© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Arachnol. Mitt. 5: 4-14 Basel, Juni 1993

Ist das Zeigerwertsystem ELLENBERGs zur autökologischen Charakterisierung von Spinnenarten geeignet?

Beispielhafte Darstellung an der Bodenspinne *Comaroma simoni* (Arachnida, Araneae, Anapidae).

Christian KROPF

Abstract: Is it possible to use ELLENBERG's indicator value system for autecological characterization of spider species? *Comaroma simoni* as a representative example (Arachnida, Araneae, Anapidae). A new method for autecological characterization of spider species is presented. It is based on the indicator value system of ELLENBERG and provides preliminary information, especially for rarely found species by comparing several different habitats. The use of this method is exemplified for the soil-spider *Comaroma simoni* BERTKAU, 1889 and the autecology of this species is discussed.

Key words: Araneae, autecology, indicator values, *Comaroma*

EINLEITUNG

Es ist heute weithin anerkannt, daß der Zusammensetzung von Pflanzengesellschaften ein hoher Aussagewert in bezug auf bestimmte Standortfaktoren zukommt (z.B. REISIGL 1982). ELLENBERG (1991) hat die ökologischen Daten von über 2700 mitteleuropäischen Gefäßpflanzen gesammelt und eine Methode erarbeitet, mit deren Hilfe anhand von Zeigerwerttafeln eine Charakterisierung von Pflanzenstandorten vorgenommen werden kann. Er betont weiters, daß diese Methode auch für den Nicht-Botaniker geeignet ist. Kritik an der Methode ergab sich insbesondere aus unterschiedlichen Auffassungen über die Anwendbarkeit dieses Zeigerwertsystems auf größere geographische Regionen mit verschiedenen Höhenstufen und uneinheitlichen Klimaten (z.B. WALTER & BRECKLE 1991).

Doch hat die weitgehende Akzeptanz dieser Methode als Mittel zu einer "Trendaussage" dazu geführt, daß Zeigerwerte von Pflanzengesellschaften auch in zoologisch-synökologischen Arbeiten häufig zur Standort-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

charakterisierung mitherangezogen werden. Im Laufe meiner monographischen Bearbeitung der selten gefundenen heimischen Bodenspinne *Comaroma simoni* BERTKAU, 1889 entstand die Idee, eine autökologische Charakterisierungsmethode mit Hilfe des ELLENBERG'schen Zeigerwertsystems zu versuchen. Sie wird in der vorliegenden Arbeit präsentiert.

Dank: Mein herzlicher Dank gilt Herrn O.Univ.-Prof. Dr. R. SCHUSTER (Graz) für die Durchsicht des Manuskripts, seine fachlichen Ratschläge und die Betreuung meiner Arbeit. Weiters danke ich Frau Mag. K. TÖSCHER und Herrn Dr. H. FABER (beide Graz) für die unentbehrliche Hilfe beim Bestimmen der Pflanzen, Herrn C. KOMPOSCH (Villach), der die Kärntner Fundorte entdeckte, und Herrn Dr. P. HORAK (Graz) für hilfreiche Diskussionen.

METHODE

C. simoni wurde mit Hilfe eines Bodensiebes gesammelt. Die in unmittelbarer Nähe der Fundstellen vorkommenden Gefäßpflanzen wurden während des Sommers und Frühherbstes erfaßt.

Für folgende Parameter wurden die durchschnittlichen Zeigerwerte ermittelt: Licht, Temperatur, Kontinentalität, Bodenfeuchte, Bodenreaktion (pH), Stickstoffgehalt des Bodens, Salz (Chloridgehalt des Wurzelbereiches). Die Werteskala umfaßt jeweils neun Stufen: "1" bedeutet geringstes, "9" größtes Ausmaß des betreffenden Faktors (ELLENBERG 1991).

Die Berechnung der Zeigerwerte erfolgte qualitativ, d.h. ohne Berücksichtigung der Individuenzahl, lediglich nach der Präsenz der Arten. ELLENBERG (1991: 27) folgend, ist dieser Weg "nicht nur der einfachere, sondern in den meisten Fällen auch der richtige".

ERGEBNISSE

Im folgenden werden fünf österreichische Fundorte, an denen die Anapide *C. simoni* [Familienzuordnung nach WUNDERLICH (1986) und KROPF (1990a,b)] in größerer Zahl gefunden wurde, mit Hilfe der ELLENBERG'schen Zeigerwertmethodik charakterisiert. Die Reihung der Pflanzennamen erfolgt alphabetisch. Die wissenschaftlichen Bezeichnungen der Pflanzen folgen ELLENBERG (1991).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

1) Leechwald, Graz, Steiermark:

Im Unterwuchs fanden sich an der Fundstelle folgende Holzpflanzen: *Abies alba, Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Aesculus hippocastanum, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Daphne mezereum, Euonymus europaea, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Lonicera xylosteum, Picea abies, Prunus avium, Quercus robur, Sorbus torminalis, Taxus baccata, Tilia cordata.* An krautigen Pflanzen fanden sich: *Aegopodium podagraria, Brachypodium sylvaticum, Carex sylvatica, Convallaria majalis, Cyclamen purpurascens, Dactylis polygama, Festuca altissima, Fragaria vesca, Hedera helix, Knautia dipsacifolia, Knautia drymeia, Luzula luzuloides, Maianthemum bifolium, Oxalis acetosella, Pulmonaria officinalis, Sanicula europaea, Vinca minor.*

Anhand der Zeigerwerte dieser Pflanzen lassen sich, ELLENBERG (1991) folgend, die mittleren Licht- (L), Temperatur- (T), Kontinentalitäts- (K), Bodenfeuchte- (F), Bodenreaktions- (R), Stickstoff- (N) sowie Salzzahlen (S) bestimmen, welche folgende Werte annehmen (Zahlen in Klammern: Minimal- bzw. Maximalwerte): L=4,3 (1-7); T=5,2 (3-7); K=3,5 (2-6); F=5,0 (4-6); R=6,4 (3-9); N=5,5 (3-8); S=0. Die vorgefundene Pflanzengesellschaft läßt sich somit als Zeiger für schattige bis halbschattige, mäßig warme, eher subozeanische (zwischen ozeanisch und subozeanisch), mittelfeuchte, schwach bis mäßig saure sowie mäßig stickstoffreiche Verhältnisse interpretieren. Darüber hinaus sind sämtliche Pflanzen (auch an den folgenden Standorten) nicht salzertragend.

2) Rotbuchenmischwald 2km südl. Hieflau, Steiermark (siehe SCHUSTER & MOSCHITZ 1984: 282, Fundort "g"):

Im Unterwuchs fanden sich folgende Holzpflanzen: *Abies alba, Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Daphne mezereum, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Lonicera xylosteum, Picea abies, Sorbus aucuparia.* An krautigen Pflanzen fanden sich: *Aruncus dioicus, Asarum europaeum, Asplenium viride, Brachypodium sylvaticum, Carex alba, Cephalanthera damasonium, Cirsium erisithales, Clematis vitalba, Cyclamen purpurascens, Festuca altissima, Gentiana asclepiadea, Helleborus niger, Hepatica nobilis, Lamiastrum galeobdolon, Melica nutans, Mercurialis perennis, Oxalis acetosella, Petasites albus, Prenanthes purpurea, Primula elatior, Salvia glutinosa, Senecio fuchsii, Veronica urticifolia, Vinca minor.*

Anhand der Zeigerwerte dieser Pflanzen ergeben sich folgende Zahlen für Licht, Temperatur, Kontinentalität, Bodenfeuchtigkeit, Bodenreaktion und Stickstoffgehalt: L=4,2 (1-7); T=5,0 (3-6); K=3,7 (2-7); F=5,1 (4-6); R=6,8 (4-9); N=5,5 (2-8); S=0. Das ökologische Verhalten dieser Pflanzen weist somit auf schattige bis halbschattige, mäßig warme, annähernd subozeanische, mittelfeuchte, schwach saure bis schwach basische sowie eher mäßig stickstoffreiche (zwischen mäßig stickstoffreich und stickstoffreich) Verhältnisse in diesem Waldboden hin.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

3) Rotbuchenmischwald, Mummerbachtal, Ossiacher Tauern, Kärnten:
Im Unterwuchs fanden sich folgende Holzpflanzen: *Corylus avellana, Daphne mezereum, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Picea abies, Sambucus nigra, Ulmus glabra.* An krautigen Pflanzen fanden sich: *Aruncus dioicus, Asplenium trichomanes, Athyrium filix-femina, Clematis vitalba, Dentaria pentaphyllos, Equisetum arvense, Gentiana asclepiadea, Hepatica nobilis, Lamiastrum galeobdolon, Lunaria rediviva, Luzula luzuloides, Oxalis acetosella, Petasites albus, Pulmonaria officinalis, Rubus* sp., *Salvia glutinosa, Sanicula europaea, Torilis japonica* agg., *Vaccinium myrtillus.*

Anhand der Zeigerwerte dieser Pflanzen ergeben sich folgende Zahlen: L=4,5 (1-7); T=5,1 (3-6); K=3,6 (2-6); F=5,4 (4-7); R=6,4 (2-8); N=5,7 (2-9); S=0. Das ökologische Verhalten dieser Pflanzen läßt somit auf eher halbschattige (zwischen schattig und halbschattig), mäßig warme, eher subozeanische (zwischen ozeanisch und subozeanisch), annähernd mittelfeuchte (zwischen mittelfeucht und feucht), eher schwach saure (zwischen schwach sauer und mäßig sauer) sowie mäßig stickstoffreiche bis stickstoffreiche Verhältnisse schließen.

4) Rotbuchenmischwald, Arriachbachgraben nördl. Villach, Kärnten:
Im Unterwuchs fanden sich folgende holzige Pflanzen: *Acer pseudoplatanus, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Lonicera xylosteum, Picea abies, Sambucus nigra, Ulmus glabra.* An krautigen Pflanzen fanden sich: *Aruncus dioicus, Asarum europaeum, Asplenium trichomanes, Dentaria pentaphyllos, Lamiastrum galeobdolon, Mercurialis perennis, Petasites albus, Ranunculus ficaria, Sanicula europaea, Senecio fuchsii, Urtica dioica, Veronica urticifolia.*

Aus den Zeigerwerten dieser Pflanzen ergeben sich folgende Zahlen: L=4,2 (2-7); T=4,9 (3-6); K=3,5 (2-6); F=5,4 (5-6); R=7,2 (7-8); N=6,5 (3-9); S=0. Damit lassen sich die Verhältnisse an diesem Standort als schattig bis halbschattig, mäßig warm, eher subozeanisch (zwischen ozeanisch und subozeanisch), eher mittelfeucht (zwischen mittelfeucht und feucht), schwach sauer bis schwach basisch sowie annähernd stickstoffreich charakterisieren.

5) Feuchter Graben an der S-Seite des Oswaldiberges, Blaas, Villach, Kärnten:
Kaum Laubhölzer. Neben den vorherrschenden, z.T. recht alten Fichten (*Picea abies*) nur ganz vereinzelt Rotbuchen (*Fagus sylvatica*). Im Unterwuchs fanden sich folgende Holzpflanzen: *Corylus avellana, Fagus sylvatica, Picea abies, Quercus robur, Sorbus aucuparia.* An krautigen Pflanzen fanden sich: *Aruncus dioicus, Convallaria majalis, Equisetum arvense, Erigeron annuus, Luzula luzuloides, Rubus* sp., *Salvia glutinosa, Vaccinium myrtillus* (vorherrschend), *Vinca minor.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Aus den damit vorliegenden Zeigerwerten ergeben sich folgende Zahlen: L=5,1 (3-7); T=5,1 (3-6); K=3,9 (2-6); F=5,4 (4-6); R=4,6; (2-7) N=5,3; (3-8) S=0. Das ökologische Verhalten dieser Pflanzen läßt auf folgende Verhältnisse schließen: Halbschattig, mäßig warm, subozeanisch, annähernd mittelfeucht, eher mäßig sauer (zwischen sauer und mäßig sauer) sowie mäßig stickstoffreich.

Angemerkt sei, daß aufgrund der Kleinflächigkeit des Standortes sowie seiner Artenarmut für die Berechnung der mittleren Temperaturzahl nur acht, für die mittlere Feuchtezahl nur acht sowie für die mittlere Reaktionszahl nur fünf Arten zur Berechnung herangezogen werden konnten, da die anderen Arten in dieser Hinsicht indifferentes Verhalten zeigen. Die niedrige Bodenreaktionszahl dürfte wohl auf die starke Präsenz der Fichte an diesem Standort zurückzuführen sein.

Die in den Biotopen insgesamt ermittelten Zahlen schwanken an den fünf Fundorten folgendermaßen: L: 4,2 - 5,1; T: 4,9 - 5,2; K: 3,5 - 3,9; F: 5,0 - 5,4; R: 4,6 - 7,2; N: 5,3 - 6,5. Auffallend ist vor allem der weite Variationsbereich der Bodenreaktionszahl.

DISKUSSION

Methodik

Vom Auftreten einer Pflanzengesellschaft kann auf die am Standort vorherrschenden abiotischen Parameter (Licht, Temperatur, Kontinentalität, Bodenfeuchtigkeit, pH-Wert, Stickstoffgehalt, Salzgehalt) geschlossen werden (ELLENBERG 1986, 1991). Die solchermaßen ermittelten Parameter gelten selbstverständlich auch für die am Standort vorkommenden Tierarten. Wenn nun eine Tierart stets mit Pflanzen ähnlichen "ökologischen Verhaltens" (sensu ELLENBERG) vergesellschaftet ist, so kann aufgrund der eruierten Parameter über ein Ausschlußverfahren (siehe unten) auch auf die Habitatbindung einer Tierart im Freiland geschlossen werden. Dabei lassen die Werte eines oder weniger Fundorte nicht auf die möglicherweise unterschiedliche Bedeutung der Standortfaktoren für die betreffende Tierart schließen. Je mehr möglichst unterschiedlich gestaltete Fundorte ausgewertet werden, umso eher lassen sich möglicherweise entscheidende Faktoren erkennen. Es werden dies jene sein, die relativ konstant bleiben, während in großem Umfang schwankende Faktoren für die betreffende Tierart offensichtlich weniger bedeutsam sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Bei Anwendung dieser Methodik gilt es folgendes zu beachten:

1) Die aufgrund der Zeigerwerte eruierten Parameter stellen **Durchschnittswerte** dar (ELLENBERG 1991). Diese werden umso zuverlässiger, je mehr Pflanzenarten ausgewertet werden.

2) Wie ELLENBERG (1991) betont, sind die für die einzelnen Parameter verwendeten Zahlen mit unterschiedlichen Unsicherheitsfaktoren behaftet. Nach MÜHLENBERG (1989) und ELLENBERG (1991) sind die Feuchtezahlen am zuverlässigsten.

3) Mit der beschriebenen Methode wird auf die **Habitatbindung einer Tierart im Freiland** geschlossen, **nicht** auf ihre ökologischen Ansprüche. Es wird also das Vorkommen einer Tierart im komplexen Gefüge biotischer und abiotischer Faktoren eines Ökosystems beschrieben. Analoges gilt natürlich für die Pflanzenarten ("ökologisches Verhalten" sensu ELLENBERG 1991). Da unter einem "**Verhalten**" in der Zoologie meist eine bestimmte Bewegung verstanden wird, bevorzuge ich den Ausdruck "Habitatbindung im Freiland".

4) Selbstverständlich dürfen auch in den geeigneten Biotopen stets nur diejenigen Pflanzen berücksichtigt werden, die **direkt** an den Fundstellen stehen. Dies ist bei Spinnenarten mit gleichmäßigem, weitflächigen Vorkommen einfach zu bewerkstelligen; in Lebensräumen, welche durch ein kleinräumiges Habitatmosaik gekennzeichnet sind, wird die Methode jedoch zunehmend ungeeignet.

5) Die Lebensweise der untersuchten Tierart, vor allem die Bindung an ein bestimmtes Stratum, muß bei der Auswertung der pflanzlichen Zeigerwerte mit berücksichtigt werden. So ist etwa die Lichtzahl für die Bewertung der Habitatbindung von *C. simoni* wenig aussagekräftig, da diese Art als Bewohnerin tiefer Laubstreuschichten (KROPF 1990a), wenn überhaupt, nur mit sehr schwacher Belichtung konfrontiert ist. Daher erscheint der relativ weite Variationsbereich der Lichtzahl in den von *Comaroma* besiedelten Habitaten nicht ungewöhnlich. Andererseits beeinflussen die Belichtungsverhältnisse jedoch die Temperaturverhältnisse des Bodens, so daß eine indirekte Wirkung der Belichtung zu berücksichtigen ist.

6) Da die Jugendstadien der meisten Spinnenarten nicht zu determinieren sind, beziehen sich die eruierten Ergebnisse in der Regel nur auf die Adulti.

7) Eine Bedeutung der Stickstoff- und Salzzahlen, sowie in eingeschränktem Maße auch die der Bodenreaktionszahl, scheint für die meisten Spinnenarten nicht gegeben zu sein. Daher verwundert auch der weite Variationsbereich der Bodenreaktions- und Stickstoffzahlen an den unter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

suchten Standorten nicht. Die potentielle Bedeutung des pH-Wertes im Boden für dünnhäutige Jugendstadien oder Beutetiere sollte jedoch in der Analyse Berücksichtigung finden.

8) Die mögliche Existenz anderer, nicht erhobener abiotischer sowie biotischer Parameter und deren Bedeutung ist stets zu beachten.

9) Die Angabe der Durchschnittswerte auf die Zehntelstelle genau, wie auch bei ELLENBERG (1991) zu finden, erscheint problematisch, da sie eine nicht gegebene Genauigkeit unterstellt. Andererseits meine ich, daß bei einer Rundung auf ganze Zahlen Information verlorengehen kann. So müßte man sowohl einen von 5,4 bis 5,6 schwankenden Faktor als auch einen von 4,6 bis 6,4 schwankenden auf 5 bis 6 runden.

10) Die Dynamik der genannten Faktoren bleibt nahezu unberücksichtigt. Dies betrifft sowohl die tageszeitliche als auch die jahreszeitliche Dynamik, wobei zu beachten ist, daß sich die eruierten Werte in erster Linie auf die Vegetationsperiode beziehen (einen Ansatz in Richtung Dynamik der Faktoren bilden lediglich die Angaben über Wechselfeuchte- bzw. Wechseltrockenzeiger sowie über Kontinentalität). Ich betrachte dies als den gravierendsten Nachteil der Methode. Ähnliches gilt nach BAUCHHENSS (1990) auch für das von TRETZEL (1952) vorgeschlagene Begriffsystem.

Daraus und aus der Tatsache, daß die hier versuchte Methode eine indirekte ist, ergibt sich klar, daß sie direkte Messungen der einzelnen Parameter nicht ersetzen kann. Den Ergebnissen, die auf dieser Methode basieren, kommt daher lediglich eine Richtcharakteristik zu; sie können nur als Diskussionsgrundlage für weitere Forschung verstanden werden. Die Methode ist weiterhin als eine **ergänzende** Möglichkeit zur autökologischen Charakterisierung zu verstehen. Sie kann über ein Ausschlußverfahren Hypothesen über möglicherweise entscheidende Faktoren erstellen. Eine solche erste Orientierungsmöglichkeit erscheint insbesondere dann nützlich, **wenn einzelne Biotope gezielt auf eine selten gefundene und wenig bekannte Art besammelt werden.**

Die Vorteile dieser Methodik liegen in ihrer einfachen Handhabung sowie in der Zeitersparnis im Vergleich zu direkten Meßmethoden. Um mit diesen zu den geforderten Durchschnittswerten zu gelangen, müßte man zumindest ein Jahr lang in den verschiedenen Biotopen die genannten Parameter erheben und auswerten. Ähnlich formuliert ELLENBERG (1991:10): der Einsatz von Zeigerwerten sei dann zulässig, "wenn Messungen aus Zeit- oder Kostengründen ausscheiden, aber eine Einschätzung der Standortbedingungen dennoch erfolgen soll."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Seit der grundlegenden Arbeit von TRETZEL (1952) wurden mehrfach Versuche unternommen, differenziertere Charakterisierungsmethoden zu entwickeln. So unterschied BAUCHHENSS (1990) anhand mikroklimatischer Daten drei Haupttypen von Habitaten an Xerothermstandorten und ordnete ihnen, basierend auf einer großen Anzahl empirischer Daten, bestimmte Spinnenarten zu. MARTIN (1991) eruierte, gestützt auf umfangreiche Aufsammlungen, für verschiedene Habitatmerkmale Präferenzwerte der einzelnen Spinnenarten. Diese ergeben sich aus dem Verhältnis der spezifischen Häufigkeit eines Merkmals in den die Art enthaltenden Proben zur Gesamthäufigkeit des Merkmals in allen Proben. In beiden Fällen müssen also große Datenmengen zur Verfügung stehen, will man zu zuverlässigen Aussagen gelangen.

Autökologie von *C. simoni*

Charakterisierung anhand pflanzlicher Zeigerwerte

Aus den Werten, welche an den verschiedenen Fundorten von *C. simoni* ermittelt wurden, läßt sich zunächst einmal ableiten, daß die Bodenreaktion (pH-Wert) sowie der Nitratgehalt (natürlich innerhalb gewisser Grenzen) offenbar wenig Einfluß auf *C. simoni* haben, da diese Parameter in hohem Maße schwanken. Aus den anderen Werten läßt sich folgern, daß *C. simoni* an den genannten Standorten schattige bis halbschattige, mäßig warme sowie mittelfeuchte Verhältnisse bevorzugt. Die Kontinentalitätszahl ergab eher subozeanische Verhältnisse, was im Hinblick auf die mit der Kontinentalität verbundenen unterschiedlichen Temperaturschwankungen bedeutsam ist (ELLENBERG 1991).

Ferner ist bemerkenswert, daß an drei von fünf Fundorten unter den Pflanzen Wechselfeuchte- bzw. Wechseltrockenzeiger gefunden wurden (*Equisetum arvense, Melica nutans, Cirsium erisithales, Gentiana asclepiadea*). Im Hinblick darauf sind die Horizontal- (bei Austrocknung des Bodens) sowie Vertikalwanderungen (bei Durchnässung) von *Comaroma* zu erwähnen (KROPF unveröffentlichtes Untersuchungsergebnis), welche die Tiere in die Lage versetzen, die für sie optimalen mikroklimatischen Verhältnisse aktiv aufzusuchen und die wohl als Anpassung an die wechselnde Feuchtigkeit zu verstehen sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

Fundortvergleich

Nach TRETZEL (1952) wäre *C. simoni* bezüglich der Belichtung als hemiombro- bis ombrophil (eventuell hylobiont) zu bezeichnen, zieht man lediglich den Großlebensraum in Betracht. Angesichts der Lebensweise in tiefen Laubstreuschichten ist jedoch eine deutliche Tendenz zur Skotophilie festzustellen. In Bezug auf den Faktor Feuchtigkeit wäre *Comaroma* als hemihygrophil zu bezeichnen.

Die Angaben aus der Literatur zu den Fundorten von *C. simoni* stimmen gut überein, meist werden Rotbuchenwälder oder Mischwälder als Fundorte genannt. BERTKAU (1889: 76) fand ein Weibchen "unter einem Stein", BÖSENBERG (1899: 88) meldete *Comaroma* "Am Venusberge, im Siebengebirge, bei Rhöndorf und bei Hönningen ziemlich häufig", ohne jedoch genauere Angaben zu machen. KRITSCHER (1972) siebte die Art aus Haselstreu. PALMGREN (1973) nennt zwei Fundorte aus Kärnten aus der Bodenschichte von Fichten- und fichtendominierten Wäldern. Erstaunlicherweise fand er die Art auch in *Sphagnum*-Polstern, was zusätzlich für die Toleranz von *Comaroma* gegenüber dem pH-Wert spricht. SCHUSTER & MOSCHITZ (1984) gaben, neben anderen typischen Fundstellen, einen Fundort aus der Steiermark an, wo *Comaroma* in einer Gesiebeprobe aus einem Hasel-, Eschen- und Weidengesträuch gefunden wurde, also außerhalb eines echten Waldes, jedoch in unmittelbarer Waldnähe (R. SCHUSTER pers. Mitt.). HORAK (1987) fand die Art in einem Flaumeichenbestand bei Graz und meldete einen weiteren Fund (HORAK 1989) aus einem Föhrenwald bei Pernegg in der Steiermark. Da sich lt. HORAK über diesem Föhrenbestand ein breiter Rotbuchengürtel befindet, ist die Art möglicherweise von dort eingewandert. STEINBERGER (1990) berichtet über den Fund zweier Weibchen an einem Xerothermstandort in Kärnten, einem Trockenrasen, der sich durch ein kleinräumiges Habitatmosaik auszeichnet, in welchem Waldarten in hohem Maße repräsentiert sind.

Diese Vielfalt an geeigneten Lebensräumen von *C. simoni* ist ungewöhnlich. DUMPERT & PLATEN (1985) wiesen darauf hin, daß keine reinen Buchenwaldarten unter den Spinnen bekannt sind. Offenbar stellen für viele Arten die Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Habitats, dessen Strukturierung sowie die geographische Lage wichtigere Faktoren dar, als die genaue Zusammensetzung der jeweiligen Pflanzengesellschaft (DUMPERT & PLATEN 1985). Trotz dieser Befunde sind Nachweise, wie der von STEINBERGER (1990), vorläufig schwer zu deuten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

ZUSAMMENFASSUNG

Eine neue Methode zur autökologischen Charakterisierung von Spinnenarten wird vorgestellt. Sie beruht auf dem Zeigerwertsystem nach ELLENBERG und ermöglicht durch einen Vergleich mehrerer, möglichst unterschiedlich gestalteter Fundorte einer Art eine erste Orientierung, die besonders für die autökologische Untersuchung selten gefundener Arten geeignet erscheint. Die Methode wird am Beispiel der Bodenspinne *Comaroma simoni* BERTKAU dargelegt, und die Autökologie dieser Art wird aufgrund der eruierten Parameter diskutiert.

LITERATUR

BAUCHHENSS, E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - eine autökologische Betrachtung. - Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 31/32: 153-162

BERTKAU, P. (1889): Einige interessante Thiere von Bonn. - Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. 46, Korr.-Bl. (2): 69-79

BÖSENBERG, W. (1899): Die Spinnen der Rheinprovinz. - Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. 56: 69-131

DUMPERT, K. & R. Platen (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4. Die Spinnenfauna.- Carolinea 42: 75-106

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl., Ulmer, Stuttgart. 989 S.

ELLENBERG, H. (1991): 1. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne *Rubus*). In: H. ELLENBERG, H. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER, & D. PAULIßEN: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. E. Goltze KG, Göttingen. S. 9-166

HORAK, P. (1987): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark, I: Die Kanzel. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 117: 173-180

HORAK, P. (1989): Faunistische Untersuchungen an Spinnen (Arachnida, Araneae) pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark, III: Der Kirchkogel. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 119: 117-127

KRITSCHER, E. (1972): Ein Beitrag zur Araneenfauna Kärntens. - Carinthia II, 162./82.:275-283

KROPF, C. (1990a): Web construction and prey capture of *Comaroma simoni* BERTKAU (Araneae). - Acta Zool. Fennica 190: 229-233

KROPF, C. (1990b): *Comaroma* is an anapid spider (Arachnida, Araneae, Anapidae). - Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 31/32: 185-203

MARTIN, D. (1991): Zur Autökologie der Spinnen (Arachnida: Araneae) I. Charakteristik der Habitatausstattung und Präferenzverhalten epigäischer Spinnen. - Arachnol. Mitt. 1: 5-26

MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. 2. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden.431 S.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;

PALMGREN, P. (1973): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Ostalpen. - Comm. Biol. 71: 1-52; Helsinki

REISIGL, H. (1982): Konzepte und Methoden der Vegetationskunde. In: H. JANETSCHEK: Ökologische Feldmethoden. Ulmer, Stuttgart. S. 82-99

SCHUSTER, R. & E. MOSCHITZ (1984): *Comaroma simoni* BERTKAU, ein seltener Repräsentant der Spinnenfauna Oberösterreichs und der Steiermark (Arachnida, Araneae). - Jb. Oberöst. Mus.-Ver. 129: 279-286

STEINBERGER, K.-H. (1990): Beiträge zur epigäischen Spinnenfauna Kärntens (Arachnida: Aranei): Barberfallenfänge an weiteren Xerotherm- und Waldstandorten. - Carinthia II, 180./100.: 665-674; Klagenfurt

TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. - Sber. phys.-med. Soc. Erlangen 75: 36-131

WALTER, H. & S.-W. BRECKLE (1991): Ökologie der Erde. Bd.1. Grundlagen. 2.Aufl., Gustav Fischer, Stuttgart. 238 S.

WUNDERLICH, J. (1986): Spinnenfauna gestern und heute. Bd.1. Fossile Spinnen in Bernstein und ihre heute lebenden Verwandten. Erich Bauer bei Quelle & Meyer, Wiesbaden. 283 S.

Dr. Christian Kropf, Institut für Zoologie, Abteilung Morphologie/Ökologie, Karl-Franzens-Universität, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arachnologische Mitteilungen

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Kropf Christian

Artikel/Article: Ist das Zeigerwertsystem ELLENBERGs zur autökologischen Charakterisierung von Spinnenarten geeignet? Beispielhafte Darstellung an der Bodenspinne Comaroma simoni (Arachnida, Araneae, Anapidae). 4-14