

## Aufbereitung der Insektendaten

Weil die Daten sehr heterogen vorlagen (GIS-Flächen- oder -Punktdateien mit Attributtabelle, Excel-Exporte mit Koordinaten- oder Rasterzellenangaben, Excel-Tabellen mit separaten Fundpunktkoordinaten, teilweise nur Artenlisten für das jeweilige BR), wurden die zur Verfügung gestellten Insektendaten für die in AP 1 festgelegten Artengruppen in einem aufwändigen Prozess einheitlich aufbereitet und in einem Punkt-Shape bzw. einer Feature-Class im jeweils landeseigenen Koordinatensystem zusammengeführt. Nachweis-Flächen-Shapes wurden in Punkt-Shapes der Mittelpunktkoordinaten mit einer Toleranz „genau 100 - 500 m<sup>2</sup>“ umgewandelt. Erst vor der weiteren Verwendung der Insektendaten für Analysen (GIS-Operationen wie Verschneidungen) mit der Habitatabene wurden die Insektendaten in das Koordinatensystem DHDN / 3-degree Gauß-Krüger Zone 3 umprojiziert, in dem auch die vom BfN zur Verfügung gestellten Daten (z. B. BR-Grenze, BR-Zonen) vorlagen. Für die Aufbereitung der Insektendaten wurde eine einheitliche Shape-Struktur abgestimmt (vgl. Tab. 1). Alle GIS-Arbeiten wurden mit der Software ArcGIS der Firma ESRI durchgeführt.

Tab. 1 Einheitliche Shape-Struktur zur Aufbereitung der Insektendaten

Feldname	Feldtyp	Feldlänge	Beschreibung	Anmerkung
ID	Short			mögliche Werte: "1" bei Nachweis, "0" bei Negativnachweis (wenn trotz Suche nicht gefunden)
Gruppe	Text	40	Artengruppe (z. B. eine Ordnung)	mögliche Werte: Schmetterlinge, Heuschrecken, Wildbienen, Schwebfliegen, Zikaden, Käfer, Ameisen, Sonstige
UGruppe	Text	40	Arten-Untergruppe (z. B. Familie)	mögliche Werte: Schmetterlinge => Tagfalter und => Nachtfalter Käfer => Laufkäfer, => sonstige FFH-Käfer und => Namen weiterer Familien Sonstige => Name der Ordnung oder Familie <i>Bei Heuschrecken, Wildbienen, Schwebfliegen, Zikaden und Ameisen bleibt das Feld leer</i>
Art_wiss	Text	100	Wissenschaftlicher Artname („aktueller Name“)	Die Synonymprüfung erfolgt nicht beim jeweiligen Dateneinlesen / -eintragen, sondern gesammelt am Stück. Nach Zusammenstellung aller Insektendaten eines BR werden von den Referenzlisten abweichende Namen gesucht, in das Feld [Art_wiss_orig] übertragen und hier durch den aktuellen wissenschaftlichen Namen ersetzt.
Art_wiss_orig	Text	100	Wissenschaftlicher Artname	In der Datenquelle verwendeter, von der aktuellen Referenzliste abweichender wissenschaftlicher Name
Art_d	Text	100	Deutscher Artname	

F+E-Vorhaben „Verantwortung und Beitrag der deutschen Biosphärenreservate (BR) für den Insektenschutz“ (FKZ 3520 82 0700)

Feldname	Feldtyp	Feldlänge	Beschreibung	Anmerkung
anz	Long		Anzahl der Individuen	
Anzahl	Text	25	Anzahl der Individuen	
anz_m	Long		Anzahl der Männchen	
anz_w	Long		Anzahl der Weibchen	
Nachweis	Text	50	Art des Nachweises	z. B. Sichtbeobachtung, Lebendnachweis, Körperreste, Fang etc.
Status	Text	50	Nachweisstatus	z. B. Larve, adult, Eiablage, bodenständig, Sonstiges ( <i>Details werden ins Bemerkungsfeld eingetragen</i> )
Datum	Datum		Datum des Nachweises (TT.MM.JJJJ)	entfällt, wenn nicht genau bekannt
Jahr	Text	10	Jahr des Nachweises	Zeitspannen möglich
Ort	Text	255	Ort des Nachweises	
Aktuell	Text	30	Aktualität des Nachweises	mögliche Werte: "aktuell = ab 2006", "alt = vor 2006"
Toleranz	Text	25	Lagegenauigkeit des Fundpunktes	mögliche Werte: Raster 16-tel Quadrant, Raster 4-tel Quadrant, Raster MTB, genau bis 100 m, genau 100 - 500 m, genau 500 - 1000 m, ungenau
Beobachter	Text	100	Artbeobachter	Name des Beobachters, Erfassers
Quelle	Text	150	Nachweisquelle	z. B. private Daten, Gutachten, Literatur, mündl. Mitteilung, ...
Herkunft	Text	150	Nachweisherkunft	i. d. R. Name der Ursprungsdatei
Bemerkung1	Text	255	Anmerkungen	z. B. zum Fundort, zum Status, zum Nachweis, zur Häufigkeit u. ä.
Bemerkung2	Text	255	Anmerkungen	z. B. zum Fundort, zum Status, zum Nachweis, zur Häufigkeit u. ä.
Bemerkung3	Text	255	weitere Anmerkungen	
Bemerkung4	Text	255	weitere Anmerkungen	
BR_Name	Text	50	Name des Biosphärenreservats	
BL	Text	2	Bundesland, in dem das Biosphärenreservat liegt	
BR_Zone	Text	40	BR-Zone, in dem der Nachweis liegt	mögliche Werte: „1 = Kernzone“ „2 = Pflegezone“ „3 = Entwicklungszone“ „4 = Regenerierungszone“ „5 = im BR aber unklar wo“ „6 = unsicher ob im BR oder außerhalb“

Feldname	Feldtyp	Feldlänge	Beschreibung	Anmerkung
Bearbeiter	Text	50	wer hat die Daten bearbeitet/eingetragen	Kürzel des Büros, Name des Bearbeiters
Vermerk	Text	70	Bearbeitungsvermerk	z. B. „noch prüfen“, „noch löschen“, „Dublette (unsicher)“ usw.
FuE_relev	Text	4	ob für Analysen verwendbar, anhand Kriterien: Aktualität des Nachweises, Lage im Biosphärenreservat	mögliche Werte: „ja“, „nein“

In die aufgeführten Felder der Shape-Struktur wurden die jeweils vorliegenden Informationen aus den Originaldaten übertragen. Wenn Informationen für bestimmte Felder (z. B. Nachweis, Status, Datum, Ort, Beobachter) fehlten, blieben die Felder leer. Bei weiteren Feldern gibt es die folgenden Besonderheiten:

- Das Feld [ID] wurde bei der weiteren Bearbeitung nicht ausgefüllt, da in den Insektendaten fast ausschließlich Positiv-Nachweise enthalten waren (bzw. nicht von Negativ-Nachweisen unterschieden wurde), auch wenn häufig Angaben zur Individuenzahl fehlten.
- Die Toleranz war für die Auswertung der Daten essenziell. Bei fehlenden Angaben der Toleranz wurde diese anhand vorliegender Fundpunktangaben (aufgrund der Angabe eines geografischen Namens) abgeschätzt. Bei Biosphärenreservaten mit sehr vielen Nachweisen ohne Toleranzangabe wurde dies wegen des damit verbundenen hohen Aufwands nur für die Nachweise ab dem Jahr 2006 durchgeführt.
- Fehlte die Angabe des Kartierungsjahres (oder der Spanne) und ließ sich diese auch nicht aus den Begleitinformationen zu den Insektendaten ermitteln, wurden die Nachweisdaten bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Den Tagfalternachweisen aus den Rasterdaten des Tagfalternatlasses wurde der Zeitraum „2001-2019“ und den Heuschreckennachweisen aus den Rasterdaten des Heuschreckenatlasses der Zeitraum „2000-2020“ zugewiesen.
- Bei Datenquellen mit Unterscheidung einzelner Fallen an einer Untersuchungsfläche (z. B. Daten der Biodiversitäts-Exploratorien der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, SGfN 2021) wurden die Nachweise einer Art an einer Untersuchungsfläche für jedes Untersuchungsjahr separat zusammengefasst und die Individuenzahl summiert. Aufgrund extrem hoher Nachweiszahlen wurden hier Nachweise von Nicht-Insektengruppen (Vielfüßer, Spinnentiere, Wirbeltiere) nicht übernommen.
- Eine weitere Herausforderung stellten die teils unterschiedlichen Bezeichnungen gleicher Arten dar. Über Vergleiche mit den Referenzlisten der untersuchten Insektengruppen wurde ermittelt, welche wissenschaftlichen Namen der Original-Daten nicht denen der Referenzlisten entsprachen. Diese Namen wurden im Rahmen einer Synonymprüfung als erstes den jeweiligen Insektengruppen zugeordnet (sofern diese in den Originaldaten nicht bereits vorlag). Danach wurde die Artbezeichnung aus den Originaldaten in das Feld [Art\_wiss\_orig] übertragen und durch den in der Referenzliste gültigen wissenschaftlichen Namen im Feld [Art\_wiss] ersetzt. Der Deutsche Name wurde übernommen, sofern er in den Original-Daten vorhanden war.
- Arten aus anderen als den im F+E-Vorhaben untersuchten Insektengruppen wurden im

Feld [Gruppe] mit „Sonstige“ bezeichnet und in der Untergruppe der deutsche Name der Gruppe (Ordnung, Familie) angegeben, falls es deutsche Namen gab (alternativ die wissenschaftliche Bezeichnung). Eine Überprüfung der wissenschaftlichen Namen auf Synonyme und deren Korrektur erfolgte hier nicht.

- Die Zuordnung der BR-Zone erfolgte für Nachweise mit einer Toleranz bis 1.000 m durch Verschneidung mit der BR-Zonierung. Die Kategorie „4 = Regenerierungszone“, welche im Zonierungs-Shape des Biosphärenreservats Spreewald und des BR Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft vorkommt, wurde nicht verwendet, weil sie nicht im vom BfN zur Verfügung gestellten Zonierungs-Shape angeführt ist. War die Toleranz „ungenau“, wurde bei vorliegenden Ortsbezeichnungen geprüft, ob eine Zuordnung zu einer BR-Zone möglich war, der Nachweis wenigstens im Biosphärenreservat liegt („5 = im BR aber unklar wo“) oder ob der Nachweis nicht sicher dem BR zugeordnet werden konnte („6 = unsicher ob im BR oder außerhalb“). Letztgenannte Nachweise wurden bei der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt. Die Nachweise aus den Rasterdaten der Tagfalter- und Heuschreckenatlanten waren im Rahmen der Zusammenstellung für das jeweilige BR schon als zum BR zugehörig definiert und bekamen somit den Eintrag „5 = im BR aber unklar wo“.
- Im Feld [FuE\_relev] wurden alle Nachweise der Arten aus den Referenzlisten der untersuchten Artengruppen mit „ja“ gekennzeichnet, wenn es sich um Nachweise ab 2006 (Feld [aktuell]: "aktuell = ab 2006“) handelte, die (ziemlich sicher) innerhalb des Biosphärenreservates (Feld [BR\_Zone], Kategorien 1–5) lagen. Alle anderen Nachweise erhielten den Eintrag „nein“. Dies erleichterte die nachfolgenden Auswertungen.