

LJUBLJANA, DECEMBER 2001 Vol. 9, No. 2: 135–139

DAS ZAHLENMÄßIGE INVENTAR AN SCHMETTERLINGEN (LEPIDOPTERA) IN DEN HÖHENSTUFEN VON SLOWENIEN

Heinz HABELER

Auersperggasse 19, A – 8010 Graz

Abstract – NUMBER OF LEPIDOPTERA SPECIES IN INTERVALS OF ALTITUDE IN SLOVENIA

From 70,000 data we calculated how many species of Lepidoptera are registered in intervals of altitude in Slovenia and how they are distributed over the altitude.

KEY WORDS: Lepidoptera, Slovenia, fauna.

Izvleček – ŠTEVILČNOST VRST METULJEV (LEPIDOPTERA) PO STOPNJAH NADMORSKE VIŠINE V SLOVENIJI

Iz okrog 70.000 podatkov je ugotovljeno, koliko vrst metuljev živi na posameznih stopnjah nadmorske višine v Sloveniji in kakšna je njihova zastopanost po višinah.

KLJUČNE BESEDE: Metulji, Lepidoptera, Slovenija, favna.

Einleitung

Slowenien besitzt eine sehr abwechslungsreiche geologische Struktur mit entsprechend vielen Ökonischen. Das Land erstreckt sich über einen Höhenbereich von über 2800 m, von der Meeresküste an der nördlichen Adria bis auf 2864 m am Triglav in den Julischen Alpen. Wegen dieser Voraussetzungen kann eine große Zahl von Schmetterlingsarten in dem Land leben. Es gibt zur Zeit keine aktuelle Angabe über diese Zahl. Bei Carnelutti (1992) sind ungefähr 1700 Arten von Großschmetterlingen angegeben (die Nummerierung ist nicht durchlaufend, sodaß die Endzahl von 1835a nicht die Zahl tatsächlich genannter Arten angibt). Insgesamt schätze ich,

daß wahrscheinlich mehr als 3000 Arten in Slowenien vorkommen dürften.

Die Schmetterlingsarten stellen sehr unterschiedliche Ansprüche an die Vegetation und das Ortsklima. Sie besiedeln das Land nicht gleichmäßig. Jedem von uns ist es bekannt, daß man etwa bei einer Bergwanderung im Sommer Höhenzonen mit verschiedenen Arten durchquert. An den Küsten oder in den Laubwäldern der tiefen Lagen leben zum Großteil ganz andere Arten als im Gebirge. Aber dann wieder sieht man dieselbe Art wie in den Niederungen hoch oben über einen Berggrat fliegen. So wird vom Überflug des Triglav-Gipfels von einem Pärchen des Zitronenfalters berichtet (Gogala mündlich 1992). Wie verteilen sich also die Arten über die einzelnen Höhenstufen im Land? Wieviele Arten leben in den einzelnen Höhenstufen? Und wie groß ist der Höhenbereich, den eine Art besiedelt hat? Auf keine dieser drei Fragen gibt es bisher landesweit eine Antwort. Natürlich stehen in den Handbüchern gelegentlich Hinweise zur Höhenverbreitung. Aber es ist nicht immer sicher, daß dies auch im Falle von Slowenien zutrifft. Nachfolgend werden für Slowenien erstmals zahlenmäßige Ergebnisse genannt.

Datenbasis

Es gibt aus Slowenien viele Funddaten, mehr oder weniger genau in der Angabe des Fundortes und der Höhe. Es sind aber noch bei weitem nicht alle in eine EDV eingegeben worden. Sie sind in Publikationen verstreut, außerdem schlummern in etlichen Sammlungen zusätzliche noch nie publizierte Funddaten nur in Form von Belegexemplaren. In diesem Bereich ist noch viel Arbeit ungetan. Diese in das Computersystem LEPIDAT (oder in ein anderes mit ähnlichen Auswertemöglichkeiten und hoher Datensicherheit) einzugeben, war bisher unmöglich, es ist dies das gleiche Problem der Sicherung und Bearbeitung von Kulturgütern wie in der benachbarten Steiermark. Funde neueren Datums sind meist sehr genau in der Orts- und Zeitangabe. Diese sind zum größten Teil bereits mittels EDV auswertbar. Für die vorliegende Untersuchung standen 70.612 Funddaten aus 285.000 determinierten Exemplaren von 2258 Arten zur Verfügung. Das entspricht rund 75 % des geschätzten Artbestandes von Slowenien. Die Zahlen daraus stellen nach dem eben gesagten aber noch kein endgültiges Ergebnis dar.

Trotz dieser unvollständigen Datenbasis zeigen die Ergebnisse den qualitativen Verlauf recht deutlich. Es ist zu vermuten, daß die Hinzunahme weiterer Funddaten das qualitative Bild nicht mehr grundlegend verändern wird, wenngleich die einzelnen Zahlenwerte natürlich steigen werden. Es ist aber sicher, daß die tieferen Lagen, gleich wie in der Steiermark, mit mehr Funddaten repräsentiert werden als die hohen Lagen der Gebirge: Entomologen bringen aus praktischen Gründen viele Daten aus der näheren und weiteren Umgebung ihres Wohnortes, aber sie wohnen normalerweise nicht in den Hochlagen der Berge. Auch in diesem Punkt gibt es einen Nachholbedarf.

Es ist mir ein Bedürfnis, Herrn Mag. Stanislav Gomboc Dank zu sagen, er hat seine Funddaten mir zur Verfügung gestellt.

Altersstruktur der verwendeten Funddaten. Um nun abschätzen zu können, wie weit es sich bei den Funddaten um aktuelle Angaben handelt, wird ihre Altersstruktur wiedergegeben. Die nachfolgende Tabelle zeigt, daß mehr als die Hälfte der Daten, nämlich 59 %, jünger als 10 Jahre, und doch ein erheblicher Teil, nämlich 13 %, älter als 50 Jahre ist.

Altersstruktur der Funddaten:

< 10 Jahre alt bei	41.492 Funddaten
> 10 – 20 Jahre alt bei	10.804 Funddaten
> 20 – 30 Jahre alt bei	6.431 Funddaten
> 30 – 40 Jahre alt bei	998 Funddaten
> 40 – 50 Jahre alt bei	1.661 Funddaten
> 50 – 70 Jahre alt bei	4.382 Funddaten
> 70 Jahre alt bei	4.844 Funddaten

Datenverarbeitung

Die vorne genannten 70.612 Funddaten wurden mit dem LEPIDAT-SYSTEM ausgewertet. Dieses akzeptiert nur Funddaten mit Höhenangabe. Ausgenommen sind Daten aus der Literatur, die auch dann in besonderen Fällen, etwa als historische Funde, aufgenommen werden, wenn der Fundort nebulos und die Höhe nicht mehr rekonstruierbar ist. Diese sind aber für die meisten statistischen Auswertoperationen gesperrt, wozu auch die Untersuchung auf die Zugehörigkeit zu einer Höhenstufe gehört.

Die Grenzen der Höhenstufen auf der Meter-Skala stellen Mittelwerte dar, die Benennungen und ihre Abkürzungen dienen der Verständigung. Sie werden bei verschiedenen Autoren unterschiedlich angesetzt. Die Zuordnung der Funde erfolgte ausschließlich nach der Höhenangabe.

Die Artenzahlen in den einzelnen Höhenstufen. Da die Ausgangsdaten nur rund 75 % des geschätzten tatsächlichen Artbestandes von Slowenien umfassen, werden die Zahlen des Diagrammes 1, absolut betrachtet, in diesem Verhältnis generell zu niedrig liegen, und sowohl die subalpine als auch die alpine Stufe könnten unterrepräsentiert sein. Trotz aller dieser Einschränkungen und Vorbehalte bringt das Diagramm 1 deutlich zum Ausdruck, daß die Artenzahl mit der Höhe nahezu stetig abnimmt. Sie gilt für die Gesamtheit aller Lebensräume, die in einer Höhenstufe zur Ausbildung gelangt sind. Die unterste Höhenstufe bis 300 m wird demnach von dokumentierten 1750 Arten, hochgerechnet von etwa 2300 Arten besiedelt. Aber nur ein Teil dieser Artenfülle ist auch auf die unterste Höhenstufe

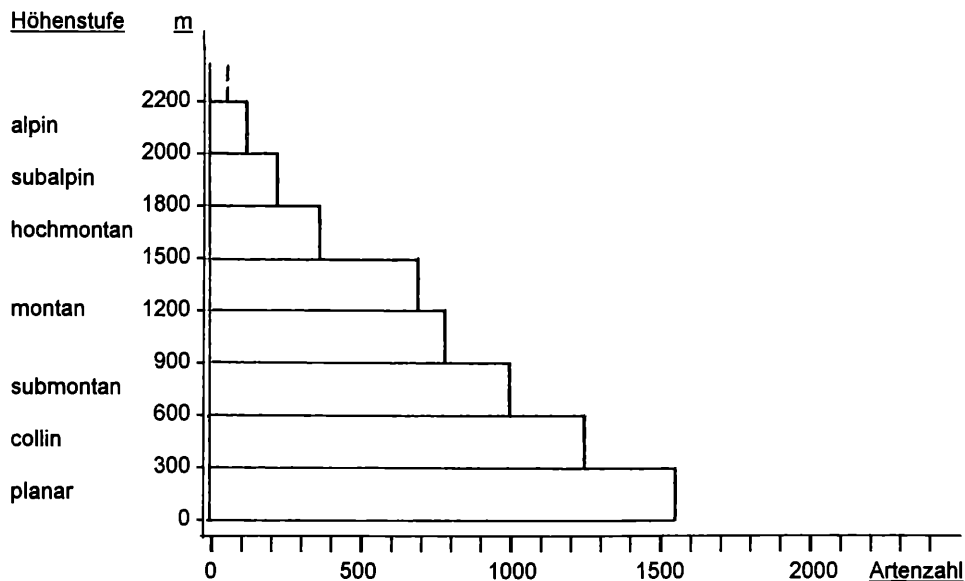


Diagramm 1: Artenzahlen in den einzelnen Höhenstufen

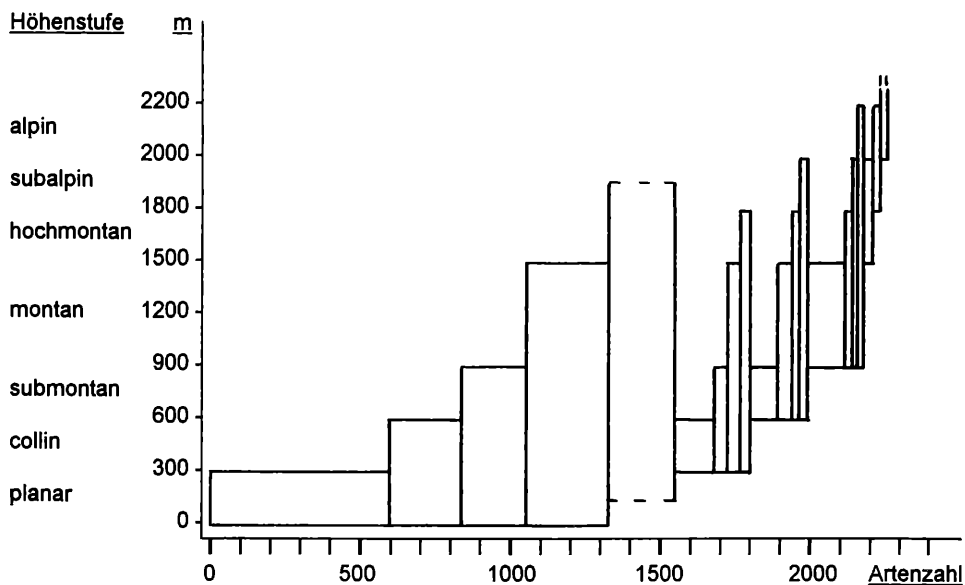


Diagramm 2: Struktur der Höhenverbreitung der Schmetterlingsarten

beschränkt, ein Teil ist auch in den nach oben anschließenden Höhenstufen zu finden. Der Zitronenfalter, *Gonepteryx rhamni* L., ist beispielsweise von der Meeresküste aufwärts und als Binnenwanderer bis zum Gipfel des Triglav zu sehen.

Struktur der Höhenverbreitung der Arten. Je nach Veranlagung der Arten können sie in einem mehr oder weniger großen Höhenbereich leben. Einige sind auf Nischen spezialisiert, die an schmale Höhenbereiche gebunden sind, andere wieder sind in der Lage, vom Meeresniveau an bis in die alpine Stufe geeignete Lebensräume zu besiedeln. Zu diesen Arten, die bodenständige Populationen über einen enormen Höhenbereich zu halten in der Lage sind, kommen jene, die als Weitwanderer oder als Binnenwanderer im Imaginalstadium in hohe Gebirgsbereiche vorstoßen, die den Jugendstadien keine Lebenschance mehr bieten. Das Diagramm 2 zeigt nun, wie groß die Höhenbereiche der einzelnen Arten sind. Dabei wird keine Unterscheidung getroffen zwischen Arten, die ihre volle Entwicklung am Fundort vollenden, und jenen Arten, die auf einer Wanderung registriert worden sind. Die Breite der Artblöcke nimmt, in Übereinstimmung mit der geringeren Artenzahl in der Höhe, mit zunehmender Höhe ab.

Povzetek

Slovenija je dežela z veliko raznolikostjo življenjskih prostorov, saj sega od obale Jadranskega morja do visokih gora, do najvišjega 2864 m visokega Triglava. Tu lahko živi veliko vrst, prilagojenih prav določenim življenjskim razmeram.

Število vrst po 300-metrskih stopnjah nadmorske višine upada z višino: največ vrst živi na najmanjši nadmorski višini, le majhno število pa v alpskem pasu (glej diagram 1). Presenetljivo je, da živi večina vrst, najdenih v alpskem pasu, tudi v nižjih predelih dežele (diagram 2). Eden izmed vzrokov so selitve, drugi velika ekološka toleranca. Poznavanje življenjskega kroga vrste je dobrodošlo pri oceni, ali gre resnično za alpsko ali subalpsko vrsto.

Osnova za to analizo je okrog 70.000 podatkov o metuljih iz Slovenije, kolikor jih trenutno imamo v podatkovni zbirki LEPIDAT. Seveda bi lahko zbrali še več podatkov, a za prvo oceno to zadošča. Podatkovna zbirka LEPIDAT vsebuje več kot 120.000 podatkov o metuljih iz avstrijske Štajerske in enaka analiza teh podatkov je dala podoben rezultat. Predpostavljamo lahko, da je v obeh deželah, tako v Sloveniji kot Štajerski, alpski pas slabše raziskan.

Literatur

Carnelutti, J., 1992: Rdeči seznam ogroženih metuljev (Macrolepidoptera) v Sloveniji.- *Varstvo Narave*, 17: 61-104.

Received / Prejeto: 8. 12. 2000