



## Merkblatt Artenschutz 13

# Gewöhnlicher Pillenfarn

### *Pilularia globulifera* L.

Der vom Aussterben bedrohte Pillenfarn wächst an nährstoffarmen, flachen, wenig bewachsenen Gewässerufeln, die im Sommer trocken fallen. Solche Gewässer sind Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Lange im Boden lebensfähig bleibende Sporenfrüchte ermöglichen es ihm, durch Störungen entstandene Rohböden zu besiedeln.

Familie: Kleefarngewächse (Marsileaceae)  
Dt. Namen: Pillenfarn, Kugel-Pillenfarn.



Landform des Pillenfarns mit den namensgebenden schwarzen, pillenförmigen Sporenkapseln (Foto: Karsten Horn).

#### Beschreibung

Der Pillenfarn ist ein zartblättriger, grasartiger Wasserfarn mit kriechenden Trieben, die an den Knoten neue Wurzeln bilden. Er kann sich auf oder knapp unter der Wasseroberfläche etwa 50 Zentimeter weit ausbreiten. Die Kriechtriebe werden höchstens 1 ½ Millimeter dick und verzweigen sich an den 3–5 Zentimeter voneinander entfernten Knoten nur selten. Die frischgrünen, stielrunden, binsenartig aufrechten Blätter entspringen

zu 1–5 an den Knoten des Kriechtriebs und sind vor allem in der Jugend typisch spiralig eingerollt. Bei Landformen werden sie 3–10 Zentimeter, bei den sterilen Wasserformen 10–30 (50) Zentimeter lang. Nach dem Ausrollen bleiben die Blätter gebogen, wodurch die unregelmäßige Oberfläche eines Pillenfarn-Rasens entsteht. Die namensgebenden, kugeligen, pillenartigen Sporenfrüchte haben einen Durchmesser von etwa drei Millimetern. Sie entwickeln sich im Spätsommer an der Basis der Blätter der Landform auf einem nur ein Millimeter kurzen Stiel. Die Sporenkörper sind anliegend behaart, anfangs gelbgrün und später schwarzbraun. Die Sporen reifen im Juli bis August.

#### Biologie und Ökologie

Die ausdauernde Wasserpflanze wächst an zeitweise überschwemmten Teichrändern, Seeufeln, in schlammigen Gräben, Torfstichen und aufgelassenen Materialentnahmestellen. Die Wuchsorte sind frei von Gehölzen und hochwüchsiger Vegetation. Seine Standorte sind offene, nasse oder temporär unter Wasser wenig schlammige Sand-, Lehm- und Tonböden. Diese sind mäßig nährstoffreich, kalkarm, schwach sauer und selten humos (OBERDORFER 1983). Die Pflanze gilt als Charakterart der Pillenfarn-Gesell-

schaft (Pilularietum globuliferae). Diese den Strandlings-Gesellschaften zugeordnete Pflanzengemeinschaft ist vor allem in Gebieten mit hohen Niederschlagssummen und einer ausgeglichenen Jahrestemperatur verbreitet (atlantisches Klima). Der Pillenfarn kommt dort oft gemeinsam mit der Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*) sowie der Nadel-Binse (*Eleocharis acicularis*) vor. Gemeinsam ist diesen drei Arten, dass sie sich auch unter Wasser entwickeln können. Gelegentlich treten die Zwiebel-Binse und der Pillenfarn in einer unbewurzelten Wasserform auf. Eine generative Vermehrung ist nur möglich, wenn der Wasserspiegel sinkt und der Wuchsort trocken fällt. Optimal sind seichte Wasserstellen und durchfeuchtete Uferzonen. Dort kann er dichte mittel- bis olivgrüne Matten bilden. Von diesen Wuchsorten können Pflanzenteile von im Schlamm herumlaufenden Wasservögeln verbreitet werden. Dauerhafte Vorkommen sind wegen der jährweise wechselnden Wasserstandshöhen und Standortbedingungen der besiedelten amphibischen

Lebensräume selten. Die Art bildet eine „Samenbank“ mit langlebigen Sporenfrüchten, aus der eine Wiederbesiedlung temporärer Lebensräume erfolgen kann. So schreibt OBERDORFER (1977): „Überraschend taucht er auf offenen, durch Störung entstandenen Böden auf, um in der Folge der Vegetationsentwicklung wieder für Jahre zu verschwinden“.

### Schutzstatus und internationale Verantwortung

*Pilularia globulifera* ist nicht nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützt. Es handelt sich um einen europäischen Endemit, für den eine mittlere internationale Verantwortlichkeit Deutschlands besteht (WELK 2002). Bestände des Pillenfarne gehören nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – wie andere Strandlings-Gesellschaften – zum Lebensraumtyp „oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer“. Für sie sind besondere Schutzgebiete einzurichten und dort gezielte Erhaltungsmaßnahmen zu ergreifen.



Massenbestand von *Pilularia globularia* in einem flachen Teich in Mittelfranken. Gut sind die, die Wasseroberfläche bedeckenden Triebe des Pillenfarne zu erkennen (Foto: Wolfgang Subal).



Rasen des Pillenfarne (Foto: Wolfgang Subal).

### Gefährdung und Bestandsentwicklung

Der Pillenfarn gilt als europaweit stark gefährdet mit starkem Rückgang (FLORAWEB 1999). In der Schweiz sind sämtliche natürlichen Vorkommen erloschen (CRSF 1999). In Deutschland ist der Pillenfarn insgesamt als „gefährdet“ (Rote Liste 3) eingestuft. In Nordrhein-Westfalen sowie in Brandenburg gilt die Art lediglich als gefährdet, da im niederrheinischen und im westfälischen Tiefland sowie in der Lausitz noch etliche Vorkommen existieren. Aus dem badischen Oberrheingebiet wird von Vorkommen in überschwemmten Maisäckern berichtet und daraus eine geringere Gefährdung abgeleitet (SEBALD et al. 1990). Dieser Ansicht kann bei Betrachtung der bayerischen Bestandssituation jedoch nicht zugestimmt werden.

In den anderen Bundesländern wird die Art als stärker gefährdet eingestuft (KORNECK et al. 1996). Bayernweit gilt die Art als vom Aussterben bedroht. Das einzige bekannt gewordene südbayerische Vorkommen bei Immenstadt ist vermutlich schon vor 1920 erloschen (BAYERNFLORA 2007) bzw. wird als fraglich eingestuft. In allen

nordbayerischen Landschaften ist der Pillenfarn vom Aussterben bedroht. Historisch wie aktuell liegen die meisten bayerischen Vorkommen im fränkischen Teichgebiet. Auch hier stehen jedoch einer Vielzahl früherer Vorkommen nur relativ wenige aktuelle Nachweise gegenüber.

## Gefährdungsursachen

Einer der wichtigsten Gefährdungsfaktoren im fränkischen Teichgebiet ist die Intensivierung der Teichwirtschaft:

- Teichausbau mit Neugestaltung der Ufer, teils mit Einbringen von Erdaushub und Bauschutt: Dadurch verschwinden flache Uferbereiche.
- Hoher Fischbesatz (insbesondere Karpfen): Er bewirkt eine starke Wassertrübung und damit Beschattung des sich unter Wasser entwickelnden Pillenfarns.
- Fütterung und Kalkung: Sie führt zu vermehrtem Stoffumsatz und stärkerem Pflanzenwachstum und damit auch zu einer Verschlammung der Wuchsorte.
- Kontinuierliche Bewirtschaftung und hoher Wasserstand von Teichen: Dieser wird zum Schutz der Wasserfauna oft gefordert, engt jedoch das Auftreten des Pillenfarns wie anderer seltener Arten der Teichböden stark ein.
- Ausbleiben kleinflächiger Bodenverwundungen: Fehlt Weidetiertritt oder eine natürliche Gewässerdynamik sind Neuansiedlungen unmöglich.
- Nährstoffeintrag: Durch Nährstoffeinträge wird die wuchskräftigere, konkurrierende Vegetation gefördert. Dies hat einerseits eine Beschattung zur Folge, andererseits fördert der stärkere Pflan-



Der ehemalige Teich bei Ailersbach/Mfr. war verlandet und bereits mit Erlen bestanden. Nach dem Abschieben kamen auf feuchtem Sandboden größere Pillenfarn-Bestände auf, die inzwischen wieder der Konkurrenz von Binsen erliegen sind. (Foto: Wolfgang von Brackel).

zenwuchs die Verschlammung der oft sandigen Wuchsorte.

- Natürliche Sukzessionsprozesse mit Ansiedlung und Ausbreitung konkurrenzstärkerer Gräser, Kräuter und vor allem Gehölze: Dadurch gehen Wuchsorte verloren. Infolge von Nährstoffeinträgen laufen diese Entwicklungen heute schneller ab als früher.

## Artenhilfsmaßnahmen

- Regelmäßige Kontrolle der Bestände, um schnell auf Störungen reagieren zu können.
- Eine extensive Teichwirtschaft.
- Aufgrund der Grunddüngung durch atmosphärische Stickstoffeinträge sollte eine Düngung der Gewässer vermieden werden.
- Notwendig ist der Erhalt oder die regelmäßige Schaffung von sandigen, wechselfeuchten Pionierstandorten an bekannten Wuchsorten, etwa alle fünf Jahre.
- Kleinflächiges Abtragen von Schlammsschichten, um sandige Uferbereiche freizulegen. Dabei dürfen keine lehmigen oder nährstoffreichen Bodenschichten freigelegt oder gar stauende

Bodenschichten durchstoßen werden.

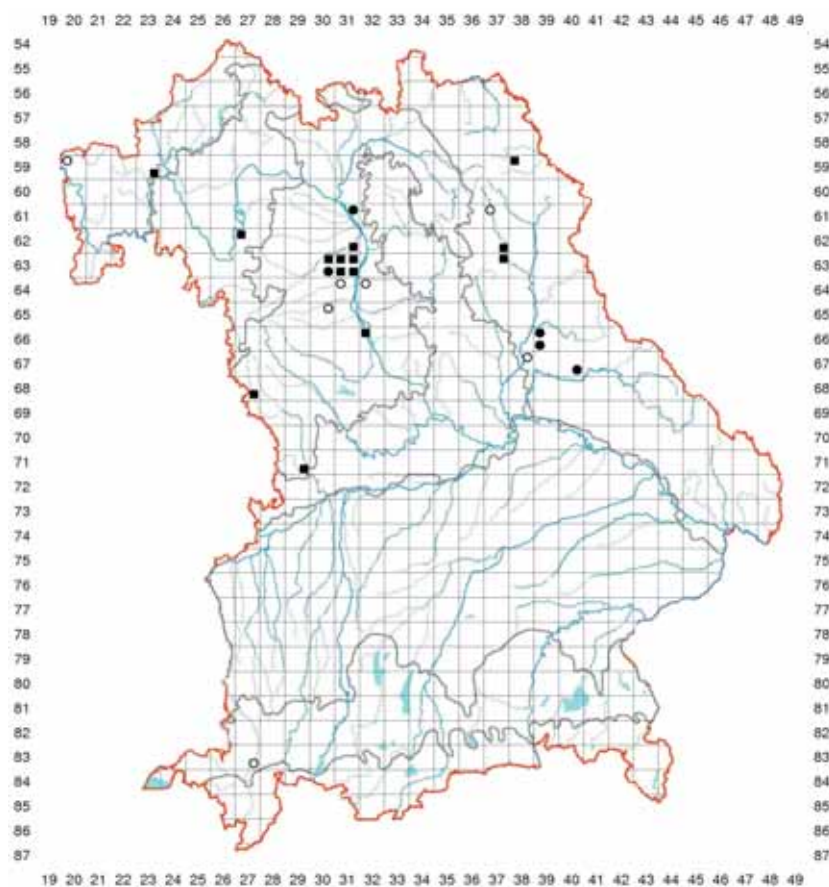
- Bei Eingriffen müssen Dauerstadien („Samenbanken“) geschont werden, z. B. durch möglichst geringe Materialentnahmen.
- Erhalt strukturreicher, gehölzärmer Verlandungsbereiche mit geringem Schilffanteil.
- Durch die Entnahme von Gehölzen im Randbereich der Gewässer und (temporären) Tümpel kann die Licht- und Konkurrenzsituation für den Pillenfarn verbessert werden.
- Pionierstandorte im Gewässerrand sollten keinesfalls bepflanzt, sondern der natürlichen Sukzession überlassen werden.
- Aktuelle und frühere Wuchsorte sollen regelmäßig offen gehalten werden, um die unvermeidliche Sukzession mit Gehölzen (Weiden, Faulbaum, Kiefern) zu verlangsamen und die Kosten von Pflegemaßnahmen zu minimieren, ist eine Mahd alle zwei Jahre kostengünstiger und effektiver als wiederkehrende Entbuschungen.
- Ein sommerliches Trockenfallen von Teichen ist naturschutzfachlich sinnvoll und aus Artenschutz-

gründen zu fordern. Eine Reihe stark gefährdeter Pflanzenarten sind auf derartige Standorte angewiesen.

## Verbreitung

Der Pillenfarn ist subatlantisch-atlantisch verbreitet und fehlt sowohl im nördlichen Skandinavien wie auch im Mittelmeergebiet weitgehend. Verbreitungszentren in Deutschland sind die Westfälische Bucht, das Niedersächsische Tiefland, die Niederlausitz und das sächsische Tiefland (BENNERT 1999). Südlich der Mittelgebirgsschwelle kommt die Art nur vereinzelt vor. Lediglich im Oberrheingebiet und im Fränkischen Teichgebiet liegen kleinere Vorkommenszentren.

Aktuelle bayerische Vorkommen befinden sich im Höchstädter Weihergebiet bei Röhrach und Krausenbechhofen. Bereits seit über 20 Jahren besteht ein Vorkommen in einer ehemaligen Sandgrube nahe dem Nürnberger Hafen (heute NSG „Föhrenbuck“). Weitere Vorkommen wurden in jüngerer Zeit an neu angelegten Flachtümpeln gefunden, so im Bereich sehr alter Teiche nahe Schopfloch bei Dinkelsbühl (vgl. BAUMANN & WAHRENBURG 1996) und in Flachmulden am Anhauser Weiher (östlicher Ldk. Donau-Ries) bei Wemding. Das Vorkommen im Ries wurde zuletzt 2007 bestätigt (ADLER & ADLER mündl.). Neufunde aus der Grafenwöhrer Senke (BREITFELD et al. 2004) lassen bisher nicht entdeckte Bestände oder ein Wiederaufkommen aus der „Samenbank“ vermuten.



Die Verbreitung des Pillenfarns (*Pilularia globularia*) in Bayern. Letzter Nachweis: ○ vor 1945; ● 1946 bis 1979; ■ nach 1980 (Stand 2007; ergänzt nach: Zentralstelle für die Floristische Kartierung Bayerns, www.bayernflora.de).

## Literatur

- BAYERNFLORA (2007): www.bayernflora.de.
- BAUMANN, H. & WAHRENBURG, W. (1996): Ein neues Vorkommen des Pillenfarns (*Pilularia globularifera* L.) in Mittelfranken. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 66/67: 301-308.
- BENNERT, W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. - Landwirtschaftsverlag, 381 S., Bad Godesberg.
- BREITFELD, M., HORBACH, H.-D. & VOLLRATH, H. (2004): Zur Situation des Pillenfarns (*Pilularia globularifera* L.) in Bayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 73/74: 153-156.
- CRSF (1999): http://www.crsf.ch.
- FLORAWEB (1999): http://www.floraweb.de.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskunde, 28: 21-187: Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. [Hrsg.] (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I, Bd. 1, Gustav Fischer, 2. Aufl., 311 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - Quelle und Mayer, 5. Aufl.: 1051 S., Stuttgart.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. - Bd. 1, 2. Aufl., Ulmer, 624 S., Stuttgart.
- WELK, E. (2002): Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde. 37: 337 S., Bonn.

## Impressum

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
poststelle@lfu.bayern.de  
Eine Behörde im Geschäftsbereich des  
Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt,  
Gesundheit und Verbraucherschutz

### Internet:

www.lfu.bayern.de

### Autor:

Wolfgang Subal

### Ansprechpartner:

Dr. Andreas Zehm (LfU, Referat 54)

### Druck:

Eigendruck

Stand Februar 2008

Recyclingpapier aus 100 % Altpapier

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers.