

# Die Erforschung der Moosflora von Wien

Harald G. Zechmeister u. Daniela Hohenwallner, Wien,  
Karin Humer-Hochwimmer, Bruck an der Glocknerstraße

## Zusammenfassung

Die Moosflora des dicht bebauten Stadtgebietes von Wien und des Wienerwaldes (Epiphyten) steht seit einigen Jahren in Bearbeitung. Im Zuge dieser Untersuchungen wurden die historischen bryologischen Arbeiten aufbereitet und Angaben zu 263 Arten gefunden. Ein erster Vergleich mit der aktuellen bryologischen Biodiversität wurde durchgeführt. Die Flächenauswahl der bisher durchgeführten und zukünftigen Arbeiten beruht auf einem random sampling design, welches eine gleichbleibende Qualität der Arbeiten unbeeinflusst von der wechselnden Zahl an Bearbeitern gewährleisten soll. Die wichtigsten Parameter für die bryologische Artenvielfalt im innerstädtischen Bereich sind Standort- und Substratdiversität. Im Wienerwald besteht ein Zusammenhang zwischen der Anzahl aller epiphytischer Arten (auf Wurzel, Stammfuß und Stamm) und den Trägerbaumarten bzw. dem Waldtyp. Bisher sind ca. ein Viertel der Fläche Wiens kartiert, 110 Arten wurden bisher gefunden, und weiterführende Untersuchungen sollen folgen.

## Abstract

**The investigation of the bryophyte flora of Vienna:** The bryophyte flora of the center of Vienna and of the „Wienerwald“ forest have been investigated during the last years. Historic data were analysed in order to be able to compare it with actual data, 263 species were found in historic references and herbaria. The sampling sites were selected by a random sampling design. Habitat and substrate diversity were the most influential parameters on species richness in the city of Vienna. In the „Wienerwald“ forest the number of trunk epiphytes correlated with the phorophytes but not with the vegetation type of forests. Nearly 25 % of the total area have been investigated until now, 110 species were found within this area; the work will be continued.

## Einleitung

Die Moosflora Wiens wurde über Jahrhunderte hinweg immer wieder bearbeitet (z.B. JACQUIN 1762, WELWITSCH 1834, POKORNY 1854, JURATZKA 1884, HEEG 1892, ONNO 1941). In diesen, nicht immer ausschließlich bryologisch orientierten Arbeiten, finden sich zahlreiche Angaben von Moosstandorten, welche auf dem heutigen Stadtgebiet Wiens liegen.

ZECHMEISTER et al. (1998a,b) kompilierten diese Arbeiten erstmals und erstellten unter Einbeziehung von Daten aus nicht publizierten Arbeiten und Herbarmaterial (z.B. von BAUMGARTNER 1870-1955) eine „Historische Moosflora von Wien“. Dabei wurden Angaben und Belege zu 2 Hornmoos-, 56 Lebermoos- und 205 Laubmoosarten gefunden, was 25,8 % aller

in Österreich vorkommenden Arten umfasst und eine für den urbanen Lebensraum erstaunliche Artenfülle bedeutet.

Nach einer Reihe von punktuellen Untersuchungen (ZECHMEISTER 1992, ZECHMEISTER & GRABHERR 1998) wurde in jüngster Zeit mit der flächendeckenden Bearbeitung der Moosflora Wiens begonnen. Neben der Erfassung der Artenvielfalt und der bryologischen Diversitätszentren stehen bioindikatorische Aspekte im Vordergrund.

Die vorliegende Arbeit berichtet über die Hintergründe der Studie, die Methodik der Flächenauswahl und vermittelt weiters erste Ergebnisse dieser Untersuchungen.

## Methodik

Die Flächenauswahl wurde standardisiert und soll trotz wechselnder Bearbeiter eine gleichbleibende Qualität der Arbeit über einen längeren Zeitraum hinweg garantieren:

Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgt mittels ‚Stratified Random Sampling Design‘. Als Datengrundlage dienen auf Infrarot-Luftbildern basierende GIS-Karten des BiotopMonitoring Wiens (KELLNER & PILLMANN 1995) für die Bezirke I, III bis IX sowie der Wiener Biotopkartierung (MA 22 & ARGE Biotopkartierung 1990) und der Wienerwaldforschung des ÖBIG (Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen) für den Wienerwald auf Wiener Stadtgebiet.

Flächendeckend bearbeitet wurden bisher der innerstädtische Bereich sowie die Epiphyten des Wienerwaldes. Dafür wurde das vorliegende Datenmaterial über sogenannte Struktur- und Toptypen stratifiziert und 217 Untersuchungsflächen des dicht bebauten Stadtgebiets ausgewählt. Strukturtypen klassifizieren Grünflächen nach ihrer Nutzung (z.B. Hof, Baulücke), Toptypen definieren abgrenzbare Vegetationsbereiche (z.B. Baumgruppe, Repräsentationsgrün). Aus den Waldflächen des Wienerwaldes wurden 112 Untersuchungsflächen aus 15 verschiedenen Vegetationseinheiten (Phytotoptypen) ermittelt und bearbeitet.

## Erste Ergebnisse

Im dicht bebauten Stadtgebiet Wiens wurden 73 Moosarten (5 Lebermoose und 68 Laubmoose) gefunden, im Wienerwald 49 epiphytische Moosarten (6 Lebermoose und 43 Laubmoose) bzw. 14 Arten in den terrestrischen Wurzelnischen von Rotbuchen.

Die wichtigsten Parameter für die bryologische Artenvielfalt im innerstädtischen Bereich sind Standort- und Substratdiversität. Zwischen diesen Faktoren bestehen statistisch signifikante Korrelationen. Luftverschmutzung oder langfristige Klimaveränderungen scheinen in diesem Stadtbereich eine geringere Rolle zu spielen. Im Vergleich mit historischen Daten zeigt sich trotz des Verlustes einiger Standortspezialisten (z.B. Moose der Trockenrasen) eine Steigerung der Artenvielfalt um ca. 50 % gegenüber den Untersuchungen in den letzten zwei Jahrhunderten. Die Ergebnisse aus dem innerstädtischen Bereich sind bereits umfassend veröffentlicht (HOHENWALLNER 2000, HOHENWALLNER & ZECHMEISTER 2001).

Im Wienerwald besteht ein Zusammenhang zwischen der Anzahl aller epiphytischen Arten (auf Wurzel, Stammfuß und Stamm) und den Trägerbaumarten bzw. dem Waldtyp. Die nur am Stamm vorkommenden Moose (obligate Epiphyten) werden dem Anspruch gerecht, im Untersuchungsgebiet als Bioindikatoren von Luftschadstoffen herangezogen werden zu können, da die Artenzahlen der obligaten Epiphyten in dieser Studie von Faktoren wie Waldtyp, Exposition oder Seehöhe unabhängig sind (HUMER-HOCHWIMMER 2001).

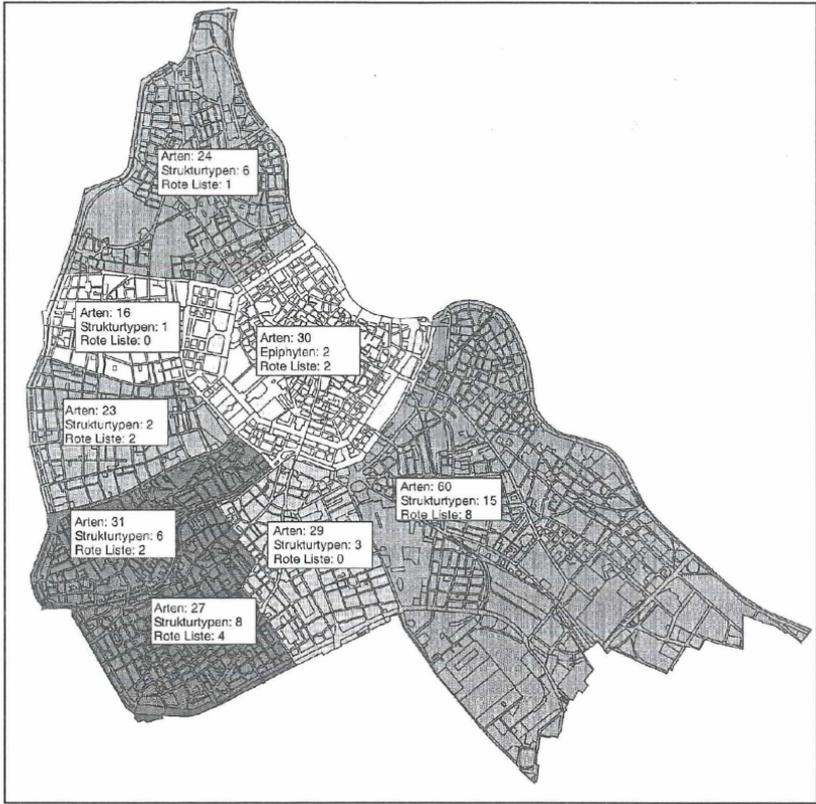


Abb. 1: Artenzahlen, Strukturtypenzahl und Rote Liste Arten in den einzelnen Bezirken des dicht bebauten Stadtgebiet Wiens (Bezirk I., III. bis IX.).

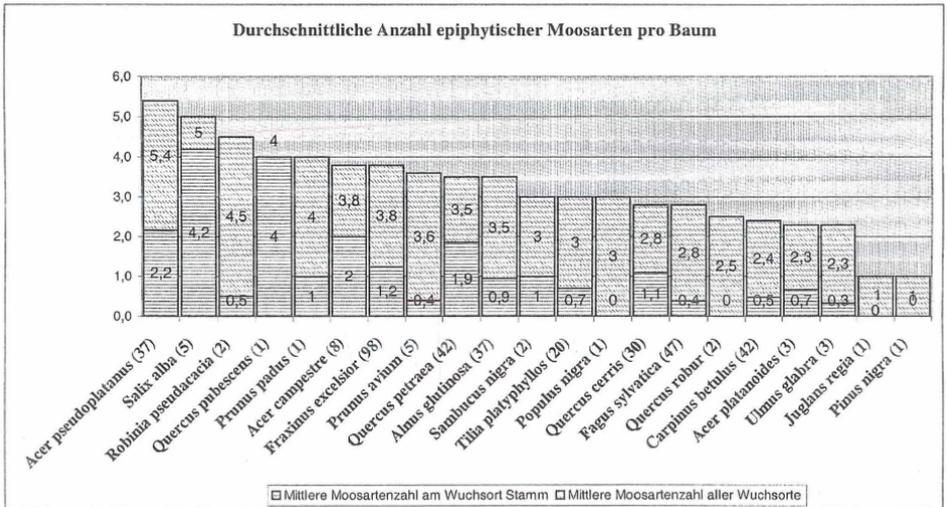


Abb. 2: Durchschnittliche Artenzahlen epiphytischer Moosarten an den einzelnen Trägerbaumarten, gegliedert nach obligaten und fakultativen Epiphyten; (in Klammer steht die Anzahl der untersuchten Trägerbäume).

## Ausblick

Derzeit ist ca. ein Viertel der Fläche Wiens bryologisch bearbeitet. Bislang wurden 110 Arten gefunden. Darunter sind Elemente verschiedenster Klimazonen und Höhenstufen, welche die Lage Wiens an der Schnittstelle zwischen den Alpen und dem pannonischen Raum widerspiegelt.

Die Bearbeitung einer Vielzahl von Landschafts- und Vegetationstypen Wiens steht noch aus. Eine deutliche Bereicherung des Artenspektrums lassen sowohl die großen Aulandschaften entlang der Donau als auch die Wein- und Ackerbaugebiete nördlich und südlich der Donau erwarten. Wie die bisherigen Ergebnisse zeigen, ist zumindest mit einer annähernd gleich großen Artenfülle wie sie in den historischen Florenwerken dokumentiert ist, zu rechnen.

Erst wenn ein repräsentativer Überblick über das gesamte Stadtgebiet vorhanden ist, können bioindikatorische Methoden gezielt eingesetzt (z.B. BURTON 1990, ZECHMEISTER et al. 2001) bzw. vorhandene Daten einschlägig ausgewertet werden.

Bryologische Biodiversitätszentren sollten Teil des in Bearbeitung stehenden Artenschutzprogrammes der Gemeinde Wien sein. Die für die flächendeckende Bearbeitung notwendigen finanziellen Ressourcen sind allerdings noch nicht gesichert.

## Danksagung

Die Autoren danken Herrn Univ.-Prof. Mag. Dr. G. Grabherr für die Unterstützung der bryologischen Forschung an seiner Abteilung sowie Herrn Dr. W. Pillman und Herrn K. Kellner vom Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheitswesen für die Bereitstellung der ÖBIG Daten.

## Literatur

- BURTON, M.A.S. (1990): Terrestrial and aquatic bryophytes as monitors of environmental contaminants in urban and industrial areas. - *Botanical Journal of the Linnean Society* **104**: 267-280.
- HEEG, M. (1892): Die Lebermoose Niederösterreichs. - *Verh. Zool.-Bot. Ges. in Österreich* **43**: 63-148.
- HOHENWALLNER, D. (2000): Bioindikation mittels Moosen im dicht bebauten Stadtgebiet Wiens. - *Limprichtia* **15**: 1- 92.
- HOHENWALLNER, D. & ZECHMEISTER, H.G. (2001): Factors influencing bryophyte species richness and populations in urban environments: a case study. - *Nova Hedwigia*. in print.
- HUMER-HOCHWIMMER, K. (2001): Bioindikation von Luftschadstoffen mittels epiphytischer Moose im Wienerwald auf Wiener Stadtgebiet. - Diplomarbeit. Inst. für Ökologie und Naturschutz. Univ. Wien.
- JACQUIN, N.J. (1762): *Enumeratio stirpium plerarumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensi, montibusque confinibus. Vindobonae.*
- JURATZKA, J. (1882): Die Laubmoosflora von Österreich-Ungarn. - *Zoolog.-Bot. Ges. Wien*.
- KELLNER, K. & PILLMANN, W. (1995): BiotopMonitoring Wien - Erfassung von Vegetationsbereichen aus Luftbildern im dicht bebauten Stadtgebiet. Abschlussbericht der Projektstufe 1. - Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Wien.
- MA 22 & ARGE Biotopkartierung (1990): BLUBB, Biotope Landschaften Utopien Bewußt Beleben. Katalog zur „Sinnlichen Ausstellung zur Wiener Biotopkartierung“. - Hrsg. vom Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien. Wien.
- ONNO, M. (1941): Vegetationsreste und ursprüngliche Pflanzendecke des westlichen Wiener Stadtgebietes. - *Feddes Report, Beih.* **126**: 53-127.
- POKORNY, A. (1854): Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Österreich. - *Verh. Zool.-Bot. Verein Wien* **4**: 35-168.

- WELWITSCH, F. (1834): Systematische Aufzählung der Farne und Moose von Unterösterreich. - Beck'sche Universitätsbuchhandlung. Wien.
- ZECHMEISTER, H.G. (1992): Die Vegetation auf Flachdächern von Großbauten aus der Jahrhundertwende. - *Tüxenia* **12**: 307-314.
- ZECHMEISTER, H.G. & GRABHERR, G. (1998): Die Flora des Wiener Stefandomes. - *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **135**: 323-342.
- ZECHMEISTER, H.G., HOHENWALLNER, D. & HUMER, K. (1998): Historische Moosflora von Wien. Teil 2: Laubmoose (Musci). - *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **135**: 353-379.
- ZECHMEISTER, H.G., HUMER, K. & HOHENWALLNER, D. (1998): Historische Moosflora von Wien. Teil 1: Leber- und Hornmoose (Hepaticae, Anthocerotae). - *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* **135**: 343-351.
- ZECHMEISTER, H.G., GRODZINSKA, K. & SZAREK-LUKASZEWSKA, G. (2001): Bryophytes. In: BREURE, A.M., MARKERT, B.A. & ZECHMEISTER H.G. (eds.): *Bioindicators / Biomonitors (principles, assessment, concepts)*. - Elsevier. Amsterdam. in press.

Anschrift der Verfasser:

Univ.-Doz. Mag. Dr. Harald G. Zechmeister, Mag. Daniela Hohenwallner, beide Institut für Ökologie und Naturschutz, Abteilung für Naturschutz, Vegetations- und Landschaftsökologie, Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1091 Wien  
Mag. Karin Humer-Hochwimmer, Glocknerweg 6, A-5671 Bruck an der Glocknerstrasse.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Zechmeister Harald Gustav, Hohenwallner Daniela, Humer-Hochwimmer Karin

Artikel/Article: [Die Erforschung der Moosflora von Wien 291-295](#)