

## EW *Marsilea quadrifolia* L. – Kleefarn – *Marsileaceae*

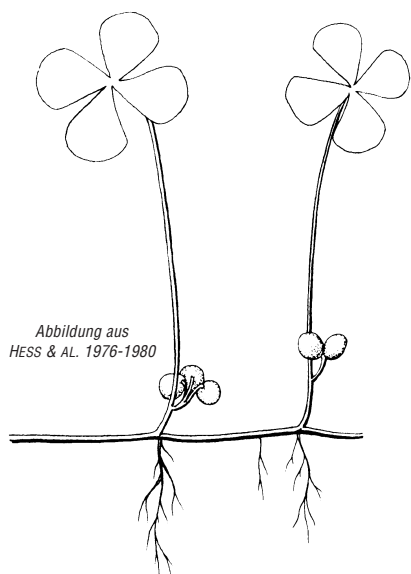


Abbildung aus  
HESS & AL. 1976-1980

### Beschreibung

Pflanze 5-15 cm hoch, mit einem bis 50 cm langen, kriechenden, spärlich verzweigten Rhizom. Blätter kahl (ausgewachsen), matt-braungrün, kleeblattartig. Spreite bis zum Grunde 4-teilig waagrecht ausgebreitet und oft an der Wasseroberfläche schwimmend. Teilblätter an der Basis keilförmig verschmälert, vorn breit abgerundet und ganzrandig. Fruchtsiele oberhalb der Basis der Blattstiele entspringend, meist zu 2 miteinander verwachsen, 2-3 mal so lang wie die Sporangienhüllen (Sporokarprien). Diese bohnenförmig, 3-5 mm gross und behaart. Sporenreife 7-10. Chromosomenzahl:  $2n = 32, 40, 100-140$ .

### Ökologie und Pflanzengesellschaften

Der Kleefarn besiedelt offene, nasse und zeitweise überschwemmte, nährstoffreiche, humose, oft kalkarme sandig-tonige, zuletzt austrocknende Schlammböden und ist wärme liebend. Er kommt unbeständig im flachen Wasser und auf im Sommer trockenfallenden Ufern von Tümpeln (Karpfenteiche, Lehmgruben), Altwässern, Gräben und Kiesgruben sowie auf alten, nassen Schweinsweiden vor. Die Art ist möglicherweise auf gelegentliche, doch nicht zu intensive menschliche Störungen angewiesen, da dadurch die Standorte offen gehalten werden.

Die Art ist in der Schweiz kollin verbreitet gewesen, der letzte Fundort bei Bonfol und die neu angesiedelte Stelle im Seeland liegen auf 430 m Höhe.

*Marsilea quadrifolia* wächst im *Eleocharition acicularis* PIETSCH 66 EM DIERSS. 75 oft zusammen mit *Limosella aquatica* L. Zudem findet man die Art auch im *Nanocyperion* KOCH 26, dort manchmal gemeinsam mit *Cyperus fuscus* L., *Juncus bulbosus* L. und *Lindernia procumbens* (KROCKER) PHILCOX.

Lebensraumtyp: 2.1.3 (2.5.1)

Ökolog. Zeigerwerte: F5wiR2N4H3D5L4T5K3.

### Ausgewählte Kenntnisse zur Art

Dieser Hydrophyt und Geophyt reagiert sehr empfindlich gegenüber grösseren Wasserstandsschwankungen und ist sehr konkurrenzschwach. Bei uns zeigt die Art nur eine geringe Fähigkeit sich auszubreiten und neue Standorte zu besiedeln. Sie bildet unterschiedliche Blatttypen aus: Jugendblätter, Unterwasserblätter, Schwimm- und Landblätter und Landblätter. Sporokarprien entstehen nur an Landblättern auf trockengefallenen Stellen. Die Art wird hauptsächlich durch Wasservögel verbreitet, an deren Beine im Schlamm verklebte harte Sporokarprien haften. Diese bewahren die Keimfähigkeit sehr lange (die verwandte *M. strigosa* WILLD. keimte im Labor noch nach 32 Jahren Lagerung!). Gelangen die Sporokarprien ins Wasser, platzen sie rasch auf, sofern die Schale verletzt oder verwittert ist. Die Prothallienbildung und Befruchtung vollzieht sich im Verlauf einiger Stunden bis weniger Tage. *Marsilea* ist die einzige Farngattung deren Arten mit den Blättern deutliche Bewegungen im Tageszyklus durchführen, indem sich die Fiederpaare in den Gelenken bewegen. Die Vermehrung der Art ist gut möglich.

### Allgemeine Verbreitung und Gefährdung

Der Kleefarn, ein eurasiatisch-submediterranean-subkontinentales Florenelement, ist in ganz Eurasien (von Europa bis Transkaukasien, westliches Sibirien, Kaschmir, Nordchina und Japan) zerstreut verbreitet und wurde in Nordamerika eingeschleppt. In Europa kommt er in folgenden Gebieten vor: atlantische Inseln (E, P), Portugal, Spanien, Südwestfrankreich (Gascogne), Mittelfrankreich, Italien, Sardinien, Deutschland (früher), Slowakei, Österreich (Steiermark und Burgenland), Ungarn, Polen, mehrere Ländern Südosteuropas, Türkei und Südwestrussland. Im Loiregebiet, Elsass (F), Oberrheingebiet (D), in Tschechien und Polen erreicht(e) der Kleefarn die Nordgrenze des europäischen Areal.

**Nächste Fundstellen:** Rhone- und Saôneal (besonders Dombes und Bresse), grenznah im Sundgau und bei Belfort (Friesen nur bis 1980, Pfetterhouse, Faverois-Suarce) (F), bei Kehl (angesiedelt oder eingeschleppt, sonst in Deutschland seit 1964 ausgestorben), Ivrea, unteres Veltlin, Poebene (I).

**Gefährdung:** die Art ist durch Bewirtschaftungsänderungen vielerorts stark zurückgegangen oder sogar erloschen. In Tschechien, Ungarn und Bulgarien gilt sie als selten, sonst ist sie in Europa überall zumindest gefährdet.

### Schutzstatus

CH: Rote Liste; F; BK, EU/FFH.

### Verbreitung und Gefährdung in der Schweiz

Der Kleefarn ist früher am Genfersee bei der Rhonemündung «Les Grangettes» (VD), im Freiburger und Berner Seeland sowie in der Ajoie (JU) bei Bonfol, Miécourt und Vendlin-court gefunden worden. Die letzte Beobachtung erfolgte 1971 nach über 20 Jahren ohne Nachweis bei Bonfol an einem regelmässig austrocknenden Weiher in der Champs du Manche zusammen mit *Pilularia globulifera* L. Seither wurden beide Arten nicht mehr bestätigt, doch existieren grenznah in Frankreich noch einige Vorkommen. Der Kleefarn wurde mehrmals in den Teichen von Bonfol ausgebracht, jedoch ohne dauernden Erfolg. Im Seeland wurde er 1998 bei Bellechasse (FR) angesiedelt (mit im Botanischen Garten vermehrtem Material von Bonfol und aus dem grenznahen Frankreich). Die Pflanzen haben sich rasch vermehrt und bildeten infolge der Trockenheit Sporokarpe aus. Über den längerfristigen Erfolg der Ansiedlung lässt sich noch keine Aussage machen.

**Gefährdung:** die Art ist in der Schweiz durch Bewirtschaftungsänderungen, Meliorationen und Sukzession an den natürlichen Fundstellen erloschen, allfällige spontane Vorkommen in der Ajoie wären vom Aussterben bedroht. Heute gibt es eine angesiedelte Fundstelle.

**Bestandesentwicklung:** erloschen, spontanes Wiederauftreten möglich. Ansiedlungen werden derzeit durchgeführt.

### Verantwortlichkeit

Die internationale Verantwortung der Schweiz ist mittel.

☞ Christoph Käsermann

**Gefährdungsursachen** (an potentiellen Fundstellen und bei Wiederansiedlungen)

- Intensivierung oder Aufgabe der Karpfenteich-Nutzung, zu kurze Umtriebszeiten
- Eutrophierung
- Meliorationen, Überbauung, Befestigung der flachen Uferbereiche
- Verbuschung, Beschattung, Sukzession
- Unterminierung der Ufer durch Bismarratten
- touristische Nutzungen
- kleine, isolierte Populationen

**Massnahmen**

- Karpfenteiche traditionell nutzen oder die Bewirtschaftung durch Pflegemassnahmen simulieren; Umtriebszeiten verlängern
- Einschränkung der Düngung für die Fischzucht; Reduktion der Düngergaben in der Landwirtschaft; Pufferzonen vergrössern
- Erhaltung der günstigen Lebensräume an Tümpeln und Teichen
- entbuschen; Ufer durch Pflegemassnahmen weitgehend freihalten; Neuschaffung und Renaturierung geeigneter Lebensräume in Uferzonen
- Kontrolle der Bestände
- Lenkung der Freizeitaktivitäten
- Ex Situ-Vermehrung aus Vorkommen im grenznahen Frankreich für Wiederansiedlungen in der Ajoie oder im Seeland (im Gange); regelmässige Bestandeskontrollen; Dauerflächen einrichten; für vollständigen Schutz vorgeschlagen (NHV, z. Z. in Revision); Erfolgskontrolle der Massnahmen gewährleisten

**Literatur**

BRETTAR, O. (1966): Das letzte deutsche Vorkommen des Kleefarns. *Die Natur* 74: 40-43.

HESS, H.E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1976-1980): *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete*. 3 vols, 2690 pp. 2. ed., Birkhäuser Verlag, Basel.

PHILIPPI, G. (1969): Zur Verbreitung und Soziologie einiger Arten von Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften im badischen Oberrheingebiet. *Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Naturschutz Freiburg* 10: 139-172.

**Projekte und Kontakte**

- Wiederansiedlung von *Marsilea quadrifolia* im Seeland. Kontakt: Dr. DANIEL M. MOSER, ZDSF, Altenbergrain 21, 3013 Bern.

**EW *Marsilea quadrifolia* L. – Kleefarn – Marsileaceae**

JU <sub>1</sub>	MI <sub>2</sub>	NA <sub>3</sub>	ZAW <sub>4</sub>	ZAE <sub>5</sub>	SA <sub>6</sub>
EW	EX	EX			

F	D	FL	A	I
V	0/EW		1r!/CR	VU

Global	CH
	EX/Ex

