

## Zur Verbreitung der Tüpfelfarne *Polypodium interjectum* Shivas und *Polypodium x mantoniae* Rothm. im Bergischen Land

WERNER LEONHARDS, WOLFGANG JÄGER und HARALD LESCHUS

Mit 1 Tabelle

### Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet konnten außer *Polypodium vulgare* s. str. auch *P. interjectum* und die Hybride *P. x mantoniae* (= *P. interjectum* x *P. vulgare*) mehrfach nachgewiesen werden. Die Kombination mehrerer Unterscheidungsmerkmale hat sich als geeignetes Mittel zur Bestimmung der vorkommenden Polypodiumarten erwiesen.

### Einleitung

Über die Verbreitung der Tüpfelfarne, insbesondere von *Polypodium interjectum* und *P. x mantoniae* im Bergischen Land ist bisher wenig bekannt. Dies war der Anlaß für eine gezielte Untersuchung der Vorkommen in unserem Raum. Dabei wurden auch bereits in der Literatur genannte Fundorte überprüft.

### Methoden

Die Bestimmung der Tüpfelfarnarten *P. vulgare* L. und *P. interjectum* Shivas sowie der Hybride *P. x mantoniae* Rothm. ist nicht einfach und kann bei unkritischer Anwendung der gängigen Bestimmungsschlüssel zu falschen Ergebnissen führen.

Aufgrund unserer bisherigen Erfahrungen sind Einzelmerkmale zur sicheren Bestimmung ungeeignet. Die Kombination mehrerer Merkmale führt aber im Regelfall zu eindeutigen Ergebnissen (siehe auch SHIVAS 1962, LENSKI 1964, ZENNER 1972, JESSEN 1982 und SERAPHIM 1985). Zur Bestimmung wurden mehrere makroskopische und mikroskopische Merkmale herangezogen und die Ergebnisse für jeden untersuchten Wedel dokumentiert.

Wesentliche Unterscheidungskriterien sind Sporengöße, Anzahl der Basalzellen, Basalzellenstrecke, Anzahl der verdickten Anuluszellen, Beschaffenheit der Sporangien und des Sporangieninhaltes (normale/abortede Sporen) sowie Vorhandensein bzw. Fehlen von Knorpelverbindungen in den Fiederbuchten.

### Untersuchung bereits bekannter Vorkommen

Im Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988) sind auf der Punktrasterkarte Nr. 81 für *Polypodium interjectum* (Gesägter Tüpfelfarn) im Gebiet des Bergischen Landes lediglich zwei Punkte eingetragen. Beide Fundorte TK 25 4910/2 Lindlar (Schloß Gimborn) und TK 25 4911/1 Gummersbach (Steinbruch bei Jedinghagen) haben wir aufgesucht und die Vorkommen bestätigt (siehe auch GALUNDER 1990).

Eine epiphytisch wachsende Population im Neandertal, die schon länger bekannt ist (STIEGLITZ 1987), TK 25 4707/4 Mettmann, konnte ebenfalls als *P. interjectum* bestätigt werden.

### **Vorkommen von *Polypodium interjectum* im Untersuchungsgebiet**

Im November 1990 wurde ein Tüpfelfarnvorkommen an einer Kalksteinmauer am Hof Grund in Gruiten-Heinhausen (TK 25 4708/3 Wuppertal-Elberfeld) näher untersucht. Neben *P. vulgare* haben wir auch *P. interjectum* festgestellt.

Ganz in der Nähe von Hof Grund konnten wir auf der alten Kalksteinmauer des katholischen Friedhofes in Gruiten-Dorf (TK 25 4708/3 Wuppertal-Elberfeld) ebenfalls das hexaploide *P. interjectum* nachweisen.

*Polypodium interjectum* konnte im Januar 1991 auch an zwei Mauern im Bereich des Schlosses Ehreshoven (TK 25 5010/1 Engelskirchen) festgestellt werden.

Ebenfalls im Januar 1991 fanden wir an einem Kanal der Wupper zwischen Burg und Glüder (TK 25 4808/4 Solingen) ausgedehnte Bestände von *Polypodium interjectum* zusammen mit *P. vulgare*. Die Pflanzen wachsen dort an Mauern aus Grauwacke.

Im Mai 1991 konnte an einer Mauer eines alten Hofes in Heiligenhaus (TK 25 4607/2 Heiligenhaus) *P. interjectum* zusammen mit *P. x mantoniae* nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich jedoch um kleinere Populationen.

### **Vorkommen von *Polypodium x mantoniae***

Nach unseren Erfahrungen sollte an den Stellen, an denen beide Tüpfelfarnarten gemeinsam vorkommen, nach der Hybride *P. x mantoniae* Rothm. Ausschau gehalten werden. Die Hybride bildet sich relativ leicht, wie z. B. der Nachweis von *P. x mantoniae* an den bekannten *Polypodium*-Fundorten der Abtei Marienmünster in Ostwestfalen zeigt (SERAPHIM 1985 und JÄGER unveröffentlicht 1990). Ausgedehnte Vorkommen der Hybride deuten auf eine vegetative Verbreitung durch Rhizome hin.

Im Zeitraum von November 1990 bis Mai 1991 konnten wir die Hybride an fünf Fundorten im Bergischen Land nachweisen:

TK 25 4708/3 Wuppertal-Elberfeld (Gruiten, Hof Grund)

TK 25 4808/3 Solingen (Wipperaue)

TK 25 4808/4 Solingen (Glüder)

TK 25 4910/2 Lindlar (Schloß Gimborn)

TK 25 4607/2 Heiligenhaus (Abtsküche)

In Gruiten, Glüder und am Schloß Gimborn waren beide Elternarten präsent. An der Fundstelle Wipperaue konnten wir bisher neben der Hybride nur *Polypodium vulgare* nachweisen. In Heiligenhaus war neben *P. x mantoniae* nur *P. interjectum* vorhanden.

Eine repräsentative Auswahl der Befunde unserer Wedeluntersuchungen ist in Tab. 1 dargestellt. Zum Vergleich wurden entsprechende Daten von *P. vulgare* Fundort Wiedenest (TK 25 4912/3 Drolshagen) aufgenommen.

### **Verwandtschaftliche Zusammenhänge**

Nach heutigem Kenntnisstand ist das tetraploide *P. vulgare* (Genomformel GIGISiSi) wahrscheinlich aus einer Kreuzung der diploiden Elternarten *P. glycyrrhiza* (GIGI) und *P. sibiricum* (SiSi) mit anschließender Chromosomenverdoppelung entstanden (HAUFLER et al. 1989). Nach älteren Literaturangaben (SHIVAS 1961) wurde neben *P. glycyrrhiza* *P. virginianum* als zweiter Elter vermutet.

Die Abstammung von *P. interjectum* hingegen ist eindeutig geklärt. Es entstand aus dem diploiden *P. cambricum* (CaCa) (= *P. australe*) und dem tetraploiden *P. vulgare* (GIGISiSi) nach Bildung einer triploiden Hybride (*P. x font-queri*, CaGISi) und anschließender Chromosomenverdoppelung. *P. interjectum* ist also hexaploid (CaCaGIGISiSi).

Fundort	Beleg-Nr. Datum	Basal- zellen Anzahl	Basal- strecken $\mu\text{m}$	Anulus- zellen Anzahl	Sporen- größe $\mu\text{m}$	Knorpel- verbin- dungen	Befund
Schloß Gimborn	2 23.01.1991	3,0	137	10,0	81,8	keine	I
Jedinghagen	1 23.01.1991	3,2	139	9,0	80,0	keine	I
Gruiten- Heinhausen	91/11 07.01.1991	2,9	147	8,2	81,5	keine	I
Gruiten- Dorf	1 14.01.1991	2,7	150	8,6	87,8	keine	I
Schloß Ehreshoven	3 23.01.1991	3,3	169	8,2	88,8	keine	I
Solingen- Glüder	3 04.02.1991	3,1	163	7,2	73,5	keine	I
Heiligenhaus- Abtsküche	Jä 19/91 05.05.1991	3,2	159	5,9	71,0	keine	I
Mettmann- Neandertal	1 26.11.1990	3,1	149	8,3	88,8	keine	I
Gruiten- Heinhausen	1/6 20.11.1990	2,2	88	10,7	*	z. T. vorh.	M
Solingen Wipperau	1/1 24.01.1991	2,0	78	9,8	*	vorh.	M
Solingen- Glüder	1 25.02.1991	2,2	96	9,0	*	z. T. vorh.	M
Schloß Gimborn	I/1 03.01.1991	2,2	102	11,2	*	z. T. vorh.	M
Heiligenhaus- Abtsküche	Jä 20/91 05.05.1991	2,0	101	10,0	*	z. T. vorh.	M
Wiedenest	2 03.01.1991	1,2	32	13,7	62,0	vorh.	V
* uneinheitlich/abortiert I = P. interjectum M = P. x mantoniae V = P. vulgare							
Spalte 3-6: n = 10							

Tab. 1: Ergebnisse der Bestimmungen von *Polypodium interjectum*, *P. x mantoniae* und *P. vulgare*.

## Diskussion

Die Kenntnisse über die Verbreitung des Gesägten Tüpfelfarnes und der Tüpfelfarnhybride *P. x mantoniae* im Bergischen Land und darüber hinaus im nördlichen Rheinland sind lückenhaft. Neue Fundstellen sind außer an natürlichen Standorten vor allem an alten Mauern zu erwarten, die Klosteranlagen, Kirchen, Friedhöfe, Schlösser, Burgen oder Gehöfte einfrieden.

Erkenntnisse über frühere Funde der beiden *Polypodium*-Arten sind durch Nachbestimmungen der unter *P. vulgare* s. l. in alten und neuen Herbarien abgelegten Wedel zu gewinnen. Das ergaben Stichproben im Herbarium des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal und im Rheinischen Herbarium der Universität Bonn.

## Danksagung

Wichtige Hinweise auf *Polypodium*-Standorte verdanken wir den Herren M. Hölting, Solingen (mdl., sowie HÖLTING 1990) und Dr. S. Woike, Haan. Den Herren Direktoren der Herbarien in Bonn und Wuppertal danken wir für die Erlaubnis, die Herbarien einzusehen. Unser Dank gilt auch Herrn Dr. W. Bennert, Bochum, für Anregungen und die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

## Literatur

- GALUNDER, R. (1990): Die Flora des Oberbergischen Kreises.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland.
- HAUFLER, C. H. & WINDHAM, M. D. (1989): The inscrutable *Polypodium vulgare* complex: Insight from Asia. — Amer. J. Bot. **76**: 203—204.
- HÖLTING, M. & MARTIN, C. (1990): Farn- und Blütenpflanzen in Solingen. — In: Anker und Schwert Band 7.
- JESSEN, S. (1982): Beitrag zur Kenntnis der Tüpfelfarne (*Polypodium*) in der DDR. — Mitteilungen zur Floristischen Kartierung, Halle, 8. Jahrg., Heft 2.
- LENSKI, I. (1962): Nachweis von paraphysenträgenden Polypodien in Deutschland. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. **75**: 189—192.
- (1964): Merkmalsprüfung an europäischen Zytotypen von *Polypodium vulgare* L. s. lat. — Flora **154**: 245—266.
- SERAPHIM, E. T. (1985): Die Tüpfelfarne *Polypodium vulgare* L. und *Polypodium interjectum* Shivas im östlichen Westfalen. — Abh. Westf. Mus. f. Naturk. **47** (5).
- SHIVAS, M. G. (1961): Contributions to the cytology and taxonomy of species of *Polypodium* in Europe and America. I. Cytology: J. Linn. Soc. (Bot.) **58**: 13—25; II. Taxonomy: J. Linn. Soc. (Bot.) **58**: 27—38.
- (1962): The *Polypodium vulgare* Complex. — Brit. Fern Gaz. **9**: 65—70.
- STIEGLITZ, W. (1987): Flora von Wuppertal. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal: Beiheft 1.
- ZENNER, G. (1972): Beitrag zur Unterscheidung der Arten von *Polypodium vulgare* L. s. lat. in Europa. — Gött. flor. Rundbriefe 6/2: 21—64.

Anschriften der Verfasser:

Dr. WERNER LEONHARDS, Thienhausener Str. 19, D-5657 Haan 1  
WOLFGANG JÄGER, Finkenweg 45, D-5603 Wülfrath  
HARALD LESCHUS, Worringer Str. 58, D-5600 Wuppertal 1

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Leonhards Werner, Jäger Wolfgang, Leschus Harald

Artikel/Article: [Zur Verbreitung der Tüpfelfarne \*Polypodium interjectum\* Shivas und \*Polypodium X mantoniae\* Rothm. im Bergischen Land 95-98](#)