

## Vandbregne (*Azolla filiculoides*)

### Beskrivelse

**Videnskabeligt navn:** *Azolla filiculoides*

**Synonymer:** *Azolla rubra*, *Azolla caroliniana*, *Azolla japonica*, *Azolla arbuscula*, *Azolla filiculoides* var. *rubra*, *Azolla magellanica*, *Azolla squamosa*, *Azolla bonariensis*, *Azolla squamosa*

**Kaldenavn:** Vandbregne, Stor andemadsbregne, Andemadsbregne, Andemad

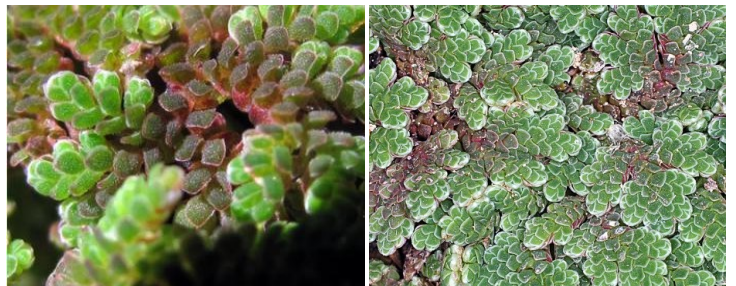
**Beskrivelse:** Akvatisk flydeplante der kan blive op til 2,5 cm. Bladene er formet som en roset i to rækker og overlapper hinanden ligesom tagsten. Rødderne går op til 5 cm ned under vandoverfladen og optager næring direkte fra vandet. Planterne er mørkegrønne, men særligt sidst på sæsonen eller hvis de udsættes for stærkt sollys, vil de blive rødlig. De flyder enten individuelt i overfladen eller i større plamager, som kan blive op til 20 cm. tykke. Slægten *Azolla* er desuden kendetegnet ved et symbiotisk forhold til den nitrogenfikserende blågrønne *Anabaena azollae*<sup>1,2</sup>.



Vandbregne, Foto: Natural History Museum London

### Forvekslingsmuligheder

*Azolla filiculoides* kan forveksles med *Azolla caroliniana* og *Azolla mexicana*. Ved hjælp af lysmikroskop kan det ses, at *Azolla caroliniana* og *Azolla mexicana* har flercellede (>2) hår på de øverste blade, mens Vandbregne har 1-cellede. Derudover er det muligt ved elektronscanningsmikroskop, at se forskel på deres makrosporer<sup>3</sup>.



Forvekslingsmuligheder: Tv: *Azolla caroliniana*, Foto: Michael Terry, Digital Atlas of the Virginia Flora

Th: *Azolla mexicana*, Foto: Western New Mexico University Department of Natural Sciences; Russ Kleinmann, Bill Norris & Denise Friedrich

### Spredningsvej og udbredelse

Vandbregne er en Amerikansk art der blev indført til Europa i 1880 som prydblade i akvarier og fiskedamme. Den er registreret i Danmark i 1912, hvor det er dokumenteret, at den er udsat i naturen med vilje<sup>4</sup> og fandtes i 1997 på 11 lokaliteter. Den nuværende udbredelse er ukendt<sup>5</sup>. I andre lande spredes planten også via vandfugle, amfibier, gnavere og vandsportsudstyr<sup>1,2</sup>.

### Score og baggrund

Vi benytter en skala fra 1-3. 1 svarer til ingen/lav, 2 svarer til middel og 3 svarer til høj påvirkning.

Sprednings-potentiale	Levestedets bevarings- eller naturværdi	Påvirkning af hjemme-hørende arter	Påvirkning af økosystemer	Økonomiske effekter	Helbreds effekter	Harmonia	Samlet
3	1	2	1	1	1	7	9



**Spredningspotentiale: 3 (høj).** Vokser enormt hurtigt og kan fordoble sig indenfor 7-10 dage (2-3 dage i laboratorie). Formerer sig aseksuelt og seksuelt, og både spore og plantefragmenter kan spredes over store afstande i søer og åer<sup>1,2</sup>.

**Levestedets bevarings- eller naturværdi: 1 (lav).** Arten er primært fundet i urbane habitater og derfor skønnes levestedets bevarings- eller naturværdi som lav. Andemad er en ferskvandsart der kan vokse i søer og åer og trives bedst hvor strømmen er svag<sup>6</sup>. Der er uenighed om hvor lav en temperatur Vandbregne kan overleve. Frank Jensen<sup>7</sup> anfører i en temarapport for Naturrådet i 2001, at den ikke kan overleve under 5 °C. NOBANIS databasen anfører dog, at overlevelse i laboratorie synes at være -4 °C, mens den i England er set overleve temperaturer på -10-15 °C<sup>1</sup>.

**Påvirkning af hjemmehørende arter: 2 (middel).** Andemad skønnes at kunne påvirke hjemmehørende arter lokalt, og har derfor fået en middel score. I eutrofieret vand vil Vandbregne let kunne udkonkurrere hjemmehørende vegetation. Plamager af Vandbregne kan blive 5-20 cm tykke og dække mere end 10 hektar. De kan udskygge anden vegetation, sænke vandkvaliteten og skabe et anerobt miljø når blade og rødder nedbrydes<sup>2</sup>. Det medfører en svækket akvatisk biodiversitet. I Sydafrika blev habitatet for den endemiske karpe-fisk *Sandelia bainsii* overgroet med Vandbregne, og hvis ikke bevarelsesinitiativer var blevet iværksat, mener man, at den sandsynligvis var uddød<sup>2</sup>.

**Påvirkning af økosystemer: 1 (lav).** Vandbregne skønnes, at have en lav påvirkning af økosystemet. Der kendes ét dansk eksempel på en større forekomst, da en varm vinter 1989-1990 efterfulgt af en varm sommer/efterår, forårsagede en masseopblomstring i Nordkanalen i Lammefjorden der var så massiv, at Rørhønsene gik rundt på dem<sup>4</sup>. Potentielt kan kombinationen af udskygning og forrådnelse af blade og rødder i det anerobe miljø, der opstår når store plamager af Vandbregne dækker vandoverfladen, gøre det svært for alle akvatiske organismer i fødekæden at overleve. Lugtgener, misfarvning og ændrede strømforhold kan sænke vandkvaliteten. Endelig kan vandtabet øges ved evaporation<sup>2</sup>.

**Økonomiske effekter: 1 (lav).** I Danmark findes der ikke eksempler på økonomiske effekter. Der findes dog udenlandske eksempler på, at husdyr og vildt er døde af tørst, da de har nægtet at drikke vand inficeret med Vandbregne. Andre er druknet, idet de forvekslede Vandbregne-plamager med fast grund<sup>2</sup>.

I Sydafrika forårsagede tætte bestande i vandreservoirer, at vandstrømmen sænkedes, og der var økonomiske tab for landbrug (71%), rekreation (24%) og kommune (5%). Vandbregne blev opgjort til at koste 589\$ årligt per hektar<sup>2</sup>.

Vandbregne kan også have positive effekter idet planten er nyttig til rensning af spildevand og har potentiale som gødning, biogas og dyrefoder<sup>8,9</sup>. Den kan bekæmpes biologisk, med sprøjtning og mekanisk<sup>6</sup>.

**Helbredseffekter: 1 (lav).** Der er ingen negative helbredseffekter for mennesker. Dog kan mennesker (særligt børn), såvel som dyr opfatte de tykke plamager som jordfaste og drukne<sup>2,3,6</sup>.

**Total score = 9**



## Kilder

- <sup>1</sup> Hussner, A. (2010): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Azolla filiculoides*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org), Date of access 06/07/2015
- <sup>2</sup> CABI <http://www.cabi.org/isc/datasheet/8119> Besøgt 29/06/2015 IGN1750
- <sup>3</sup> Natural History Museum London <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/economic-impact/azolla-filiculoides/taxonomy/index.html> Besøgt 30/06/2015 IGN1751
- <sup>4</sup> Rune, F. og Jørgensen, H. 1997. *Andemadsbregne (Azolla Lamarck) – botanik, udbredelse og anvendelse*. URT 2: 59-65. IGN1752
- <sup>5</sup> Fugleognatur.dk, udbredelse <http://www.fugleognatur.dk/artintro.asp?ID=23796> Besøgt 06/07/2015
- <sup>6</sup> ISAP [file:///C:/Users/vxt231/Downloads/Azolla\\_filiculoides\\_ISAP - Invasive species Ireland.pdf](file:///C:/Users/vxt231/Downloads/Azolla_filiculoides_ISAP_-_Invasive_species_Ireland.pdf) Besøgt 30/06/2015 IGN1754
- <sup>7</sup> Jensen, F. 2001. Invasive arter og GMO'er: nye trusler mod naturen. Introduktion af arter til de ferske vande. Naturrådet temarapport nr.1. IGN1755
- <sup>8</sup> Dr.dk <http://www.dr.dk/Nyheder/Regionale/Bornholm/2014/12/10/114138.htm> Besøgt 29/06/2015
- <sup>9</sup> Folkecenter.dk <http://www.folkecenter.dk/dk/rd/biogas/teknologier/water-for-life/azolla/> Besøgt 29/06/2015 IGN1757