

## **Amateurentomologie: Arbeitsaufwand und Ausgaben**

Oliver JANZEK

### **Abstract**

The monetary evaluation of the work of an amateur entomologist is shown by the example of a lepidopterist. I measured the time used for single work steps hence getting a result of an average annual time needed for field research and accompanying activities to sustain a taxonomic collection. Work time is then valued using the suitable salary scheme of the collective bargaining agreement for universities in Austria. Travel costs are priced with the official cost allowance per kilometre in Austria. For all other costs (equipment, membership fees) real prices were used.

The annual costs, including fictive compensation for work, travel costs and costs for equipment broken down to an annual base, are presented and also some statistics for workload per year if measured in normal work time, manipulation time and average value for each specimen.

Key words: amateur entomology, evaluation of work, work steps, travel costs, equipment, value of specimen.

### **Zusammenfassung**

Die monetäre Bewertung der Arbeit eines Amateurentomologen wird anhand des Beispiels der Lepidopterologie gezeigt. Dazu maß ich die Zeit der einzelnen Arbeitsschritte – von der Begehung eines Beobachtungsortes bis zum Einordnen der determinierten Belegexemplare in eine taxonomische Vergleichssammlung inklusive Erfassung in einer Datenbank (dies auch von beobachteten Arten) – und erhielt so die Zeit, welche pro Jahr für Feldforschung und deren begleitende Tätigkeiten aufgewendet werden muss. Die Arbeitszeit wurde anschließend mit dem im Kollektivvertrag für die ArbeitnehmerInnen der Universitäten angegebenen Bruttolohn bewertet. Die Reisekosten wurden anhand des in Österreich gültigen Kilometergeldes berechnet, bei allen anderen Kosten (Ausrüstung umgelegt auf jährliche Kosten und Mitgliedsbeiträge) wurde mit tatsächlichen Preisen kalkuliert.

Die errechneten durchschnittlichen jährlichen Kosten einschließlich der fiktiven Arbeitszeitvergütung, Reisekosten und Kosten für Ausrüstung betragen € 15.775,52 (Stand 2012). Daraus ergaben sich eine durchschnittliche Manipulationszeit pro Belegexemplar von 27 Minuten 27 Sekunden bzw. Kosten in der Höhe von € 10,92 pro Belegexemplar.

## Einleitung

Zu meiner Person – und damit auch zum Verständnis der folgenden Darstellungen – möchte ich folgendes anführen: Ich bin im Waldviertel zu Hause und beschäftige mich seit meiner Kindheit, mittlerweile etwa 30 mehr oder weniger intensive Jahre lang, mit der Lepidopterologie. War es anfangs noch die Neugierde auf das Unbekannte, auf die Natur und das Bestaunen der Schönheit der Tagfalter, so hat dies ab meiner Jugendzeit in eine gewissenhafte Arbeitsweise umgeschlagen. Als ich dann im Alter von 20 Jahren Bekanntschaft mit anderen Entomologen machte, begann ich, mich auch mit Nachtfaltern zu beschäftigen. Dies erforderte dann auch entsprechende Investitionen in Gerätschaften wie zum Beispiel ein Stromaggregat. Und natürlich auch eine Erweiterung meiner Literatur.

Nach vielen Diskussionen mit Nicht-Entomologen über den Nutzen der Feldforschung – leider manchmal auch mit sehr negativen Rückmeldungen, welche mich ziemlich bedrückten –, entdeckte ich doch immer wieder Artikel in Zeitschriften (z. B. PUTHZ 1994, GEISER 1996, TARMANN 1996) oder im Internet (z. B. WIROOKS 2005, KORGE 2012), die den Wert von Amateurentomologen für die Wissenschaft betonten. Aber ich fand nie einen Beitrag, der die Arbeit eines solchen in monetären Werten ausdrückte. Also will ich versuchen, dies nun in der folgenden Abhandlung darzustellen. Dazu sei erwähnt, dass es zur Bewertung von Belegexemplaren Richtwerte gibt (vgl. KOTRBA et al. 2006).

Es gibt wohl verschiedene Beweggründe, sich mit der Entomologie als Hobby zu beschäftigen. Eines kann aber mit Sicherheit festgestellt werden: Ein Amateurentomologe verbringt einen großen Teil seiner Freizeit damit, das Wissen über Insekten zu erweitern. Dieses Wissen kann zum Entdecken neuer Arten führen, es kann das Verschwinden oder Erscheinen von Arten in einem Gebiet dokumentieren, es kann zu einer Konzeption von schützenswerten Zonen beitragen oder auch nur als Basis für weitere wissenschaftliche Arbeiten dienen (vgl. FORSTER & WOHLFAHRT 1977: 193-194, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1991: 117-118).

Es gibt durchaus Menschen, die solche Beiträge zum Wissen über die Natur zu schätzen wissen. Vielleicht kommt dies manchmal dem Amateurentomologen zu Ohren. Aber gibt es eine Abgeltung für den Arbeitsaufwand bzw. für die anfallenden Ausgaben? Dazu zuerst folgende Begriffsdefinitionen:

Definition von „Hobby“ nach DUDEN (2012): „als Ausgleich zur täglichen Arbeit gewählte Beschäftigung, mit der jemand seine Freizeit ausfüllt und die er mit einem gewissen Eifer betreibt.“

Definition von „Liebhaberei“ nach DUDEN (2012): „meist künstlerische oder wissenschaftliche Tätigkeit, die jemand als Autodidakt(in) mit Freude und Eifer (in seinen/ihren Mußestunden) ausübt, ohne damit Geld verdienen zu wollen.“

Definition von „Liebhaberei“ des BUNDESMINISTERIUMS FÜR FINANZEN ÖSTERREICH (2012a): „Unter Liebhaberei versteht man Betätigungen, die nicht darauf ausgerichtet sind, innerhalb eines überschaubaren Zeitraumes ein positives Gesamtergebnis zu erbringen.“

Definition von „Arbeit“ nach DUDEN (2012): „1. Tätigkeit mit einzelnen Verrichtungen, Ausführung eines Auftrags o. Ä.; das Arbeiten, Schaffen, Tätigsein; das Beschäftigtsein mit etwas, mit jemandem; Mühe, Anstrengung; Schwierlichkeit, Plage; Berufsausübung, Erwerbstätigkeit; Arbeitsplatz; 2. (Sport) körperliche Vorbereitung auf bestimmte Leistungen; Training; 3. (Pferdesport) der Ausbildung für den jeweiligen Verwendungszweck dienende Beschäftigung mit dem Pferd; (Jagdwesen) Abrichtung und Führung eines Jagdhundes, dessen Einübung in die Suche nach Wild; 4. als Ergebnis einer Betätigung

entstandenes Werk; Erzeugnis, Produkt; Klassenarbeit; Werk in seiner Beschaffenheit, in der Art seiner Ausführung; Gestaltung; 5. (Physik) Produkt aus der an einem Körper angreifenden Kraft und dem unter ihrer Einwirkung von dem Körper zurückgelegten Weg (wenn Kraft und Weg in ihrer Richtung übereinstimmen).“

Definition von „Freiwilligenarbeit“ nach DUDEN (2012): „von freiwilligen Helfern ausgeführte Arbeit für das Gemeinwohl.“

Definition von „Freiwilligenarbeit“ nach STATISTIK AUSTRIA (2012): „Freiwilligenarbeit ist eine Leistung, die freiwillig und ohne Bezahlung für Personen außerhalb des eigenen Haushaltes erbracht wird. Damit ist die im eigenen Haushalt geleistete unbezahlte Haus- und Familienarbeit nicht einbezogen. Ebenso sind Tätigkeiten wie z. B. der Präsenz- und Zivildienst oder auch die bloße Mitgliedschaft in einem Verein (ohne eigene Leistung) in dieser Definition nicht enthalten.“ Weiters: „Es wird zusätzlich zwischen formeller und informeller Freiwilligenarbeit unterschieden. Unter formeller Freiwilligenarbeit versteht man Aktivitäten, die im Rahmen von Organisationen oder Vereinen erfolgen (z. B. Tätigkeiten bei der Feuerwehr). Informelle Freiwilligenarbeit (z. B. Einkaufen, Kinderbetreuung), oft auch Nachbarschaftshilfe genannt, erfolgt auf persönliche Initiative, jedoch ohne institutionellen Rahmen.“

Die Definition des Hobbies oder der Liebhaberei gemäß DUDEN (2012) ist zutreffend für die Tätigkeit eines Amateurentomologen, weil er damit seine „Freizeit ausfüllt und mit einem gewissen Eifer betreibt“, „ohne damit Geld verdienen zu wollen“. Die allgemeine Definition von Arbeit (u. a. „das Arbeiten, Schaffen, Tätigsein“ und „Mühe, Anstrengung“), wie bei DUDEN (2012) angegeben, ist wohl auch zutreffend. Nachdem aber mit der Tätigkeit kein Geld verdient wird bzw. „die Verluste aus einer Liebhaberei steuerlich unbeachtlich (nicht ausgleichsfähig) sind“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN ÖSTERREICH 2012a), ist es gemäß österreichischem Einkommensteuerrecht unter dem Begriff der Liebhaberei einzuordnen. Demgegenüber steht die Definition der Freiwilligenarbeit (die Betonung sei hier auf Arbeit gelegt) der Statistik Austria, wo von einer „Leistung, die freiwillig und ohne Bezahlung für Personen außerhalb des eigenen Haushaltes erbracht wird“ gesprochen wird. Dies trifft meines Erachtens ebenfalls auf die Tätigkeit eines Amateurentomologen zu, da Feldforschung betrieben wird, und die damit verbundene Aufbereitung der gesammelten Daten – sofern sie zu irgendeinem Zeitpunkt der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden – der Allgemeinheit dient (z. B. Erstellen von Verbreitungsdatenbanken und darauf aufbauend Konzeption von schützenswerten Naturräumen).

Aufgrund dieser Betrachtung komme ich zum Ergebnis, dass es sich beim Ausüben der Amateurentomologie um ein Hobby, eine Liebhaberei handelt; v. a. auch aufgrund der Tatsache, dass diese Tätigkeit grundsätzlich nicht auf das Erzielen eines Einkommens oder Gewinns ausgerichtet ist. Da aber auch eine Leistung erbracht wird, die der Allgemeinheit dienen kann – unter der Voraussetzung, dass die Ergebnisse der Ausübung der Amateurentomologie auch anderen zur Verfügung gestellt werden – handelt es sich um Freiwilligenarbeit, eben unentgeltlich erbrachte Arbeit.

Aus dieser Überlegung heraus habe ich mir die Mühe gemacht, sämtliche Arbeitsschritte, die ich mache und welche für die Zusammenstellung entomologischer Datenmaterials notwendig sind, aufzuzeichnen und deren Dauer zu messen. Danach habe ich noch einige weitere mögliche Tätigkeiten und deren Zeitdauer bei Kollegen erfragt. Neben der Arbeitszeit konnte ich auch auf eigene Aufzeichnungen bezüglich Wegstrecken, die zur Erfassung des Datenmaterials unumgänglich waren, zurückgreifen. Und auch die Investitionen in entsprechende Gerätschaften müssen Eingang in die Berechnung finden.

## Berechnung der Arbeitszeiten

Die folgenden Tätigkeiten führe ich selbst durch und habe die Zeit meiner Arbeitsschritte so genau wie möglich gemessen. Bei Arbeitsschritten, welche die Bearbeitung von Tieren erfordern, habe ich die Anzahl der Exemplare, welche ich in einer Stunde bearbeiten kann, gezählt. Diese Messungen habe ich mehrmals wiederholt und daraus einen Durchschnittswert ermittelt. Aufgrund der Anzahl der gesammelten Belegexemplare pro Jahr (Durchschnitt der letzten fünf Jahre: 412 Tagfalter + 1033 Nachtfalter = 1445 Exemplare) konnte ich die durchschnittlichen Stunden pro Jahr ermitteln. Bei jenen Arbeitsschritten, welche in unregelmäßigen Abständen oder nur einmal im Jahr anfallen (zum Beispiel Kontrolle der Belegsammlung auf Parasitenbefall, Instandhaltung der Ausrüstung), habe ich die tatsächlich aufgebrachte Zeit notiert. Einen Überblick gibt Tabelle 2.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass die im Folgenden dargestellten Zeitangaben bereits unter dem Einfluss einer langjährigen Routine stehen. Die Arbeitsschritte dauern ohne entsprechende Erfahrung naturgemäß länger.

(1) Fundorte identifizieren: Für die Lokalfauna beinhaltet dies die Suche nach Landkarten (auch im Internet) oder Literaturstudium, aber auch eine Erstbegehung (meist im Winter) für eine erste Einschätzung eines möglichen Beobachtungsplatzes. Für diverse Exkursionen hole ich auch gerne den Rat von Entomologenfreunden ein bzw. beuge mich auf Recherche im Internet. Der geschätzte Zeitaufwand pro Jahr ist 40 Stunden.

(2) Feldarbeit: Dies beinhaltet die Vorbereitung der Ausrüstung, Beladen des Fahrzeugs, Tragen der Ausrüstung zum Beobachtungsplatz, das Beobachten der Insekten und Entnehmen von Belegexemplaren und entsprechende einleitende Maßnahmen zur Konservierung wie das Nadeln und die Beigabe der Sammeldaten in die Schachtel, Determination vor Ort und Dokumentation der Arten (jene Arten, von welchen ich kein Belegexemplar mitnehme), Dokumentation der Beobachtungsverhältnisse und -methoden, Dokumentation des Lebensraumes (inklusive Fotografie), Tragen der Ausrüstung zurück und Nachbereitung der Exkursion (Trocknen der Ausrüstung, etc.). Die Fahrtzeit ist hier nicht berücksichtigt, weil die Anfahrtszeiten je nach Ort stark variieren können (dies wird an späterer Stelle behandelt).

Um eine möglichst exakte Zeitaufnahme zu gewährleisten, habe ich die Feldbeobachtung in drei Kategorien aufgeteilt – Tagfalterbeobachtung, Nachtfalterbeobachtung beim Licht und Nachtfalterregistrierung mittels Leuchtfallen. Die durchschnittlichen Zeiten gemäß obigen Tätigkeiten ergeben für Tagfalterbeobachtung 4 Stunden 40 Minuten, für Nachtfalterbeobachtung beim Licht 5 Stunden 45 Minuten und für Nachtfalterregistrierung mittels Leuchtfallen 3 Stunden.

Weiters habe ich noch die durchschnittliche Anzahl der Beobachtungen der letzten fünf Jahre für diese drei Kategorien ermittelt: 17 Tagfalterbeobachtungen pro Jahr, 16 Nachtfalterbeobachtungen pro Jahr und 15 Nachtfalterregistrierungen mittels Leuchtfallen pro Jahr. Dies ergibt dann einen durchschnittlichen Zeitaufwand pro Jahr für Tagfalterbeobachtung von 79 Stunden 20 Minuten, für Nachtfalterbeobachtung von 92 Stunden und für Nachtfalterregistrierung mittels Leuchtfallen von 45 Stunden. Errechneter Zeitaufwand pro Jahr ist somit 216 Stunden 20 Minuten.

(3) Präparation von Belegexemplaren: Dies setzt sich aus dem Spannen der Schmetterlinge und dem Vor- und Nachbereiten von Präparationsmaterial zusammen. Meine Messungen ergaben eine durchschnittliche Präparation von 16 Tieren pro Stunde.

Aufgrund der oben angegebenen Prämissen über die Anzahl der Belegexemplare errechnet sich ein Zeitaufwand von 90 Stunden 20 Minuten pro Jahr.

(4) **Eingabe in die Datenbank (ohne Determination):** In meiner Datenbank notiere ich Fundort, Funddatum, Sammelmethode, Wetter und gegebenenfalls noch weitere Kommentare aus dem Tagebuch. Die Determination und Eingabe der Namen (sowohl von Belegexemplaren als auch beobachteter Tiere) erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt – siehe (8) Determination der Tiere. Meine Messungen ergaben durchschnittlich 144 Tiere pro Stunde. Aufgrund der oben angegebenen Prämissen über die Anzahl der Belegexemplare errechnet sich ein Zeitaufwand von 10 Stunden 2 Minuten pro Jahr.

(5) **Drucken der Indexnummern und Fundorte:** Ich gebe auf jedes genadelte und präparierte Belegexemplar eine fortlaufende Nummer (Indexnummer) sowie die entsprechenden Fundortangaben. Aufgrund der Indexnummer ist es mir möglich, jedes Tier in meiner taxonomischen Vergleichssammlung eindeutig zu identifizieren. Meine Messungen für das Erstellen der Etiketten ergaben durchschnittlich 720 Stück pro Stunde. Daraus errechnet sich ein Zeitaufwand von 2 Stunden pro Jahr.

(6) **Tiere nach der Trocknung vom Spannbrett nehmen:** Vor- und Nachbereitung von Präparationsmaterial, Nadeln vom Spannbrett entfernen, eventuelle Reparaturen an den Belegexemplaren vornehmen (abgebrochene Fühler oder Füße ankleben, lockere Nadeln kleben, wenn ein Tier sich dreht) und die Schmetterlinge in Sammelkästen nach Fundort stecken. Meine Messungen ergaben für diese Tätigkeiten durchschnittlich 75 Belegexemplare pro Stunde. Es errechnet sich ein Zeitaufwand von 19 Stunden 16 Minuten pro Jahr.

(7) **Etikettierung:** Dies beinhaltet das Versetzen jedes einzelnen Belegexemplars mit der Indexnummer sowie den Fundortangaben. Meine Messungen ergaben hier ebenfalls eine durchschnittliche Verarbeitungszeit von 75 Tieren pro Stunde. Der Zeitaufwand beträgt 19 Stunden 16 Minuten pro Jahr.

(8) **Determination:** Dazu stecke ich die Tiere provisorisch nach Arten, danach erfolgt die Bestimmung nach äußerlichen Merkmalen anhand meiner taxonomischen Vergleichssammlung und der Literatur oder aber nach Hilfe durch Freunde. Genitalpräparate habe ich bisher nicht angefertigt; dieser Punkt wird etwas später behandelt. Währenddessen gebe ich die Namen in die Datenbank ein, aber auch die für den jeweiligen Fundort beobachteten Arten. Diesen Arbeitsschritt habe ich zunächst getrennt nach Tag- und Nachtfaltern bewertet, weil mir die Determination von Tagfaltern viel leichter fällt als bei Nachtfaltern. Dies begründet sich darin, dass die Artenzahl der Nachtfalter jene der Tagfalter um ein Vielfaches übersteigt. Anschließend habe ich aufgrund des Verhältnisses der Anzahl der gesammelten Tag- und Nachtfalter (Durchschnitt der letzten fünf Jahre) einen Durchschnittswert pro Tier ermittelt – siehe dazu die Prämissen wie weiter oben angegeben über die Anzahl der Belegexemplare. Meine Messungen ergaben hier durchschnittlich 33 Belegexemplare pro Stunde. Dadurch ergibt sich ein über die Jahre gemittelter Zeitaufwand von 44 Stunden 17 Minuten pro Jahr, der aber stark variieren kann.

(9) **Einordnung der Belegexemplare in die taxonomische Vergleichssammlung:** Dazu stecke ich die Tiere von der provisorischen Anordnung in meine taxonomische Vergleichssammlung. Währenddessen erhalten die einzelnen Tiere gemäß ihrer Indexnummer einen Statusvermerk in der Datenbank, wo sie zu finden sind. Auch hier habe ich eine Bewertung getrennt nach Tag- und Nachtfaltern vorgenommen, und einen Durchschnittswert (82 Belegexemplare pro Stunde), wie unter dem Arbeitsschritt

Determination der Tiere (8) angegeben, ermittelt. Es errechnet sich ein Zeitaufwand von 17 Stunden 50 Minuten pro Jahr.

(10) Kontrolle der taxonomischen Vergleichssammlung: Dazu zähle ich die jährliche Kontrolle jedes einzelnen Sammelkastens auf Insektenbefall, Kontrolle von öligen Tieren und deren Entölung sowie die Anbringung von Chemikalien zur Desinfektion. Meine Messungen ergaben einen Zeitaufwand von 5 Stunden.

(11) Instandhaltung der Ausrüstung: Diese führe ich im Winter durch, wenn die Ausrüstung unverwendet gelagert ist. Dazu zählen die Wartung von Akkumulatoren (diese entlade und lade ich mehrmals in der kalten Jahreszeit, um einer Tiefentladung vorzubeugen), eine Vollständigkeitskontrolle der Ausrüstung und eventuelle Ergänzung, eine Funktionskontrolle von Stromaggregat, Leuchtmitteln sowie anderen technischen Ausrüstungsgegenständen, die Eigenreparatur von beschädigten Ausrüstungsgegenständen sofern mein technisches Verständnis dazu ausreicht, eine Kontrolle der Chemikalien sowie Ergänzung derjenigen, eine Kontrolle der Spannbretter und Vorbereitung für die nächste Saison (Glätten der Oberflächen) sowie eine Kontrolle des Präparationsmaterials und Ergänzung desselben. Der gemessene Zeitaufwand pro Jahr beträgt 16 Stunden 35 Minuten.

(12) Zuchten: Dies beinhaltet die Beschaffung von Futterpflanzen, Reinigung der Zuchtbehälter, Futterwechsel, Kontrolle auf Parasitenbefall, Ausbinden von Raupen, Befeuchten von Lebendmaterial über den Winter, Beschriften des Zuchtmaterials mit Fundort und Dokumentation der Zucht. Meine Messungen ergaben einen durchschnittlichen Zeitaufwand von 47 Stunden 40 Minuten pro Jahr.

(13) Datenbank: Dazu rechne ich die Wartung der Datenbank, die Kontrolle der Daten sowie die Auswertungen aus der Datenbank. Die Erstellung der Datenbank ist hier nicht berücksichtigt. Der geschätzte Zeitaufwand pro Jahr ist 32 Stunden.

(14) Determination mittels Genitalpräparat: Eine Anfertigung von Genitalpräparaten zur Determination von Tieren habe ich bis jetzt nicht durchgeführt. Bei manchen Arten ist eine Determination nach äußerlichen Merkmalen allerdings nur schwer oder gar nicht möglich, daher ist diese Tätigkeit nicht außer Acht zu lassen. Infolge dessen habe ich die Zeitdauer bei Kollegen erfragt.

Für die Genitalpräparation (inkl. Dokumentation und Etikettierung) kann je nach Tier sehr unterschiedlich viel Zeit anfallen. Herr Mag. Peter Buchner erstellt etwa 300 Genitalpräparate pro Jahr (darunter auch von Microlepidopteren). Laut seiner Angaben kann die Präparation – je nach Erfahrung und auch der Form des endgültigen Präparats – zwischen 5 Minuten und 2 Stunden betragen. Die Determinationszeit kann sehr stark variieren, von einem endgültigen Ergebnis jedes Genitalpräparats kann nicht ausgegangen werden. Herr DI Theodor Peter gibt eine durchschnittliche Bearbeitungszeit für Genitalpräparate von etwa 10 Minuten an (ohne Determination).

Ich habe pro Jahr etwa 200 Belegexemplare, wo es mir schwerfällt, die Art festzustellen. Bei Kollegen kann ich hier die Mehrzahl abklären, es bleiben aber immer so zwischen 25 und 50 Tiere übrig (meist auch, weil sie schon sehr abgeflogen sind). Daher nehme ich an, dass 35 Belegexemplare (in etwa der Mittelwert) einer Überprüfung mittels Genitalpräparats bedürfen. Weiters gehe ich – aufgrund der Aussagen von Mag. Peter Buchner und DI Theodor Peter – von einer geschätzten durchschnittlichen Manipulationszeit pro Tier von 25 Minuten aus (Genitalpräparat einschließlich Determination und Dokumentation). Dadurch ergibt sich ein geschätzter Zeitaufwand pro Jahr von 14 Stunden 35 Minuten.

Tab. 1: Aufstellung der entomologischen Ausfahrten, Streckenlängen und Fahrtkosten.

	Lokalfauna	Exkursion	Entomologentreffen	Kollegen	Summe
Anzahl Ausfahrten (2007 - 2011)	98	11	8	38	155
Anzahl Ausfahrten / Jahr (Ø)	20	2	2	8	–
Summe km (2007 - 2011)	7.467	15.099	8.828	4.012	35.406
Anzahl km / Jahr	1.493	3.020	1.766	802	7.081
km / Ausfahrt (Ø)	75	1.510	883	100	–
Fahrtkosten / Jahr (Ø, in €)	627,05	1268,40	741,72	336,84	2.974,02

Die folgenden Tätigkeiten habe ich in der Zeitberechnung nicht berücksichtigt, allerdings möchte ich diese auch nicht unerwähnt lassen:

(15) Präsentation eigener Forschungsergebnisse: Dies können Präsentationen vor Publikum oder das Schreiben von Artikeln sein.

(16) Hilfeleistungen für andere Entomologen: Bestimmungshilfen, Korrekturlesen von Arbeiten und dergleichen.

#### Fahrtkosten und Fahrtzeiten

Um die Fahrtkosten und die damit verbundene Arbeitszeit zu berechnen, konnte ich auf meine Aufzeichnungen mittels eines Fahrtenbuchs zurückgreifen. Dabei habe ich festgestellt, dass ich in den letzten fünf Jahren (2007 - 2011) eine Strecke von 35.406 km im Rahmen der Amateurerentomologie mit dem eigenen Auto zurückgelegt habe. Die Anzahl der Wegstrecken habe ich in die Bereiche „Erhebung der Lokalfauna“ (als Lokalfauna habe ich das Waldviertel definiert), „Exkursionen außerhalb der Lokalfauna“, „Exkursionen aufgrund von Entomologentreffen“ und „sonstige Treffen mit Kollegen bzw. Vereinsabende“ eingeteilt.

Es ergibt sich eine Statistik, wie sie in Tabelle 1 zusammengestellt ist. Für die Erhebung der Lokalfauna legte ich pro Ausfahrt durchschnittlich 75 km zurück, die Anzahl der Ausfahrten betrug 20 pro Jahr. Insgesamt ergaben sich durchschnittlich 1.493 km pro Jahr. Exkursionen außerhalb der Lokalfauna schlugen pro Ausfahrt mit 1.510 km zu Buche, etwa zwei, normalerweise mehrtägige, Exkursionen pro Jahr. Dieser Wert kann von Jahr zu Jahr – je nach Zielort – stark variieren. Insgesamt ergaben sich durchschnittlich 3.020 km pro Jahr. Entomologentreffen sind ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit, letztendlich ist es wichtig, sich mit Kollegen – auch international – auszutauschen und Kontakte zu pflegen. Diese Exkursionen, im Schnitt zwei pro Jahr, ergaben insgesamt 1.766 km pro Jahr. Auch hier kann die Anzahl der Kilometer stark variieren, abhängig vom Veranstaltungsort. Zu guter Letzt trifft man sich auch privat mit Kollegen, um so dieses oder jenes Erlebnis zu besprechen, Exkursionen zu planen oder Bestimmungshilfen einzuholen. Dafür legte ich pro Jahr durchschnittlich 802 km zurück.

Dadurch komme ich aufgrund meiner Berechnungen auf einen durchschnittlichen Gesamtwert von 7.081 km pro Jahr. Die Bewertung der Wegstrecken kann mithilfe des amtlichen Kilometergeldes mit derzeit € 0,42 pro Kilometer erfolgen (BUNDESMINISTERIUM

FÜR FINANZEN, ÖSTERREICH 2012b). Dadurch ergeben sich jährliche Fahrtkosten in der Höhe von € 2.974,02 (Stand 2012).

Die Ermittlung der Fahrzeiten gestaltet sich etwas schwieriger, weil die Anfahrtszeiten je nach Ort stark variieren können. Aufgrund meiner jahrelangen Erfahrungen bezüglich Autoreisen nehme ich folgende Werte für die Fahrtzeiten an:

Lokalfauna und sonstige Treffen: Im Waldviertel fahre ich auf Bundesstraßen, Nebenstraßen und Feldwegen, natürlich auch durch Ortschaften. Es ergibt sich eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 70 km/h. Bei einer durchschnittlichen Kilometerleistung von 2.295 km ergibt sich eine Arbeitszeit von 32 Stunden 48 Minuten pro Jahr.

Alle anderen Fahrten: Weil teilweise Autobahnen benutzt werden, erhöht sich die durchschnittliche Geschwindigkeit auf 90 km/h. Bei einer durchschnittlichen Kilometerleistung von 4.786 km ergibt sich eine Arbeitszeit von 53 Stunden 10 Minuten pro Jahr. Insgesamt beträgt daher die durchschnittliche Fahrtzeit pro Jahr 85 Stunden 58 Minuten.

### Gesamtberechnung

Nachdem nun eine durchschnittliche Arbeitszeit pro Jahr und je Arbeitsschritt ermittelt worden ist, muss diese in monetäre Werte umgerechnet werden. Aus meiner Sicht kann die Arbeit eines Amateurentomologen als Forschung (die Feststellung der Verbreitung von Insekten ist wohl die augenscheinlichste Aufgabe) bezeichnet werden. Daher nehme ich zur Bewertung der Arbeit den Kollektivvertrag für die Arbeitnehmer/Innen der Universitäten, Stand 1.1.2012, als Grundlage. Im 2. Teil (Dienstordnung) finden sich unter dem Punkt B (Bestimmungen für das wissenschaftliche/künstlerische Universitätspersonal) die allgemeinen Aufgabenstellungen für die einzelnen Berufsgruppen (§ 25. Universitätsprofessoren/Universitätprofessorinnen, § 26. Universitätsassistenten/Universitätsassistentinnen, Senior Scientists, Senior Artists, Senior Lecturers, § 27. Assistenzprofessoren/Assistensprofessorinnen, assoziierte Professoren/Professorinnen, § 28. ProjektmitarbeiterInnen, § 29. Lektoren/Lektorinnen, § 30. Studentische MitarbeiterInnen) (GEWERKSCHAFT ÖFFENTLICHER DIENST 2012). Aufgrund der Beschreibung der allgemeinen Aufgabenstellungen der einzelnen Berufsgruppen komme ich zu dem Schluss, dass Senior Scientist oder Projektmitarbeiter/Innen der Arbeit eines Amateurentomologen am ehesten entspricht. Da ein Senior Scientist neben einer Forschungstätigkeit auch Lehrveranstaltungen, Prüfungen und die Betreuung von Studierenden als Aufgabengebiet hat, bei Projektmitarbeiter/Innen aber vor allem die Forschungstätigkeit im Vordergrund steht, so kommt dies dem Amateurentomologen am nächsten.

Im 3. Teil (Gehaltsordnung) des Kollektivvertrags für die Arbeitnehmer/Innen der Universitäten, Stand 1.1.2012 findet sich im § 48. Verwendungsgruppenschema für das wissenschaftliche und künstlerische Universitätspersonal die entsprechende Einteilung. Projektmitarbeiter/Innen werden in der Gehaltsgruppe B1 oder C eingestuft, wobei die Einstufung in die Gehaltsgruppe B1 einen Abschluss eines für die Verwendung in Betracht kommenden Master- oder Diplomstudiums voraussetzt. Da nicht jeder Amateurentomologe ein Biologiestudium abgeschlossen hat (mich eingeschlossen), werde ich zur weiteren Bewertung der Arbeitszeit die Gehaltsgruppe C heranziehen.

Im § 49. Gehaltsschema für das wissenschaftliche und künstlerische Universitätspersonal, Abs. (5) wird der Bruttobezug gemäß der Verwendungsgruppe IIIa nach § 54. Abs. (1) vermerkt. In diesem (§ 54. Gehaltsschema für das allgemeine Universitätspersonal) findet sich ein Wert für den monatlichen Bruttobezug. Meine unten aufsummierte

Tab. 2: Arbeitszeiten pro Jahr und Beträge in Euro (€ 16,81/h).

Berechnete Tätigkeiten	Arbeitszeiten	Beträge
(1) Fundorte identifizieren	40 h 00 min	€ 672,41
(2) Feldarbeit	216 h 20 min	€ 3.636,61
(3) Präparation von Belegexemplaren	90 h 20 min	€ 1.518,38
(4) Eingabe in die Datenbank (ohne Determination)	10 h 02 min	€ 168,71
(5) Drucken der Indexnummern und Fundorte	2 h 00 min	€ 33,74
(6) Tiere nach der Trocknung vom Spannbrett nehmen	19 h 16 min	€ 323,92
(7) Etikettierung	19 h 16 min	€ 323,92
(8) Determination	44 h 17 min	€ 744,54
(9) Einordnung der Belegexemplare in die Sammlung	17 h 50 min	€ 299,89
(10) Kontrolle der Sammlung	5 h 00 min	€ 84,05
(11) Instandhaltung der Ausrüstung	16 h 35 min	€ 278,77
(12) Zuchten	47 h 40 min	€ 801,29
(13) Datenbank	32 h 00 min	€ 537,93
(14) Determination mittels Genitalpräparat	14 h 35 min	€ 245,15
nicht berechnete Tätigkeiten		
(15) Präsentation eigener Forschungsergebnisse	–	–
(16) Hilfeleistungen für andere Entomologen	–	–
Fahrtzeiten		
Arbeitszeit für Fahrtkosten	85 h 58 min	€ 1.445,14
<b>Summe</b>	<b>661 h 10 min</b>	<b>€ 11.114,45</b>

durchschnittliche Arbeitszeit von 661 Stunden und 10 Minuten pro Jahr entspricht einer Arbeitsjahresleistung von 3 Monaten und 25 Tagen (32 % eines Jahres). Bei 30 Jahren Forschungstätigkeit ergibt dies etwa 10 Jahre Erfahrung. Damit wird die Qualifikationsstufe R2 in der Verwendungsgruppe IIIa erreicht, was in einem monatlichen Bruttobezug von € 2.305,40 resultiert.

Da in Österreich 14 Monatsbezüge ausbezahlt werden, multipliziere ich den monatlichen Bruttobezug mit 14 und dividiere den erhaltenen Wert durch 12. Dadurch wird das aliquote Urlaubs- und Weihnachtsgeld mit berücksichtigt und der Wert ist international vergleichbar. Daher ziehe ich in Tabelle 2 zur Bewertung der Arbeitszeit den Bruttobezug inkl. Urlaubs- und Weihnachtsgeld in der Höhe von € 2.689,63 heran. Wenn ich nun 160 Stunden Arbeitsleistung pro Monat annehme, ergibt dies einen Wert von € 16,81 pro Stunde.

Es ergibt sich aus Tabelle 2 eine nicht vergütete Jahresarbeitszeit von 661 Stunden 10 Minuten, welche – bewertet zum Stundensatz von € 16,81– einen Wert von € 11.114,45 (Stand 2012) ausmacht.

Neben der Arbeitszeit und den Auslagen für Wegstrecken müssen natürlich auch Ausrüstungsgegenstände zur Beobachtung, zum Sammeln, für Zuchtmaterialien, Präpara-

Tab. 3: Aufstellung der Gesamtkosten pro Jahr.

Ausrüstungsgegenstände	€ 1.602,96
Mitgliedsbeiträge	€ 84,00
Fahrtkosten	€ 2.974,10
<b>Summe der tatsächlichen Ausgaben</b>	<b>€ 4.661,06</b>
nicht vergütete Arbeitszeit	€ 11.114,45
<b>Summe gesamt</b>	<b>€ 15.775,52</b>

tionsmaterialien und Gegenstände zur Aufbewahrung von Belegexemplaren angeschafft werden. Ich habe eine Inventarliste erstellt, werde aber diese hier nicht näher aufzählen. Grundsätzlich habe ich die Ausrüstungsgegenstände auf laufende Ausgaben und auf Kosten, welche auf die tatsächliche Nutzungsdauer zu verteilen sind (um einen vergleichbaren Jahreswert zu erhalten), aufgeteilt. Dabei ergeben sich laufende Ausgaben von € 648,83 und auf die Nutzungsdauer verteilte Kosten von € 954,13, in Summe € 1.602,96 (Stand 2012).

Als Amateurentomologe bin ich auch bei mehreren Vereinen als Mitglied registriert. Dabei fallen jährliche Beiträge in der Höhe von € 84,00 an (Stand 2012).

In den obigen Darstellungen wurden folgende Aufwendungen nicht berücksichtigt: Literaturstudium; Zeitaufwand und Fahrtkosten für Anschaffung neuer Ausrüstungsgegenstände; Reparaturkosten von Ausrüstungsgegenständen, sofern ich es nicht selbst machen kann; Fahrtkosten (nur Kilometergeld) für Begehung neuer Untersuchungsräume; Reisen privater Natur (keine Sammelexkursionen), bei welchen ich auch Belegexemplare mitnehme; Essen und Unterkunft bei Sammelexkursionen; Zeitaufwand für unbewertete Tätigkeiten wie (15) Präsentation eigener Forschungsergebnisse und (16) Hilfeleistungen für andere Entomologen; Erstellung der Datenbank; Stromverbrauch, Telefon- und Internetgebühr im Rahmen der Tätigkeit als Amateurentomologe; Aufwendungen für die Unterbringung der Sammlung (Haus oder Wohnung; Insektenkästen wurden bei den Kosten berücksichtigt).

Es ergeben sich aufgrund meiner Berechnungen folgende Werte (Zahlen entsprechen den Aufwendungen pro Jahr), welche in Tabelle 3 zusammengefasst werden: Pro Jahr zahle ich im Rahmen meiner Forschungstätigkeit als Amateurentomologe – aus eigener Tasche – einen Betrag von € 4.661,06. Die nicht vergütete Arbeitszeit würde gemäß des Kollektivvertrags für die Arbeitnehmer/Innen der Universitäten, Stand 1.1.2012, § 54. Abs. (1), € 11.114,45 ausmachen. Dies entspricht in Summe einem Betrag in der Höhe von € 15.775,52 (Stand 2012).

Damit man sich auch unter den aufgewendeten Stunden etwas vorstellen kann: Die dargestellten Arbeitsstunden entsprechen einer Arbeitszeit von 3 Monaten und 25 Tagen. Anders ausgedrückt – meine Tätigkeit als Amateurentomologe, umgelegt auf die jährliche Arbeitszeit in meinem Brotberuf, entspricht exakt 2 Stunden 59 Minuten jeden Arbeitstag.

Und noch einige weitere Zahlen, um die Statistik abzurunden: Pro Belegexemplar habe ich eine Manipulationszeit (von der Präparation bis zum Einordnen in die Sammlung, ohne Determination) von 6 Minuten 35 Sekunden errechnet; die Determination (einschließlich Genitalpräparation) beträgt 2 Minuten 27 Sekunden pro Tier. Wenn sämtliche dargestellten Arbeitsschritte in die Berechnung mit einbezogen werden, ergibt sich eine Zeit von 27 Minuten 27 Sekunden je Belegexemplar. Zum Vergleich: GEISER (1996) geht

von einem Arbeitsaufwand bei Käfern von „mindestens 1 Stunde pro Exemplar“ aus (Veröffentlichungen zusätzlich eingerechnet, was ich nicht getan habe). Damit ergibt sich – aufgrund meiner Berechnungen – nach dem Stundensatz von € 16,81 eine Bewertung von € 7,69 (Arbeitszeit) zuzüglich der tatsächlichen Ausgaben (Ausrüstungsgegenstände, Mitgliedsbeiträge und Fahrtkosten) pro Belegexemplar von € 3,23. In Summe sind das € 10,92 pro Belegexemplar (Stand 2012).

Zum Abschluss möchte ich festhalten, dass die Darstellung aller angegebenen Tätigkeiten, Fahrtleistungen und Ausrüstungsgegenstände meine eigenen, von mir gemessenen Vorgänge (mit Ausnahme entsprechender Hinweise) bzw. Ausrüstungsgegenstände betrifft. Es kann sein, dass bei Entomologen, welche sich mit anderen Insektenordnungen beschäftigen, der Zeitaufwand einzelner Arbeitsschritte etwas variiert, obwohl grundsätzlich das gleiche Arbeitsspektrum absolviert wird. Außerdem kann die Feldforschung mehr oder weniger intensiv betrieben werden oder nur die Lokalfauna beobachtet werden, wobei weniger Wegstrecken anfallen.

Es war mein Ziel, mit den angegebenen Daten einen Überblick über die Arbeit und den tatsächlichen Aufwand eines Amateurentomologen zu geben. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass dies eine zusätzliche Belastung sowohl für die jeweilige Person als auch für deren Familie, welche ja aufgrund dieser Tätigkeit Kompromisse eingehen muss, darstellt.

### Dank s a g u n g

Ich möchte an dieser Stelle Herrn Mag. Peter Buchner und Herrn DI Theodor Peter meinen Dank für die Bekanntgabe ihrer Zeiteinschätzung bezüglich der Genitalpräparation aussprechen.

### L i t e r a t u r

- BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN ÖSTERREICH, 2012a: Einkommensteuer, B Möglichkeiten zur Verlustverwertung. – <[http://www.bmf.gv.at/Steuern/TippsfrUnternehmeru\\_7722/Einkommensteuer/Einkommensteuer.htm](http://www.bmf.gv.at/Steuern/TippsfrUnternehmeru_7722/Einkommensteuer/Einkommensteuer.htm)>, abgerufen am 3. Dezember 2012.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN ÖSTERREICH 2012b: Kilometergeld. <[http://www.bmf.gv.at/Steuern/Brgerinformation/AutoundSteuern/Kilometergeld/\\_start.htm](http://www.bmf.gv.at/Steuern/Brgerinformation/AutoundSteuern/Kilometergeld/_start.htm)>, abgerufen am 3. Dezember 2012.
- DUDEN, 2012: Wörterbuch. – <<http://www.duden.de/rechtschreibung/Woerterbuch>>, abgerufen am 3. Dezember 2012.
- FORSTER W., WOHLFAHRT T.A., 1977: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band 1 Biologie der Schmetterlinge. – Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 2. Auflage.
- GEISER E., 1996: Der Entomologe – ein Schädling oder Nützlich? Neue Überlegungen zu einem alten Problem. – Entomologisches Nachrichtenblatt 3(2-3): 11-16.
- GEWERKSCHAFT ÖFFENTLICHER DIENST, 2012: Kollektivvertrag für die Arbeitnehmer/Innen der Universitäten. – 2., aktualisierte Auflage.
- KORGE K., 2012: Insektsammeln – Artenschutzverordnung – unvereinbar? – <[orion-berlin.de/bibl/arten.htm](http://orion-berlin.de/bibl/arten.htm)>, Entomologische Gesellschaft Orion, Berlin, abgerufen am 30. November 2012.
- KOTRBA M., BURCKHARDT D., BAEHR M., HAUSMANN A., v. KNORRE D. & SPELDA J., 2006: Die Einschätzung des Geldwertes von naturkundlichen Sammlungen und Belegen. – Museum Aktuell, Juli 2006: 23-25.
- PUTHZ V., 1994: Dürfen wir heute noch Insekten sammeln? Entomo-ethische Überlegungen. – Entomologisches Nachrichtenblatt 1(2): 1-12.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, 1991: Tagfalter und ihre Lebensräume. – 3. Auflage, Fotorotar AG, Basel.

- STATISTIK AUSTRIA, 2012: Freiwilligenarbeit in Österreich. – <[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/soziales/freiwilligenarbeit/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/freiwilligenarbeit/index.html)>, abgerufen am 3. Dezember 2012.
- TARMANN G.M., 1996: Sammeln in Tirol – Appell an Fairness und Vernunft. – Entomologisches Nachrichtenblatt, 3. Jahrgang/Heft 1, 30. April 1996, Seite 16
- WIROOKS L., 2005: Hintergrundinformationen zu Schmetterlingen, Naturschutz und Lichtfang anlässlich der 2. Europäischen Nachtfalternächte (European Moth Nights). – <<http://pic-search.biz/platform/components/press/SchmetterlingsWaschzettelEMN.pdf>>, abgerufen am 30. November 2012.

Anschrift des Verfassers: Mag. (FH) Oliver JANZEK  
Karl-Müller-Straße 3/3/1, 3943 Schrems, Österreich (Austria)  
E-Mail: [o.janzek@yahoo.co.uk](mailto:o.janzek@yahoo.co.uk)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Janzek Oliver

Artikel/Article: [Amateurentomologie: Arbeitsaufwand und Ausgaben. 167-178](#)