

Regionalspezifische Leitbilder der Lepidopterenbiozönosen in den Talräumen gefällereicher Moränenbildungen

Von **VOLKER THIELE**, **DENNIS GRÄWE** und **BRITTA BLUMRICH**, Bützow

Einleitung

Viele Entomologen betrachten sich als „Archivare“ der Insektenwelt eines bestimmten Landschaftsraumes und bezeichnen sich folgerichtig als Faunisten. Innerhalb eines größeren Beobachtungszeitraumes tragen sie zahlreiche Datensätze zusammen, die den Zustand der Biozönosen schlaglichthaft dokumentieren. Diese Daten bilden oft die Grundlage für Verbreitungskarten, Rote Listen und landschaftsökologische Planungen (vgl. Abb. 1).

Im Ergebnis solcher faunistischen Auswertungen wird oft beklagt, dass eine Verarmung der Biozönosen über die Jahre hinweg eingetreten ist. Gesucht sind dann effektive Strategien, die diesem Trend entgegenwirken und Habitate wieder in einen naturnäheren Zustand überführen. Gleichzeitig wird deutlich, dass man einfach zu wenig über die verschiedenartigen Biozönosen unterschiedlicher Landschaftsräume weiß, um effektiv handeln zu können.

Regionalspezifische Leitbilder von Tier- und Pflanzenvergesellschaftungen sind geeignet typspezifische Ausprägungen von naturnahen Biozönosen zu beschreiben. Die Ergebnisse aus diesen Analysen sind bei ökologischen Sanierungen und Bewertungen unterschiedlicher Lebensräume wichtig, vermitteln sie doch u.a. Vorstellungen über die regionalspezifische Zusammensetzung von Biozönosen, ihre Leit- und Charakterarten, die natürliche Variabilität in der biozönotischen Zusammensetzung (Stellenäquivalenz in der Besetzung von ökologischen Nischen), die Struktur des ökologischer Gruppengefüges (Gilden) und das abiotische Bedingungsgefüge (Basis: autökologische Ansprüche nachgewiesener Arten).



- Verbreitungskarten
- Rote Listen
- Voruntersuchungen
für Planungen
- Regionalfaunen
-

Abbildung 1: Zielstellung von faunistischen Erhebungen

Im Jahre 2002 wurden auf der Grundlage von regelmäßigen Erfassungen der Schmetterlinge in Talräumen gefällereicher Fließgewässer unseres Bundeslandes regionalspezifische Leitbilder für deren Biozönosen abgegliedert. Mittels des Statistikprogrammes PC-ORD sind über Clusteranalysen

das Typengefüge dieser Typengruppe offengelegt und die Leit- und Charakterarten abgegliedert worden.

Die Ergebnisse sollen nachfolgend diskutiert werden.

Erfassungs- und Verfahrensmethodik

Die Lepidopteren wurden in gefällereichen Fließgewässertalräumen der Moränenbildungen über zwei Jahre hinweg erfasst. Dazu sind hauptsächlich automatische Lichtfallen (Hängemodell, gespeist durch einen 7 Ah Akkumulator, 15 Watt superaktinische Leuchtstoffröhre) eingesetzt worden. Sie waren so positioniert, dass sie immer ein repräsentatives Transsekt des zu befragenden Naturraumes beleuchteten. Die Erfassungsfrequenz lag bei einem Mal monatlich (jeweils von März bis Oktober). Tagfänge und die Raupensuche ergänzten das Methodenbesteck.

Für die statistischen Analysen fand das Programm PC-ORD Anwendung (Mc CUNE & MEFFORD 1999).

1. Abgliederung von gleichartigen Lebensräumen (Typen) mit ähnlichen Vergesellschaftungen

Durch eine agglomerative Clusterung (z.B. WARD-Analyse) lässt sich auf der Basis vorhandener biozönotischer Erfassungen in naturnahen Biotopen ein Dendrogramm erzeugen, das Biotope mit ähnlichen Eigenschaften gruppiert. Je weiter zwei Cluster voneinander entfernt sind, desto unähnlicher sind sie sich und damit auch die Biozönosen. Umgekehrt heißt das, dass die Elemente eines Clusters ähnliche Eigenschaften aufweisen und ähnlich reagieren. Will man solche Lebensräume schützen oder ökologisch sanieren, so kann man ähnliche Strategien bei diesen gleichartigen Lebensräumen anwenden.

2. Ableitung von Leit- und Charakterarten eines Types sowie Bestimmung wesentlicher autökologischer Ansprüche dieser Arten

Für diese Aufgabenstellung ist die divisive Clusterung (z.B. TWINSPAN-Analyse) eingesetzt worden. Hierbei findet eine simultane Klassifizierung von Arten der jeweiligen Probestellen statt (GAUCH & WHITTAKER 1981). Dabei werden die Probestellen auf der Grundlage ihrer Arten-Individuen-Relationen so angeordnet, dass eine optimale Diagonalstruktur des Gesamtdatensatzes entsteht. Mit anderen Worten werden die Leit- und Charakterarten zu typspezifischen Clustern gruppiert.

Ergebnisse und Diskussion

Wie viel Typen verbergen sich hinter dieser Typengruppe der gefällereichen Fließgewässertalräume in den Moränenbildungen und wie unterscheiden sie sich?

Im Dendrogramm werden zuerst zwei große Gruppen abgetrennt, deren Probestellen von der Habitatausprägung her sehr verschieden sind (Abb. 2). Ursache dafür ist der offensichtlich subjektiv nicht hinreichend genau eingeschätzte Grad an Naturnähe einer Gruppe (hemerobe Naturräume). Typologisch ist diese Aufspaltung damit nicht von Bedeutung.

Bei den naturnahen Probestellen führt das Vorhandensein oder das Fehlen von Niedermoor als Talraumsubstrat zu einer weiteren Auftrennung. Der Anteil an vermoorten Flächen muss als nächstes Merkmal in Betracht gezogen werden. Zur Bildung von Subtypen führt das Merkmal der Talraumbreite. Hier werden die schmalen bis mittleren Täler von den großen unterschieden.

Welche Leit- und Differentialartenvergesellschaftungen kennzeichnen die Typengruppe der gefällereichen Fließgewässertalräume in den Moränenbildungen?

Lepidopteren sind über Bodensubstrate, Mikroklima, Pflanzenaufwuchs und Habitatstruktur relativ eng an den Talraum gekoppelt. YOUNG (1997), COLLINS (1997), STAMP & CASEY (1993) und MAJERUS (2002) haben einzelne Wirkbeziehungen dazu aufgeklärt.

THIELE & CÖSTER (1999) und THIELE (2000) verweisen auf die differierende Zusammensetzung des Artenspektrums bei unterschiedlichen Fließgewässertypen und ihre Aufteilung in ein Basis- und

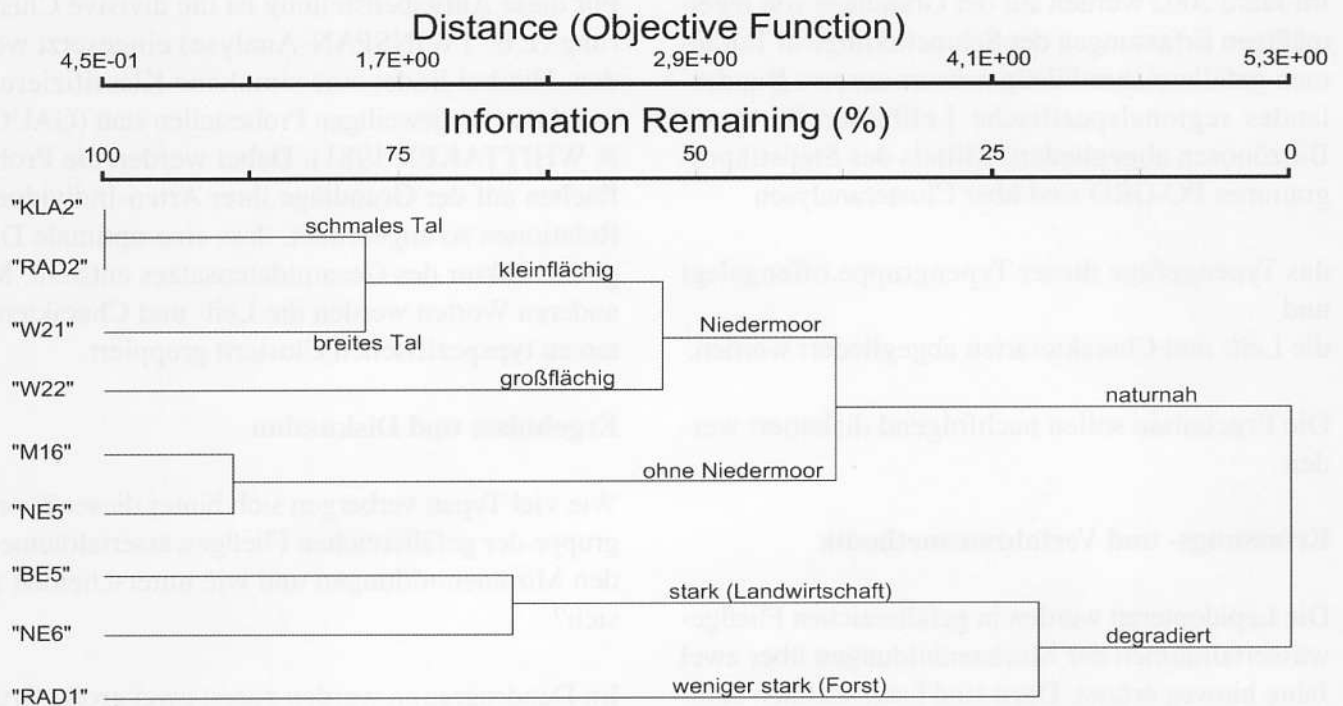


Abbildung 2: Dendrogramm für die Talräume in den gefällereichen Moränenbildungen (PC-ORD, Ward-method, relative euclidean distances)

ein Differentialartenspektrum. Zu den Basisarten gehören vorwiegend niederungstypische Taxa, die bei allen Fließgewässerausprägungen mit hoher Steitigkeit auftreten. Hinzu kommen ubiquitäre Arten, die quasi das „Hintergrundrauschen“ darstellen. Ihr Anteil variiert im geringen Umfang und wird auch von Randeffekten mitbestimmt.

Mit den vorliegenden Analysen zu den Leit- und Charakterarten kann ein grundsätzliches Spektrum für die Typengruppe postuliert werden (Abb. 3). Es ist vorwiegend durch Bruch- und Laubmischwald-bewohnende Arten geprägt. Habitate für diese Arten findet sich besonders an zahlreichen kleineren Quellzuflüssen, aber auch längs des Hauptlaufes, wo meist eine schütterere Reihe an Bruchwaldgehölzen steht. Die Taxa des Laubmischwaldes kommen vor allem von den Rändern des Talraumes. Essentielle Habitatstrukturen für Röhricht- und krautige Pflanzen-bewohnende Arten (*Cosmotriche potato-ria*, *Oligia versicolor*, *Cidaria silacea* etc.) sind vor allem im Frühjahr vermehrt gegeben. Durch den Frühljahraspekt des Buchenwaldes mit ausgedehnten „Teppichen“ von Frühblüheren (Buschwindrö-schen, Goldnessel, Scharbockskraut, Primel etc.) haben viele der an krautigen Pflanzen fressenden Arten ideale Lebensbedingungen.

An quelligen Hangstandorten bilden sich vielfach Hochstauden- und Schilfbereiche aus. Der Anteil

der dort lebenden Lepidopterenaten umfasst aber nur etwa 10%.

Wärmeliebende und an Eichengehölzen lebende Arten bevorzugen meist den selben Lebensraum. Diese Arten fressen vielfach an Solitärleichen und am Unterwuchs, den die Eichen im reliefreichen Gelände durch den nicht vorhandenen Kronen-schluss aufkommen lassen. Zu diesen Artengruppen gehören beispielsweise *Drymonia trimacula*, *Poly-ploca diluta*, *Crino satura*, *Triphaena orbona* und *Plagadis dolobraria*.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei Frau Dr. Ricarda Börner (Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock) für die Unterstützung bei der Realisierung dieses Vorhabens und für die zahlreichen interes-santen Diskussionen.

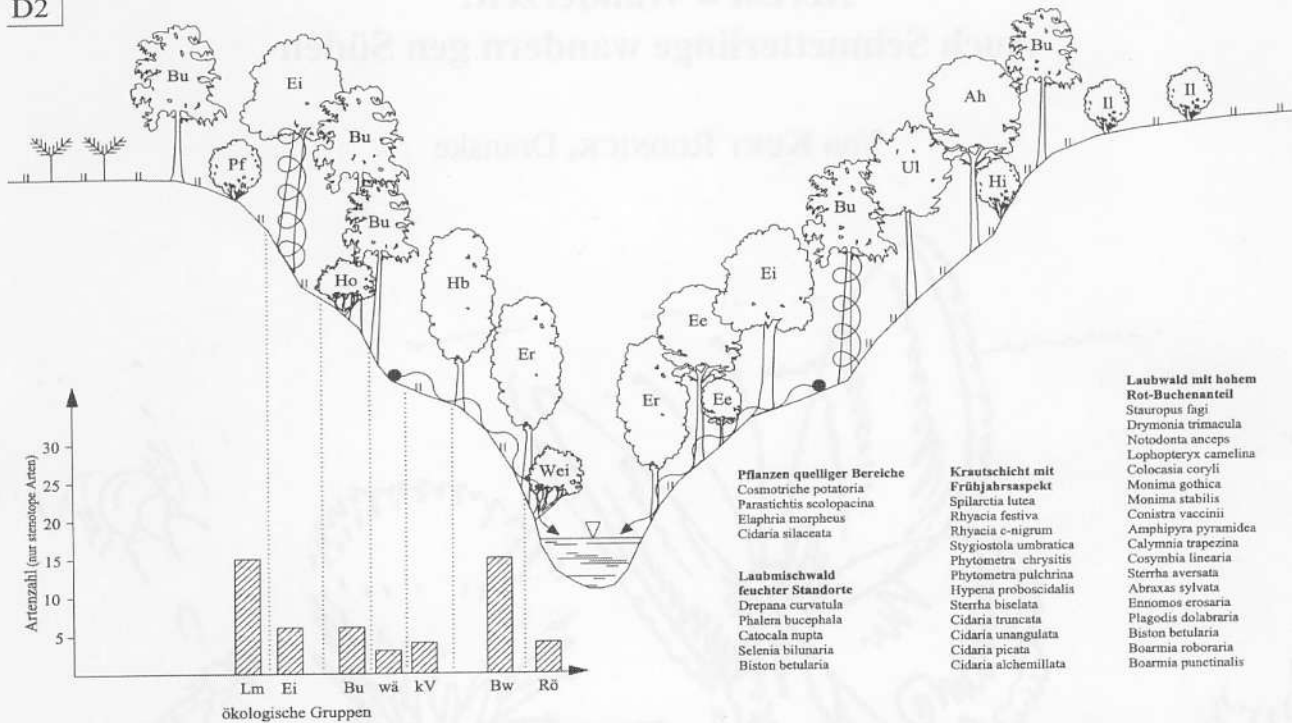


Abbildung 3: Schnitt durch ein gefällereiches Kerbtal in den Moränenbildungen. Es sind die wesentlichen Vegetationsausprägungen, ausgewählte Leit- und Charakterarten sowie das Spektrum an ökologischen Gruppen dargestellt (verändert nach MEHL & THIELE 1998).

Literatur

G.A. COLLINS, (1997): Larger Moth of Surrey. – Woking (Surrey Wildlife Trust), 333 S.

H.G. GAUCH, WHITTAKER, R.H., WENTWORTH, T.R. (1977): A comparative study of reciprocal averaging and other ordination techniques. J. Ecol. 65: 157-174.

M. MAJERUS, (2002): Moth – A Survey of British Natural History. – London (HaperCollins Publishers), 310 S.

B. Mc CUNE, & MEFFORD, M. J. (1999): PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data, Version 4. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, USA.

D. MEHL, & THIELE, V. (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes. – Berlin (Parey Buchverlag), 261 S.

N.E. STAMP, & CASEY, T.M. (1993): Caterpillars – Ecological and Evolutionary Constraints on Foraging. – New York, London (Chapman & Hall), 587 S.

V. THIELE, (2000): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flusstaltypen in Mecklenburg-Vorpommern (Lep.). II. Die Zusammensetzung der Schmetterlingsvergesellschaftungen unterschiedlicher Taltypen – Ent. Nachr. Ber. 44, 137-144

V. THIELE, & CÖSTER, I. (1999): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flusstaltypen in Mecklenburg-Vorpommern. I. Die Untersuchungsräume und ihr Artenspektrum. – Entmol. Nachr. Ber. 43, 87-99

M. YOUNG, (1997): The Natural History of Moth. – London (Poyser Natural History), 271 S.

Anschrift der Autoren:

Dr. Volker Thiele, Dipl.-Ing. (FH) Dennis Gräwe, Britta Blumrich
biota, Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15, 18246 Bützow
E-Mail: volker.thiele@institut-biota.de
E-Mail: dennis.graewe@institut-biota.de
E-Mail: britta.blumrich@institut-biota.de