen für jene Artengruppen gemacht, die entweder generell wenig bearbeitet werden oder aber viele schwierig zu bestimmende oder nachzuweisende Arten umfassen. Ein gutes Beispiel hierfür sind die Mollusken. Für diese wurden 27 Arten gefunden, die für Basel-Stadt seit mehr als 50 Jahren nicht mehr nachgewiesen worden waren. Grund hierfür ist, dass die Arten oft sehr klein sind und nur durch die Untersuchung von Bodenproben nachgewiesen werden können (zum Beispiel die Wulstige Kornschnecke *Granaria frumentum*) oder auch nur sehr schwierig und von Experten zu unterscheiden sind, wie acht gefundene Arten von Erbsenmuscheln der Gattung *Pisidium*. Auch bei den Flechten wurden zahlreiche neue Arten

für den Kanton entdeckt, ja es gelangen sogar vier Erstnachweise für die Schweiz (Frei und Groner 2009).

Etwas überraschend war, dass auch bei den Gefässpflanzen, die verhältnismässig gut bearbeitet sind (Brodbeck et al. 1999), ebenfalls 13 Erstfunde für den Kanton gelangen, darunter die Orchidee Bocks-Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) oder die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), ein seltener Farn. Daneben konnten 24 Pflanzenarten wiedergefunden werden, die als verschollen galten, darunter Raritäten wie der Rötliche Mauerpfeffer (*Sedum rubens*).

Keine Neuentdeckungen gab es bei den Amphibien und Reptilien zu verzeichnen, was daran liegt, dass deren Vorkommen aufgrund verschiedener Inventare bereits recht gut bekannt waren. Erfreulich waren die vielen Nachweise der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) entlang der Bahnlinien nördlich des Rheins oder auch die weite Verbreitung des Kammmolchs (*Triturus cristatus*) in der Wieseebene. Diese Beispiele zeigen, dass auch bei gut bearbeiteten Artengruppen eine systematische Erhebung neue Erkenntnisse bringen kann.

Interessant ist auch die Feststellung von Entwicklungen, die wahrscheinlich mit dem Klimawandel in Zusammenhang stehen. Gerade bei den sehr mobilen Insektengruppen der Libellen und Tagfalter konnten einige Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in wärmeren Klimata haben, neu oder viel häufiger als früher nachgewiesen werden. Zu nennen ist bei den Libellen die Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*), welche erstmals seit langer Zeit wieder nachgewiesen wurde (Küry und Christ 2010). Bei den Tagfaltern ist der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*), der vor wenigen Jahren noch als vom Aussterben bedroht klassiert wurde, heute der zweithäufigste Bläuling im Kanton.

Die mindestens acht Nachweise der aus dem Mittelmeerraum eingeschleppten Unterart der Mauereidechse *Podarcis muralis nigriventris* zeigen, dass nicht nur heimische Arten vom wärmeren Wetter der vergangenen Jahre profitieren. Gleiches gilt auch für die vermutlich ebenfalls eingeschleppte Südliche Grille (*Eumody gryllus bordigalensis*), welche entlang der Bahn-

linien des Kantons schon fast flächendeckend verbreitet ist.

Der Fund der Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) im Rhein zeigt, dass diese anspruchsvolle Flusslibelle inzwischen auch in Basel vorkommt. Der erste Fortpflanzungsnachweis dieser Art für die Schweiz gelang erst vor wenigen Jahren am Hochrhein östlich von Basel (Hunger und Schiel 2008).

4. Diskussion

Die Erarbeitung des Naturinventars hat viele neue wertvolle Flächen zum Vorschein gebracht und bereits bekannte schützenswerte Flächen bestätigt. Da der Kanton Basel-Stadt mit seinen 37 km² relativ klein ist, war eine einzigartige Bearbeitungstiefe möglich und es konnte eine grosse Breite von Artengruppen und Flächen untersucht werden. Die Vielzahl an Naturobjekten, der Reichtum an unterschiedlichen Lebensräumen und deren grosse Artenvielfalt veranschaulicht, dass sich auch in städtischen Gebieten wertvolle Lebensräume befinden und zeigt die Verantwortung, welche der Kanton für Erhalt und Förderung von Naturflächen hat. Speziell die ruderalen Standorte sowie Wiesen, Weiden und Scherrasen haben in Basel-Stadt einen sehr hohen Stellenwert und sind Lebensraum für Arten der unterschiedlichsten Artengruppen. Daneben sind aber auch unscheinbare Lebensräume wie Mauern und Felsen und seltene Lebensräume wie Rebberge oder Quellen für die Vielfalt im Kanton sehr bedeutsam. Die grosse Anzahl an verzeichneten Rote-Liste-Arten verdeutlicht, wie einzigartig und schützenswert die unterschiedlichen Lebensräume im Kanton Basel-Stadt sind.

Der Vergleich der hier vorliegenden Resultate mit anderen Inventaren ist schwierig, da sich die Ziele der Untersuchungen, die angewandten Methoden und die Grösse des Untersuchungsraumes meist stark unterscheiden. Am ehesten vergleichbar ist die Untersuchung der Gefässpflanzen im Naturinventar Basel-Stadt mit den Floren der Stadt Zürich und des Kantons Genf (Landolt 2001, Theurillat et al. 2011). In den Erhebungen des Naturinventars Basel-

Stadt wurden insgesamt 771 Gefässpflanzenarten gefunden, wovon 85 auf der Roten Liste der Schweiz stehen (Abb. 5). Diese Zahlen sind ähnlich wie jene der Flora der Stadt Zürich, obwohl die Fläche der Stadt Zürich etwa 2.5 Mal so gross wie jene des Kantons Basel-Stadt ist. Beim Vergleich der Gesamtartenzahl ist zudem zu beachten, dass im Naturinventar die häufigen, ubiquitären Arten nicht erhoben wurden. Auch der Vergleich des Kantons Basel-Stadt mit dem sieben Mal so grossen Kanton Genf ist aufschlussreich, da Genf aus biogeographischer Sicht grosse Ähnlichkeit mit Basel aufweist: Im Atlas der Flora des Kantons Genf sind die Vorkommen von aktuell 1'343 Gefässpflanzenarten dokumentiert, wovon 286 auf der Roten Liste der Schweiz stehen. Beide Vergleiche unterstreichen, dass zumindest in botanischer Hinsicht die Artenvielfalt des Stadtkantons im Schweizer Vergleich als sehr gut bezeichnet werden darf.

Die Methoden der Felderhebungen sowie die Bewertung der Naturobjekte wurden sorgfältig dokumentiert und sind einfach reproduzierbar. Die Bewertung läuft zu einem grossen Teil automatisch und kann jederzeit wiederholt werden. Anhand der detaillierten Erhebungen sind fundierte Aussagen über Artvorkommen im Kanton möglich.

Für Planer sind die Flächen mit Naturwerten von Beginn der Projektierung einsehbar. Die Planungen können sich im Idealfall danach ausrichten. Ökologische Ausgleichmassnahmen und Ersatzpflicht sind für Externe nachvollziehbar und erscheinen nicht als willkürlicher Akt der kantonalen Behörde. Das kantonale Naturinventar soll auch der Universität und den Ökobüros Grundlagendaten für Forschung, Masterarbeiten und sonstige Aufträge zur Verfügung stellen.

Für den Schutz und die Förderung der Naturobjekte und der Arten sind im Kanton mehrere Projekte in Arbeit oder in Vorbereitung. So dient das Naturinventar als Grundlage zum Aufbau eines Biotopverbundkonzepts und zur Durchführung von Artenschutz- und Fördermassnahmen. Auch für die geplante Überarbeitung der kantonalen Roten Listen bildet das Naturinventar eine solide Basis.

Den Naturobjekten im Inventar soll Sorge getragen werden und deren Schutz gewährleistet sein. Dazu sind zum Einen eine geeignete Biotoppflege und Bewirtschaftung auf der Basis von Pflegeplänen für den Erhalt der heutigen Artenvielfalt ausschlaggebend. Zum Anderen sind konkrete Unterschutzstellungen vorzunehmen. In der laufenden Zonenplanrevision werden aktuell einige Naturschutz- und Naturschonzonen auf der Grundlage des Naturinventars ausgeschrieben. Als nächster Schritt ist die Überführung einiger der Naturobjekte in das Inventar der geschützten Objekte geplant.

Das Naturinventar bildet den Zustand der Naturobjekte während der Feldarbeiten in den Jahren 2008 und 2009 ab, eine laufende Aktualisierung ist geplant. Dies schafft beste Voraussetzungen für Erfolgskontrollen und die Dokumentation von qualitativen und quantitativen Veränderungen der Naturwerte im Kanton Basel-Stadt.

Danksagung

Unser Dank gilt dem Kanton Basel-Stadt, der mit einem grossen Kredit die Realisierung des umfassenden Naturinventars ermöglichte.

Unser Dank gilt im Speziellen den an der Realisierung des Naturinventars beteiligten Fachleuten: Berney Christophe, Birrer Stefan, Brinkmann Robert, Brodtbeck Thomas, Bühler Christoph, Christ Jürg, Frei Martin, Graute Simone, Groner Urs, Gmuender Christopher, Hafner Stefan, Hartmann Kathrin, Hertach Martin, Hintermann Urs, Holenstein Dominik, Indlekofer Philip, Jäger Kaspar, Karbiener Oliver, Kärcher Sascha, Knecht Daniel, Kobialka Hajo, Kopp Maja, Küry Daniel, Lachat José, Lietha Julie, Lüthi Roland, Martinez Nicolas, Matthes Doris, Meier Stefan, Oberer Christoph, Oldörp Heike, Ramseier Petra, Reissner Timo, Ringeis Birgit, Ruff Ute, Rust Christian, Schauer Horst, Schneider Jutta, Schröder Udo, Schwab Franziska, Stalling Thomas, Steck Claude, Studer Jörg, Weber Patrik, Weiss Marc, Wildermuth David, Will Michael, Wunderle Kathrin, Zemp Michael.

Literaturverzeichnis

- BAFU (Bundesamt für Umwelt) (2007): Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. Reihe: Inventare INV. Bern.
- BAFU (Bundesamt für Umwelt) (2010): Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Reihe: Umwelt-Vollzug. Bern.
- Baillie, J. & B. Groombridge (ed.) (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Baudepartement des Kantons Basel-Stadt, Stadtgärtnerei und Friedhöfe (Hrsg.) (2000): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten im Kanton Basel-Stadt. Eigenverlag. Download unter www.stadtgaertnerei.bs.ch/publikationen.htm.
- Baudepartement des Kantons Basel-Stadt, Stadtgärtnerei und Friedhöfe (Hrsg.) (2001): Das Basler Recht auf Natur. Eigenverlag. Download unter www.stadtgaertnerei.bs.ch/publikationen.htm.
- Biber, J. P., M. Blattner, M. Kestenholz & H. Lenzin (1996): Ornithologisches Inventar beider Basel 1992–1995. Regionalplanungsstelle beider Basel, Liestal, Basel.
- Blattner, M. & M. Ritter (1985): Basler Natur-Atlas. Basler Naturschutz, heute Pro Natura, Eigenverlag.
- Brodbeck, T., M. Zemp, M. Frei, U. Kienzle & D. Knecht (1999): Flora von Basel und Umgebung 1980–1996. Teile I und II. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel.
- Burckhardt, D., B. Baur & A. Studer (Hrsg.) (2003): Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel 1.
- Delarze, R. & Y. Gonseth (2008): Lebensräume der Schweiz: Ökologie – Gefährdung – Kennarten. Ott, Bern.
- Dušej, G. & P. Müller (2000): Reptilieninventar beider Basel – Schlussbericht Basel.
- Frei, M. & U. Groner (2009): Bemerkenswerte Flechten und lichenicole Pilze im Kanton Basel-Stadt. Meylania 43.
- Gonseth, Y. & C. Monnerat (2002): Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Reihe Vollzug Umwelt.
- Hunger, H. & F.-J. Schiel (2008): Erstnachweis von *Gomphus flavipes* am deutsch-schweizerischen Hochrhein (Odonata: Gomphidae). Libellula 27 (3/4), 2008: 221–228.
- Küry, D. & J. Christ (2010): Libellenfauna und Libellenschutz im Kanton Basel-Stadt (NW-Schweiz). Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel 12:105–118.
- Landolt, E. (2001): Flora der Stadt Zürich. Birkhäuser Verlag, Basel. 1421 S.
- Monnerat, C., P. Thorens, T. Walter & Y. Gonseth (2007): Rote Liste der Heuschrecken der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Reihe Vollzug Umwelt.
- Monney, J.-C. & A. Meyer (2005): Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. Reihe Vollzug Umwelt.
- Moser, D., A. Gygas, B. Bäumler, N. Wyler & R. Palese (2002): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern und Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. Reihe Vollzug Umwelt.
- Reisner, Y. & M. Plattner (2011): Unbekannte Schätze vor der Haustür – Ergebnisse des Naturinventars im Kanton Basel-Stadt. Schlussbericht zum Inventar der schutzwürdigen Naturobjekte im Kanton Basel-Stadt. Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt, Stadtgärtnerei. 92 S. Download unter www.stadtgaertnerei.bs.ch/publikationen.htm.
- Rüetschi, J., P. Stucki, P. Müller, H. Vicentini & F. Claude (2012): Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Reihe Vollzug Umwelt.
- Scheidegger, C. & P. Clerc (2002): Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Baum- und erdbewohnende Flechten. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern und Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève CJBG. Reihe Vollzug Umwelt.
- Schmidt, B.R. & S. Zumbach (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. Reihe Vollzug Umwelt.
- Theurillat, J.P., C. Schneider, C. Latour & D. Jeanmonod (2011): Atlas de la flore du canton de Genève. Catalogue analytique et distribution de la flore spontanée. Genève: Conservatoire et Jardin botanique, publication hors série no 13. 720 p.

*Dr. Yvonne Reisner, Stadtgärtnerei Basel
Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt
Rittergasse 4, CH-4001 Basel
yvonne.reisner@bs.ch*

*Matthias Plattner, Hintermann & Weber AG
Austrasse 2a, CH-4153 Reinach
plattner@hintermannweber.ch*

*Claudia Farrer, Stadtgärtnerei Basel
Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt
Rittergasse 4, CH-4001 Basel
claudia.farrer@bs.ch*

Fotografische Dokumentation einer Auswahl der wertvollsten Naturobjekte je Lebensraum



Foto 1: Lebensraumtyp Stadtgrün: Botanischer Garten der Universität Basel.
Foto: Christopher Gmuender, MuttENZ



Foto 2: Lebensraumtyp Ruderalflächen: Alter Badischer Rangierbahnhof.
Foto: Christopher Gmuender, MuttENZ



Foto 4: Lebensraumtyp Gehölze, Obstgärten, Wald-ränder: Waldrand nördlich vom Maienbühlhof, Riehen. Foto: Christopher Gmuender, MuttENZ



Foto 5: Lebensraumtyp Wälder: Im Kaiser, Bettingen. Foto: Edition Phönix (J. Schneider, M. Will)



Foto 6: Lebensraumtyp Fließgewässer, Quellen: Rhein Oberwasser des Kraftwerks Birsfelden.
Foto: Christopher Gmuender, MuttENZ



Foto 3: Lebensraumtyp Wiesen, Weiden, Scherrasen: Friedhof am Hörnli, Abteilung 12.
Foto: Edition Phönix (J. Schneider, M. Will)

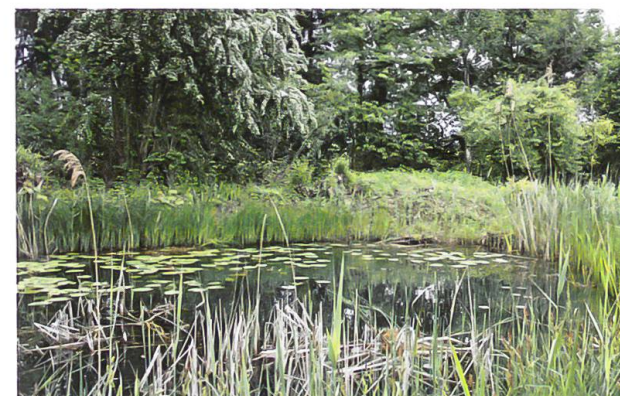


Foto 7: Lebensraumtyp Weiher, Feuchtbiotope: Eisweiher, Riehen.
Foto: Edition Phönix (J. Schneider, M. Will)