

## Die bayerischen Tüpfelfarne

von O. Mergenthaler, Regensburg, und J. Damboldt, München

Bei *Polypodium vulgare* L. s. lat. unterscheidet man heute in Europa nach neueren Untersuchungen (MANTON, SHIVAS) drei auf Grund ihrer Morphologie und Cytologie gut getrennte Arten. Sie verhalten sich auch ökologisch verschieden und besitzen alle ihr eigenes Areal, das sich verschiedentlich mit dem einer anderen Art überschneidet, wobei dann oft Bastarde auftreten.

Da aus Bayern nun zwei Arten, neben dem altbekannten *P. vulgare* noch das sehr interessante *P. interjectum* Shivas & Manton bekannt sind, ist es angebracht, hier kurz über die beiden Arten und ihre Unterscheidungsmerkmale zu berichten, um eine Anregung für weitere Beobachtungen zu geben. Die Ergebnisse sollen in einer späteren Arbeit zusammengefaßt werden.

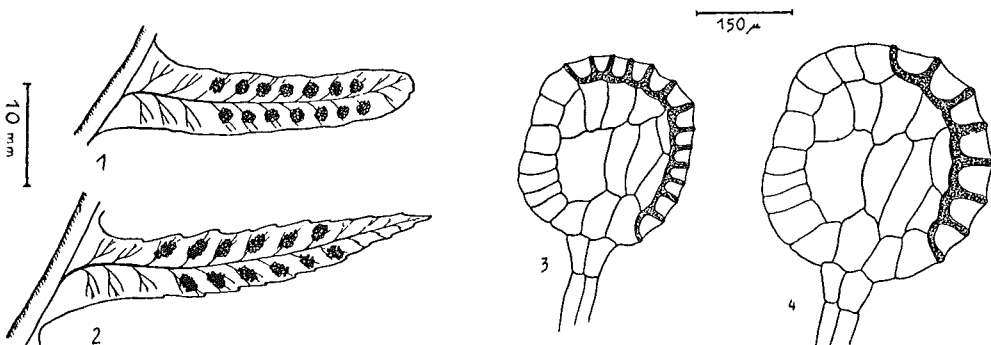
Die verbreitetste Art in Westeuropa ist das tetraploide *Polypodium vulgare* L. s. str. mit  $n = 74$  Chromosomen. Sein Areal reicht von Nordskandinavien bis zu den Pyrenäen. Es bevorzugt mehr saure Böden und vermeidet z. B. in Bayern im allgemeinen sehr kalkreiche Gesteine.

Von mehr südlicher, mediterraner Verbreitung ist die diploide Art *Polypodium australe* Fee (*Polypodium vulgare* L. ssp. *serratum* [Willd.] Christ) mit  $n = 37$  Chromosomen. Ihr Areal geht bis Nordafrika und zu den atlantischen Inseln. Wegen ihrer Beziehung zur folgenden Art und der Angabe bei MANTON (1950), die die „Biscutella-Gegenden“ des Donautales als verdächtig für das Vorkommen dieser Species ansieht, sei sie hier kurz erwähnt.

Die dritte Art, *Polypodium interjectum* Shivas & Manton (*Polypodium vulgare* L. ssp. *prionodes* [Aschers.] Rothmaler) ist hexaploid mit  $n = 111$  Chromosomen. Auf Grund der Paarungsverhältnisse bei der Reifeteilung und der morphologischen Merkmale vermutet MANTON (1950), daß es sich hier um die Allopolyploide zwischen dem diploiden *P. australe* und dem tetraploiden *P. vulgare* handelt. *P. interjectum* dürfte aus einem triploiden Bastard zwischen den beiden genannten Arten durch Chromosomenverdopplung hervorgegangen sein.

*P. interjectum* ist ein atlantisches Florenelement. Die Art steht in ihren ökologischen Ansprüchen zwischen *P. vulgare* und *P. australe*. Nach ROTHMALER (1929) erreicht sie ihre Hauptverbreitung in Deutschland im mittleren Rheingebiet, im Norden ist sie an der Nordseeküste von Bremen bis Dithmarschen, im Nordosten bei Königsberg anzutreffen. Im mittleren Deutschland hat sie zwei kleinere Areale, und zwar in der Sächsischen Schweiz und im Elstergebiet in Thüringen. Neuerdings wurde *P. interjectum* von GAUCKLER, MERGENTHALER und POELT im Fränkischen Jura aufgefunden. GAUCKLER und MERGENTHALER gelang es, reichlicheres Material zu sammeln, unter dem sich sehr wahrscheinlich auch der pentaploide Bastard zwischen *P. vulgare* und *P. interjectum* befindet.

*P. interjectum* bevorzugt an den in Bayern neu aufgefundenen Standorten steile, schattige Kalkfelsen und Schluchthänge, die schwer zu begehen sind.



Fieder und Sporangium von: *Polypodium vulgare* L. s. str. (Fig. 1 und 3) und *Polypodium interjectum* Shivas & Manton (Fig. 2 und 4)

Im Folgenden seien kurz die wesentlichen morphologischen Merkmale, die zum Erkennen und zur Unterscheidung von *P. vulgare* und *P. interjectum* wichtig sind, gegenübergestellt.

**Polypodium vulgare L. s. str.:** Wedel länglich, vom Grund bis über die Mitte gleich breit, dann zugespitzt, Fiederabschnitte am Ende abgerundet oder kurz gesägt, Sekundärnerven ein- bis zweifach gegabelt, Sori rund, Zahl der verdickten Anuluszellen ca. 12, Sporen unter 70  $\mu$  lang, Wedel überwintern, neue Wedel erscheinen im Frühjahr, Sporenreife im Sommer.

**Polypodium interjectum Shivas & Manton:** Wedel groß, bis über 50 cm lang, Fiederabschnitte scharf gesägt, Sekundärnerven drei- bis vierfach gegabelt, Sori im jungen Zustand oval, Zahl der verdickten Anuluszellen ca. 7, Sporen über 70  $\mu$  lang, neue Wedel auch im Sommer, Sporenreife Spätsommer bis Herbst.

Die Zahl der Anuluszellen schwankt bei *P. vulgare* und *P. interjectum* beträchtlich. So fanden sich Exemplare von *P. vulgare* mit neun Anuluszellen, solche von *P. interjectum* mit vier Anuluszellen, die schon an die von *P. australe* erinnern.

Der aufgefundene vermutliche Bastard zeigt Anklänge an beide Eltern, wobei sich allerdings *P. interjectum* z. B. in der Wedelgröße und Fiederausbildung stärker bemerkbar macht. Die Sporen waren größtenteils abortiert.

Zur cytologischen Nachprüfung, über die gelegentlich berichtet werden wird, wurden einige Pflanzen, die O. MERGENTHALER sammelte, in Kultur genommen. Das übrige Material befindet sich im Staatsherbar in München.

### Die bayerischen Fundorte

#### a. *Polypodium interjectum* Shivas et Manton

Oberbayern: Schlierseer Berge, Valepp, Bergwald, 970 m, 5. 4. und Aug. 1885 (B. MEYER).

Niederbayern: Über Kalkfelsen in den Felshängen NW Neuessing bei Kelheim, 25. 11. 1961 (POELT, OBERWINKLER); Malm bei der Befreiungshalle bei Kelheim, schattige Felsen, 28. 5. 1954 (VOLLRATH).

Mittelfranken: Fränkische Alb: Auf dolomitierter Kalkfelswand (400 m) im Schluchtwald am linken Steilhang des Pegnitztales bei Rupprechtstegen, 2. 10. 1958 (GAUCKLER); 13. 4. 1962 (GAUCKLER), zusammen mit *P. vulgare* und dem Bastard; kalkfelsiger, N-exponierter, linker Steilhang des Hogenbachtals zwischen Hartmannshof—Pommelsbrunn (18. 4. 1962, GAUCKLER), zusammen mit dem Bastard; Dolomitfels am NO-exp. Abfall des Arzloher Hochberges zum Trockental, das sich hinunter ins Förrenbachtal zieht, westlich Mittelburg, 18. 4. 1962 (GAUCKLER); auf Dolomitfels (ca. 500 m) im Schluchtwald am Ostabfall des Hochberges. Mittelburg im Albhochland, 18. 4. 1962 (GAUCKLER); zwischen Mittelburg und Stallbaum auf Dolomitfels (bei 500 m), 18. 4. 1962 (GAUCKLER).

Oberfranken: Fränkische Alb: Auf kalkreichem Dolomitfels in N-Exposition in ca. 400 m Höhe am linken Steilhang des Wiesentales östlich Burggailenreuth, 20. 4. 1962 (GAUCKLER), zusammen mit dem Bastard; zwischen Gößweinstein und Burggailenreuth auf kalkreichem Dolomitfels am linken Steilhang des Wiesentales, zusammen mit *P. vulgare*, 20. 4. 1962 (GAUCKLER); auf Kalkfels in N-Exposition am Nordabfall des Gaisberges gegen Melkendorf östlich Bamberg, 22. 4. 1962 (GAUCKLER).

Oberpfalz: Regensburger Jura: Zwischen Müchsmühle und Schrammlhof links der Laaber, felsiger z. T. nach Nordwesten geöffneter Gang, Vorkommen zerstreut, 1961 (MERGENTHALER); Nord- und Nordwestfuß des Pfaffenberges, 1962 (MERGENTHALER).

#### b) Der vermutliche Bastard

Oberpfalz: Klamm: Nach Nordosten gerichtete felsige Schluchthänge rechts der Altmühl zwischen Prunn und Nußhausen (zwischen Riedenburg und Kelheim), 1961 (MERGENTHALER).

Mittelfranken: Fränkische Alb: Auf Dolomitfels (Exp. Norden, Höhe 390 m), im Schluchtwald am linken Steilhang des Pegnitztales oberhalb Rupprechtstegen, 13. 4. 1962 (GAUCKLER); kalkfelsiger, N-exponierter, linker Steilhang des Hogenbachtals (bei 425 m) zwischen Hartmannshof—Pommelsbrunn, 18. 4. 1962 (GAUCKLER).

Herrn Prof. Dr. K. GAUCKLER sind wir für die wertvollen Fundangaben und die Überlassung des Materials zu großem Dank verpflichtet.

### Literatur

Manton, I.: Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyta, Cambridge 1950. — Manton, I.: Polyploidy in *Polypodium vulgare*. Nature 159, 136 (1947). — Rothmaler, W.: Die Pteridophyten Thüringens. Mittl. Thür. Bot. Ver. N. F. 38, 92—118 (1929). — Shivas, M. G.: I Cytology, J. Linn. Soc. (Bot.) 58, 13 (1961). II Taxonomy, daselbst S. 27. — Villaret, P.: *Polypodium vulgare* L. ssp. *serratum* (Willd.) Christ en Suisse. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., vol. 67, No. 302, 323—331 (1960).