

# Makrofity wód śródlądowych



# Producenci pierwotni

- Sinice
- Glony eukariotyczne
- *Cormophyta* (bez nagonasiennych)
  - Makrofity (makrofitobentos, rośliny wyższe i ramienice)
  - Mikrofitobentos (drobne rośliny preyfitonowe)

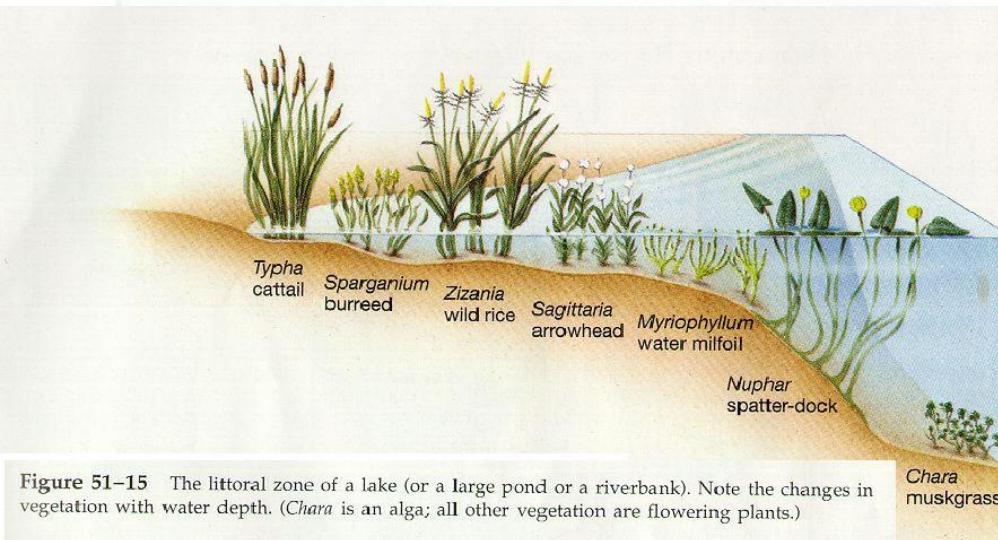
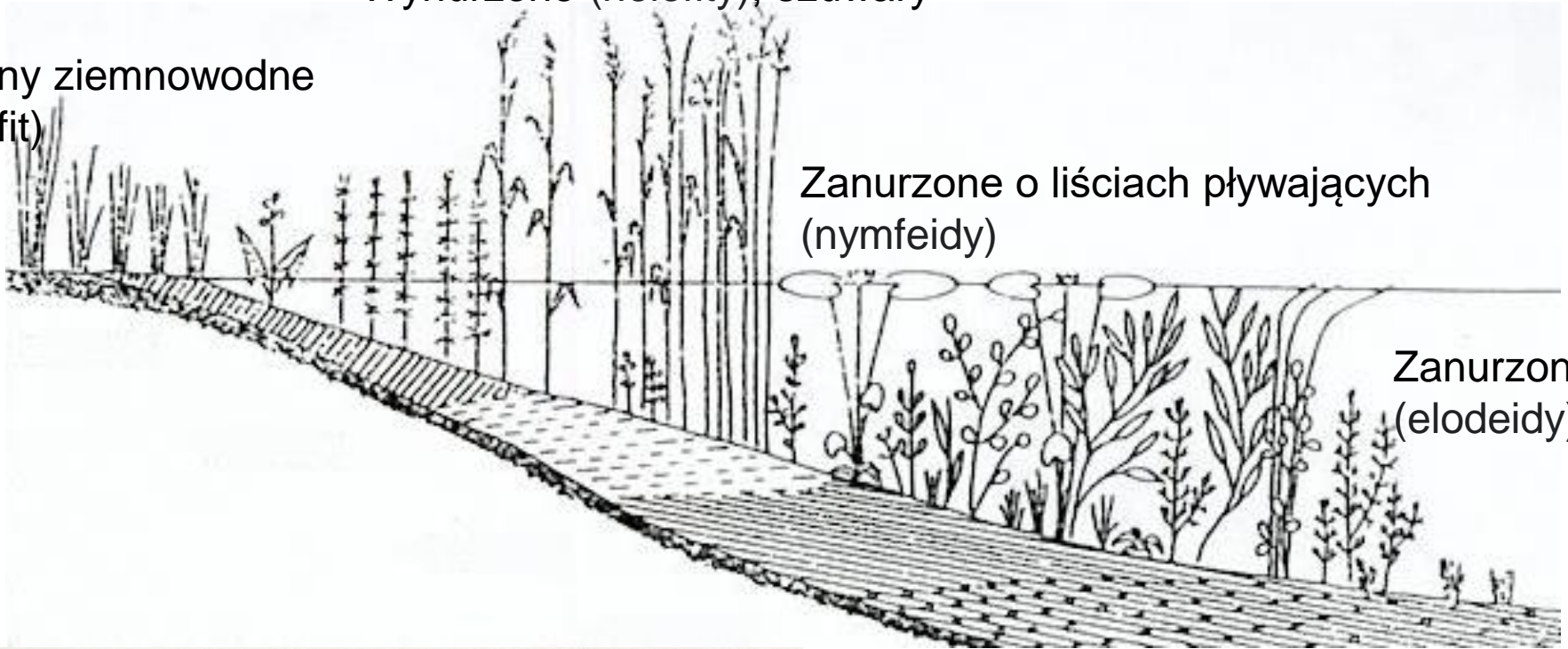
wodne rośliny kwiatowe, mchy, wątrobowce i duże glony - ramienice. widoczne gołym okiem glony nieco mniejszych rozmiarów, głównie glony nitkowate (skrętnica, wstężnica) i nitkowate sinice.

## Wynurzone (helofity), szuwały

Rośliny ziemnowodne  
(amfifit)

Zanurzone o liściach pływających  
(nymfeidy)

Zanurzone  
(elodeidy)



Nymfeidy – rośliny zakorzenione w dnie o liściach pływających, tam gdzie nie ma dużego oddziaływania fal

Pleuston - są to rośliny o liściach pływających, nie zakorzenione na dnie.

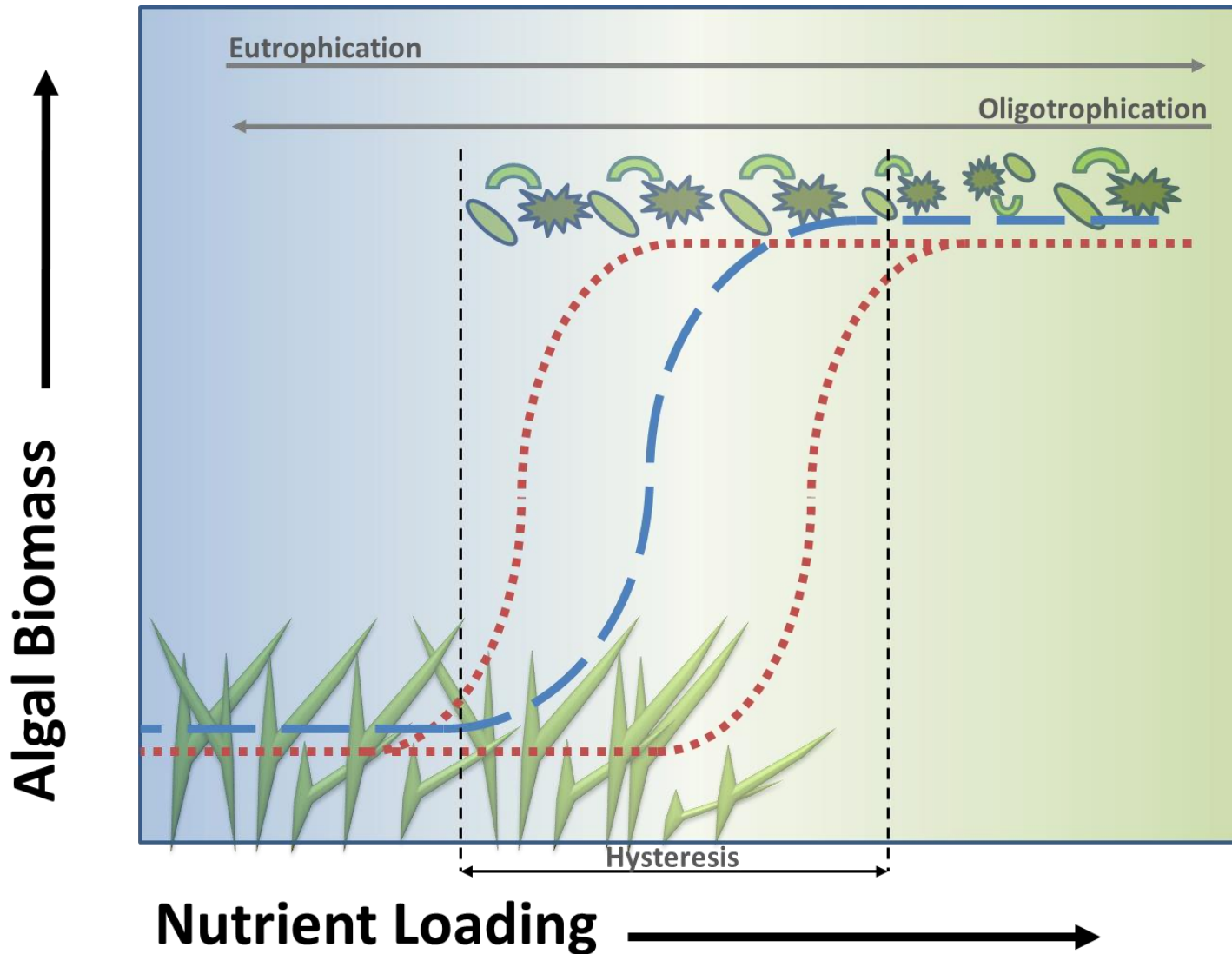
Elodeidy – nie wystawiają pędów wegetatywnych ponad wodę, całkowicie zanurzone, na powierzchni wystawiane są kwiaty

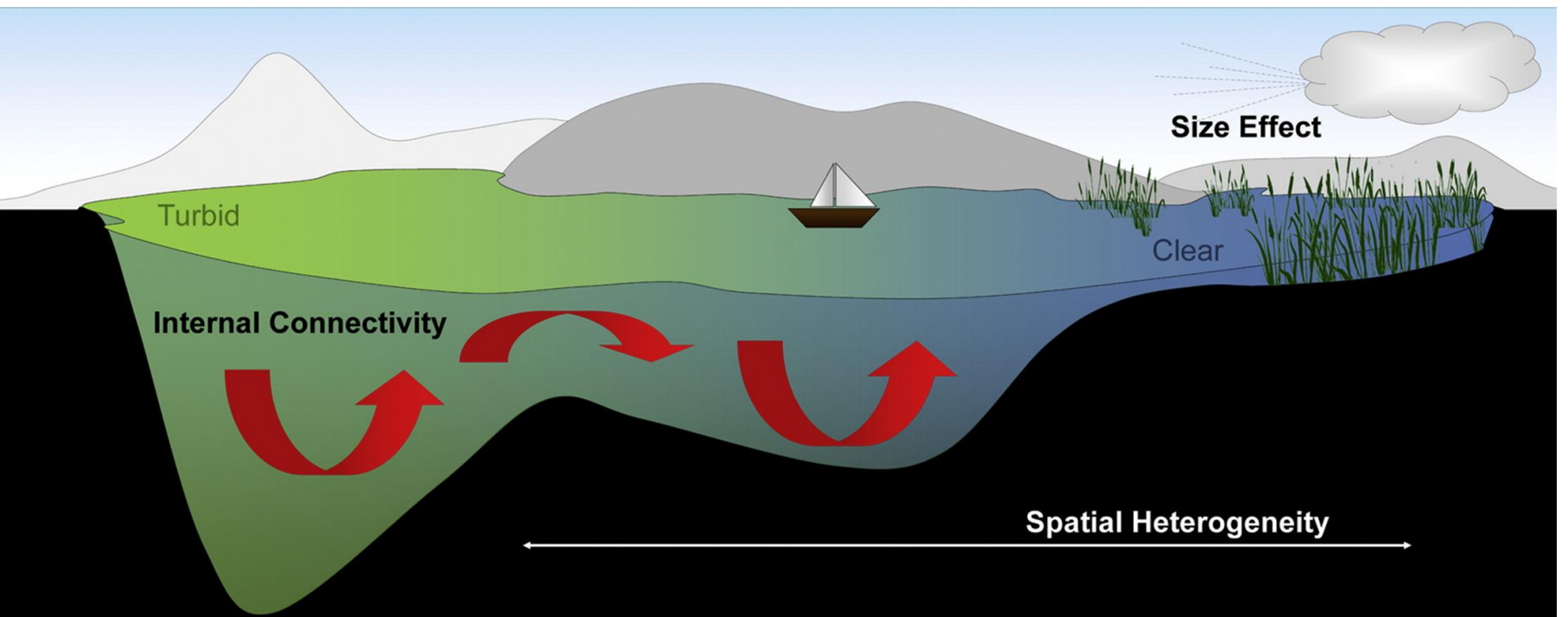
Isoetidy – całkowicie zanurzone w wodzie, nie wystawiają kwiatów nad powierzchnię (rośliny prymitywne, zarodnikowe (paprotniki), tworzą łąki

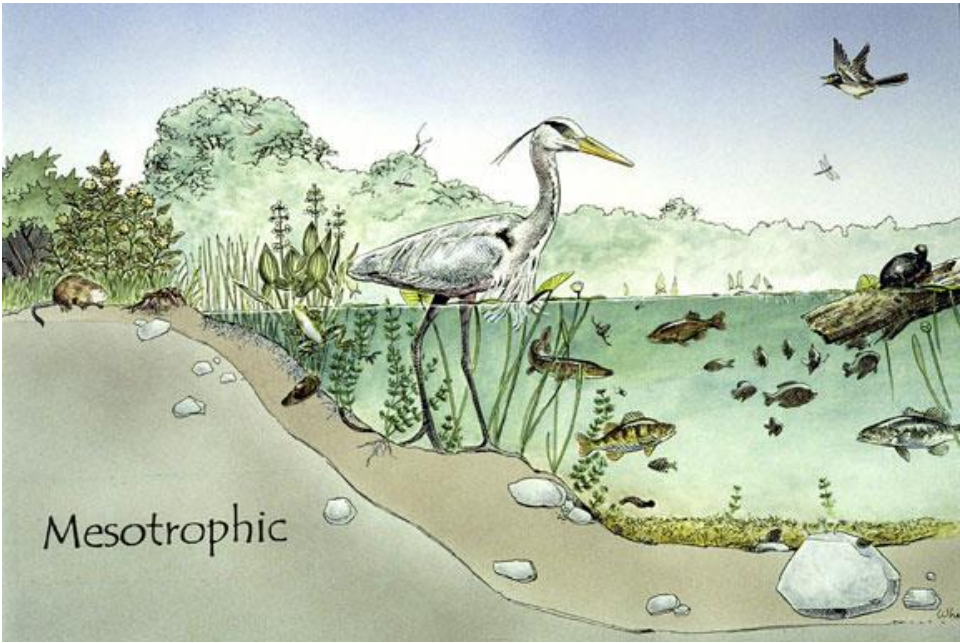
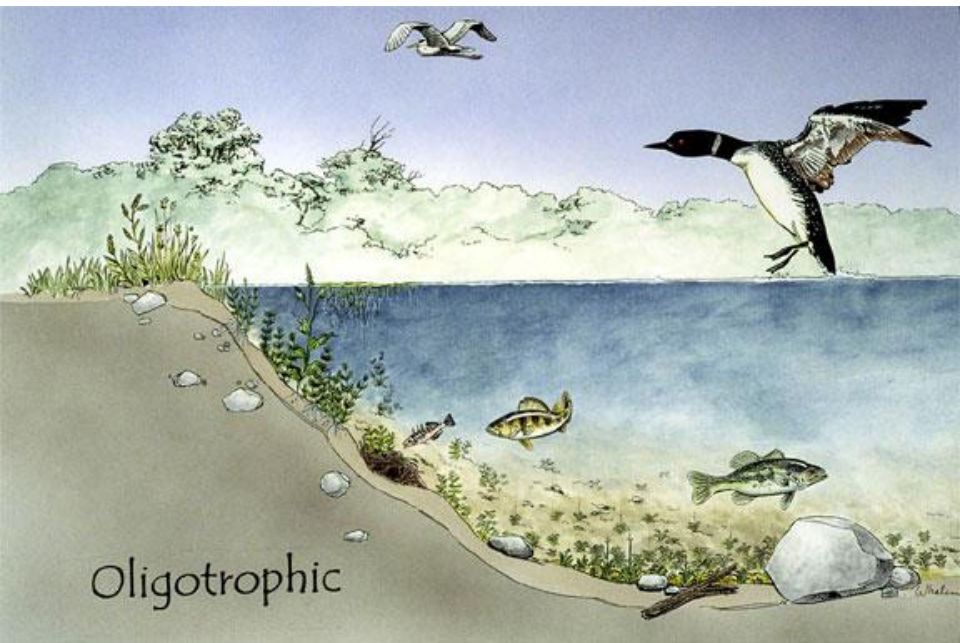
Figure 51-15 The littoral zone of a lake (or a large pond or a riverbank). Note the changes in vegetation with water depth. (*Chara* is an alga; all other vegetation are flowering plants.)

# Makrofity - funkcja

- Rzadko konsumowane w całości
- Podłoże dla peryfitonu
- Miejsce składania ikry ryb i płazów
- Kryjówka dla ryb i innych zwierząt
- Konkurenci organizmów peryfitonowych i planktonowych
- Ograniczają ruch wody → zwiększenie tempa sedymentacji
- Ograniczenie procesu wymiany materii między litoralem i pelagiałem







# Makrofity mogą być wykorzystywane do oceny jakości wód

- Makrofitowy Indeks Rzeczny
- Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego



# Rośliny ziemnowodne

## *Callitriche palustris* L. - Rzęśl wiosenna



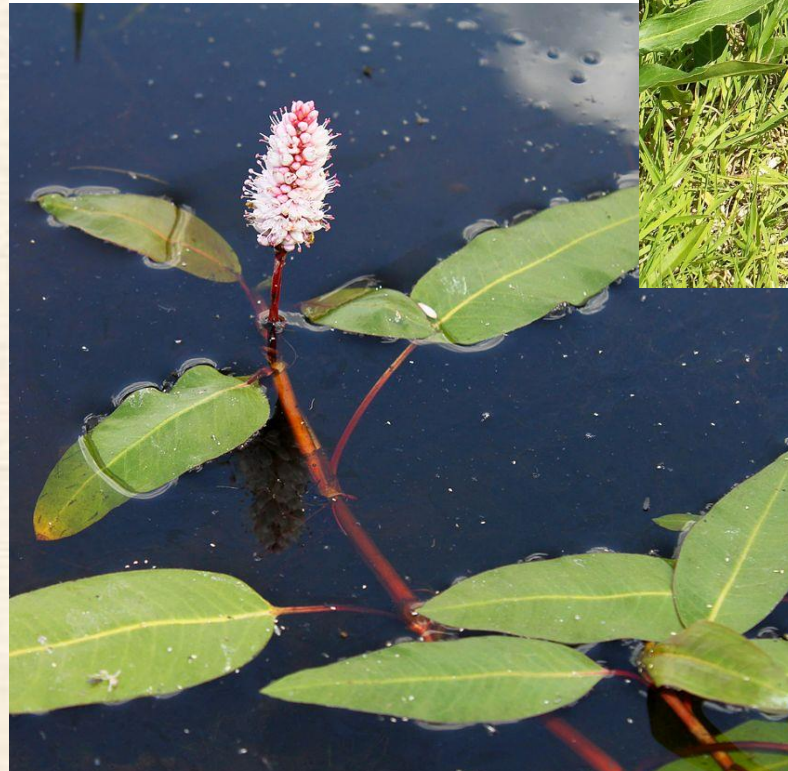
*Callitriche verna*, *callitriche palustris* - Rzęśl wiosenna

# Rośliny ziemnowodne

## *Persicaria amphibia* - Rdest ziemnowodny



Wasser-Knöterich, *Polygonum amphibium*.



# Rośliny ziemnowodne

## *Eleocharis acicularis* - Ponikło igłowate



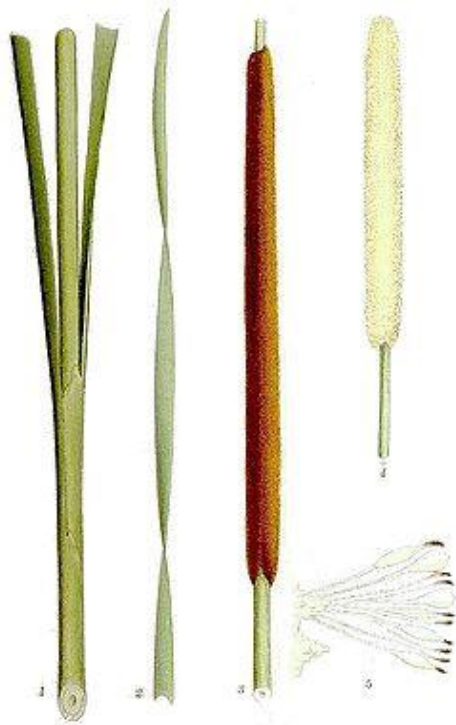
# Makrofity wynurzone

## Phragmites australis - Trzcina pospolita



# Makrofity wynurzone

## Typha angustifolia - Pałka wąskolistna

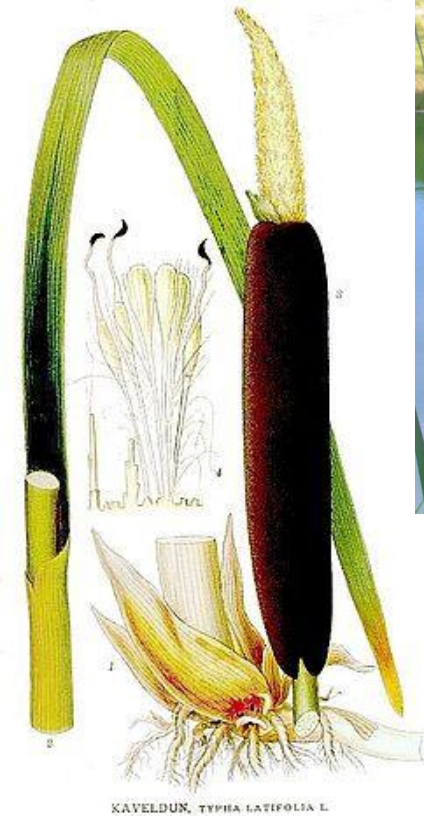


SMALKAVELDUN. TYPHA ANGUSTIFOLIA L.



# Makrofity wynurzone

## Typha latifolia - Pałka szerokolistna



# Makrofity wynurzone

## Schoenoplectus lacustris - Oczeret jeziorny



# Makrofity wynurzone

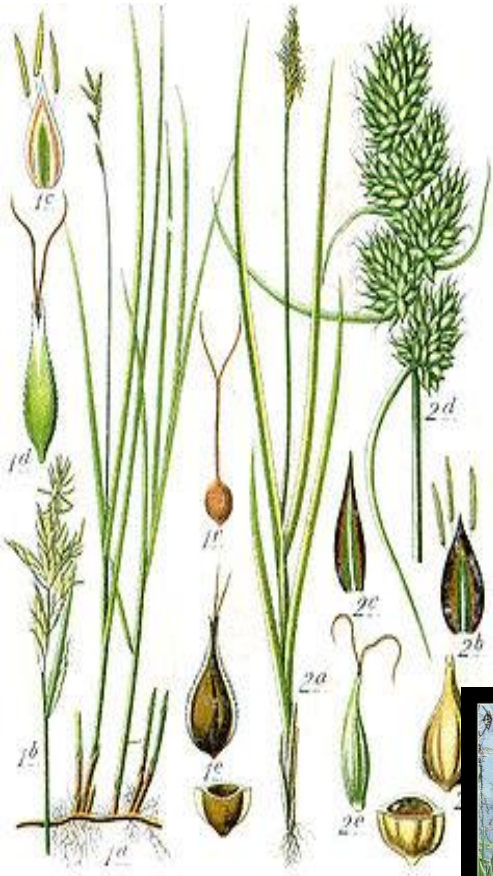
## Acorus calamus - Tatarak zwyczajny





# Makrofity wynurzone

## Carex spp - Turzyce



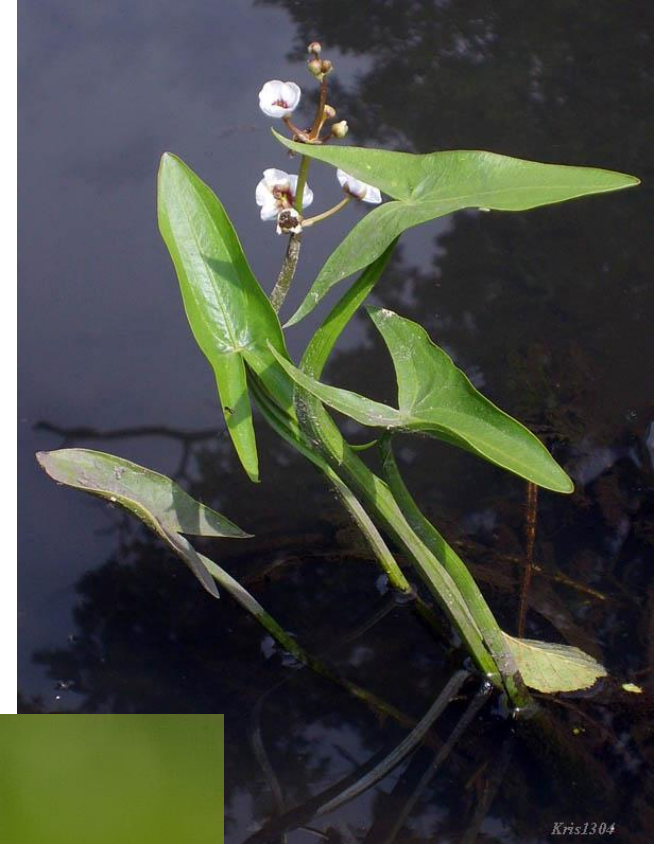
# Makrofity wynurzone

## Glyceria maxima - Manna mielec



# Makrofity wynurzone

## Sagittaria sagittifolia - Strzałka wodna



# Makrofity o liściach pływających

## Nuphar lutea - Grażel żółty



# Makrofity o liściach pływających

## Nymphaea alba - Grzybienie białe

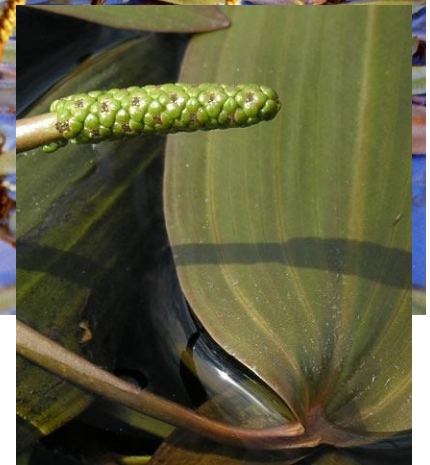


*Nymphaea alba*



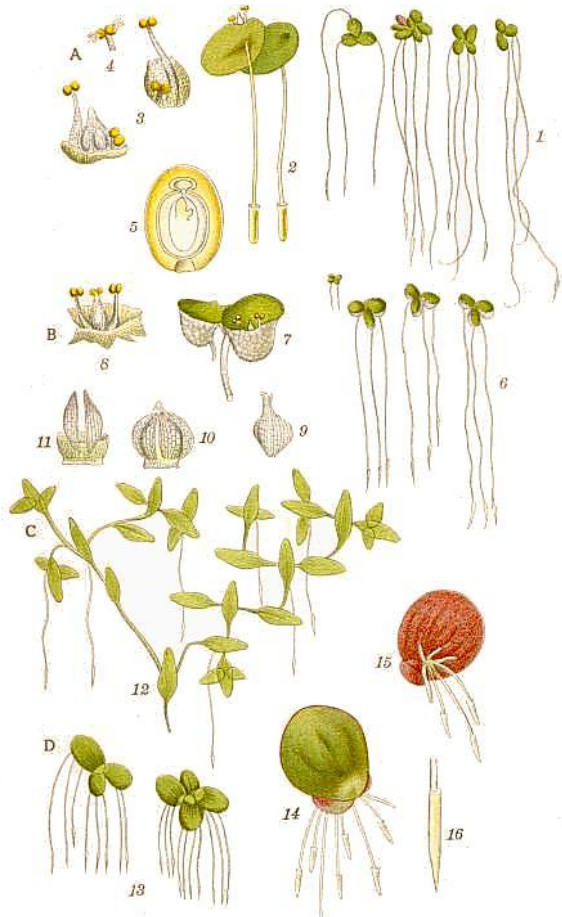
# Makrofity o liściach pływających

## Potamogeton natans - Rdestnica pływająca

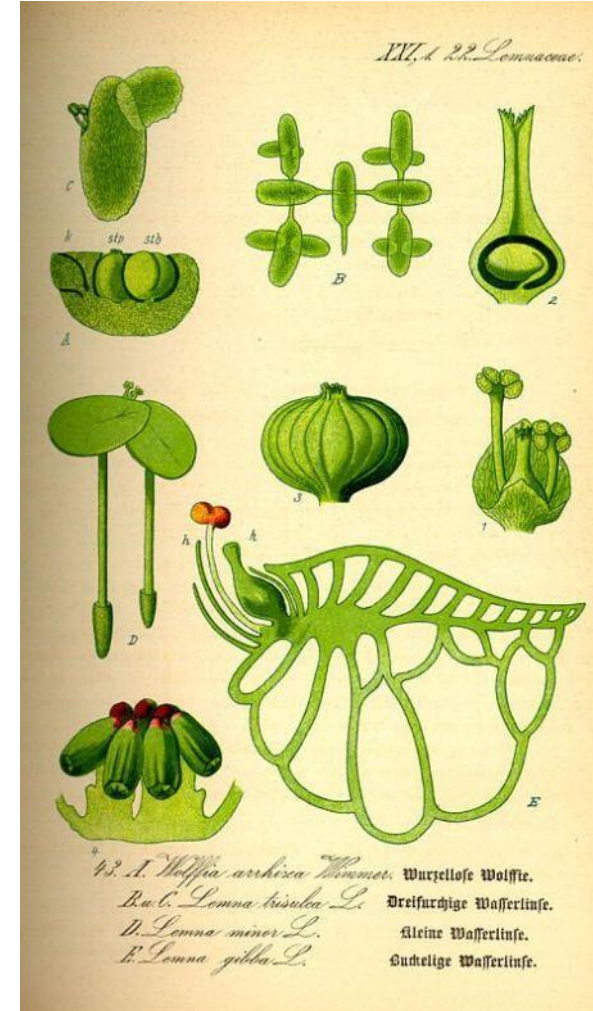
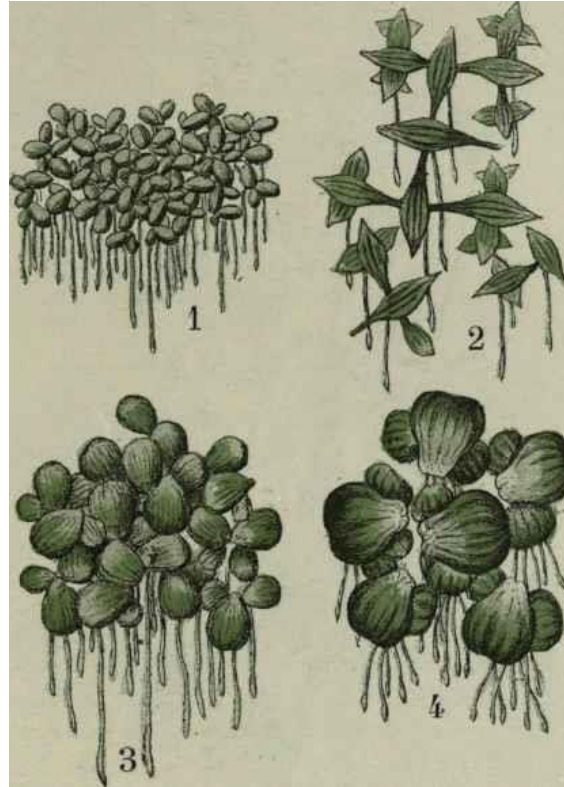


# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

## Lemnaceae - Rzęsowate



A. ANDMAT, LEMNA MINOR L. B. KUPANDMAT, L. GIBBA L.  
 C. KORSANDMAT, L. TRISULCA L.  
 D. STORANDMAT, SPIRODELA POLYRRHIZA SCHLEID.



# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

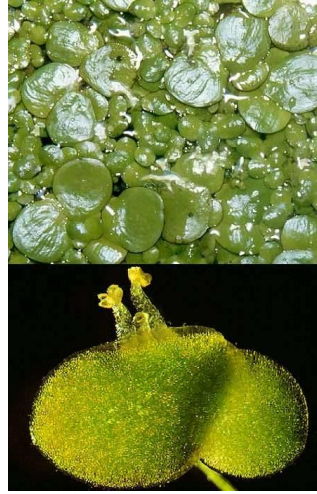
## Lemna minor - Rzęsa drobna





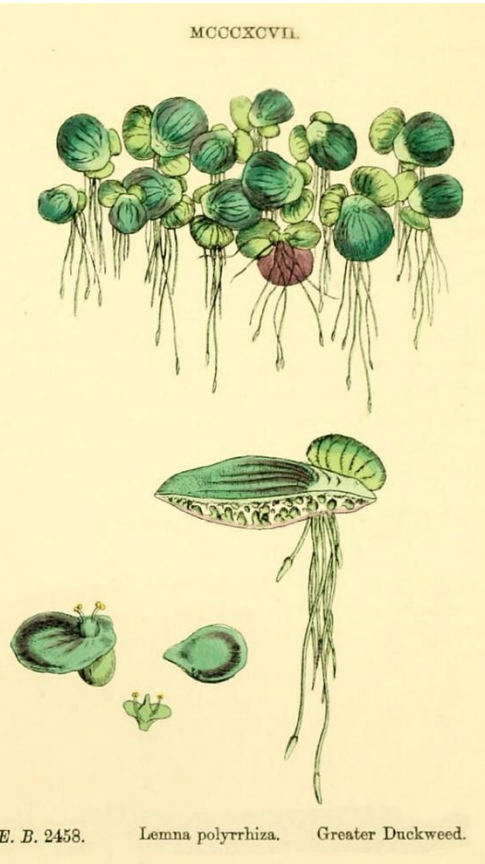
# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

## Lemna gibba - Rzęsa garbata



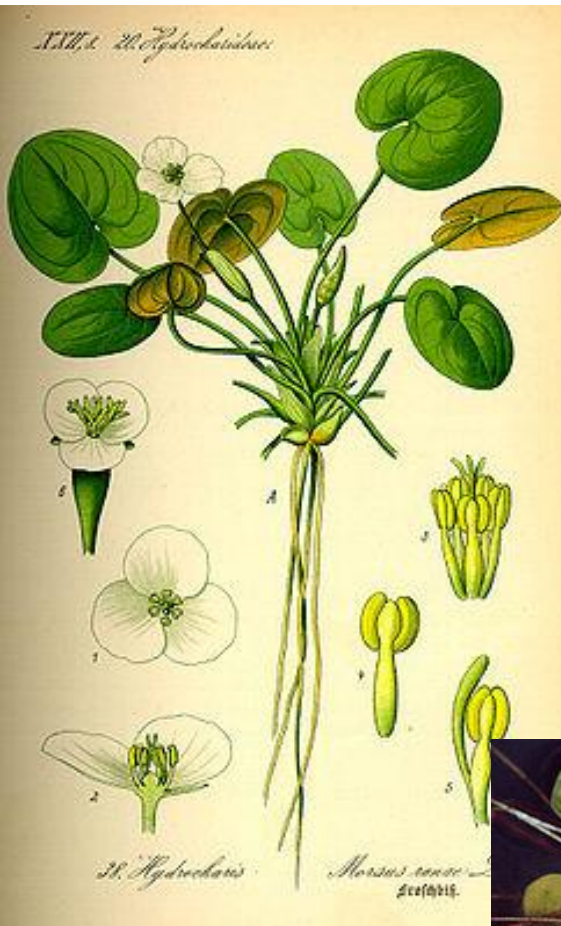
# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

## Spirodela polyrhiza - Spirodela wielokorzeniowa



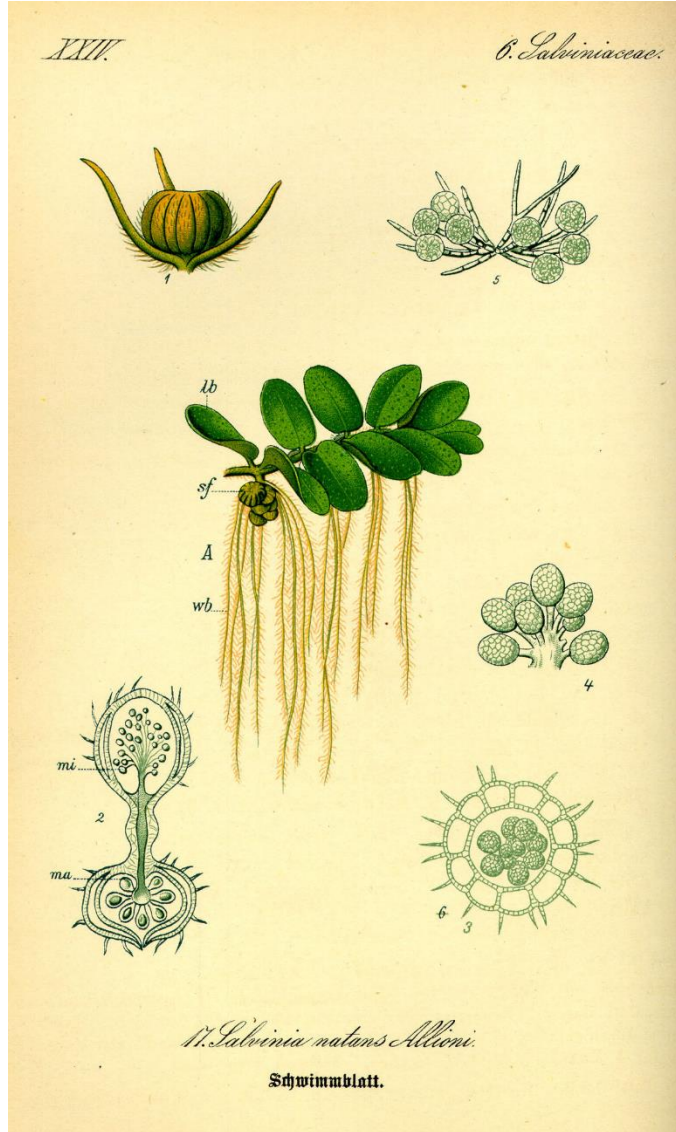
# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

## Hydrocharis morsus-ranae - Żabiściek pływający



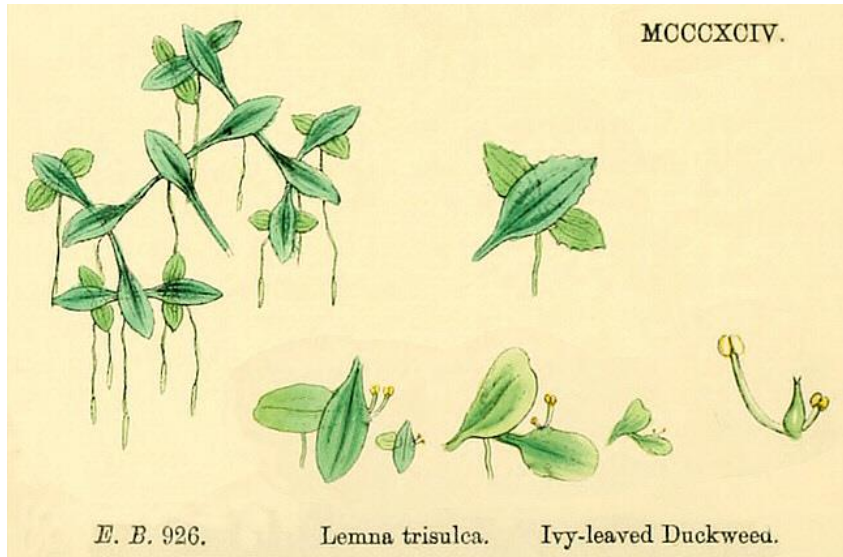
# Pleuston: makrofity pływające po powierzchni wody

## *Salvinia natans* - Salwinia pływająca



# Makrofity zanurzone

## Lemna trisulca - Rzęsa trójrowkowa



# Makrofity zanurzone

## Myriophyllum spicatum - Wywłócznik kłosowy

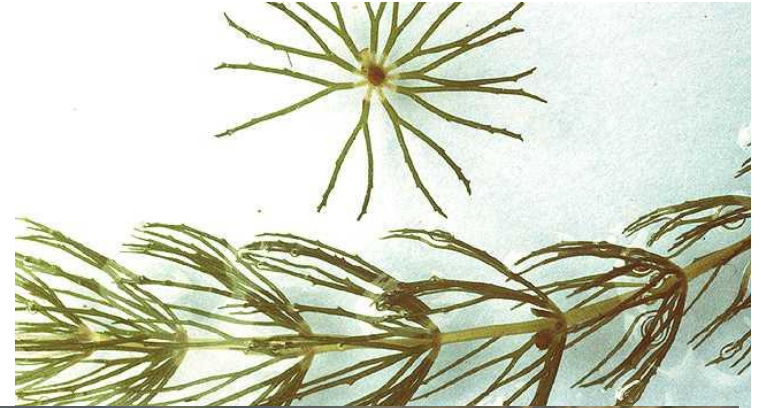


*Myriophyllum spicatum* L.



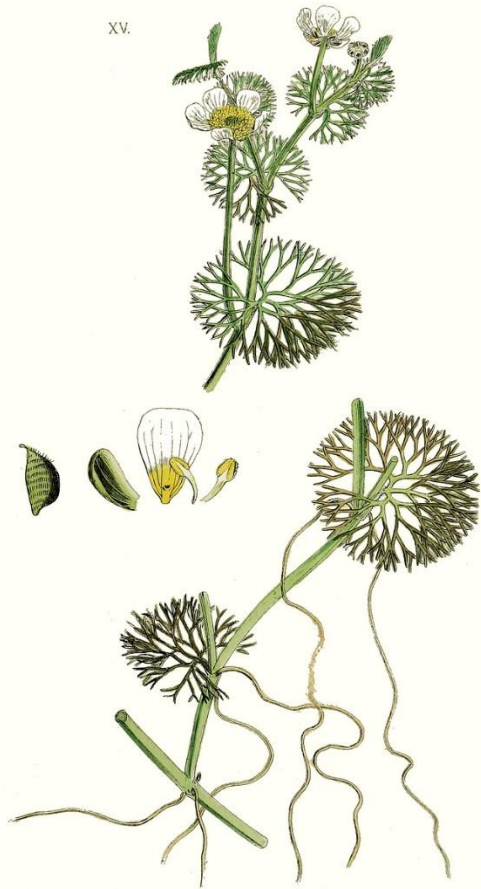
# Makrofity zanurzone

## Ceratophyllum demersum - Rogatek sztywny



# Makrofity zanurzone

## Ranunculus circinatus – Jaskier (włosienicznik) krążkolistny





# Makrofity zanurzone

## Elodea canadensis - Moczarka kanadyjska



# Makrofity zanurzone

## Stratiotes aloides - Osoka aloesowata

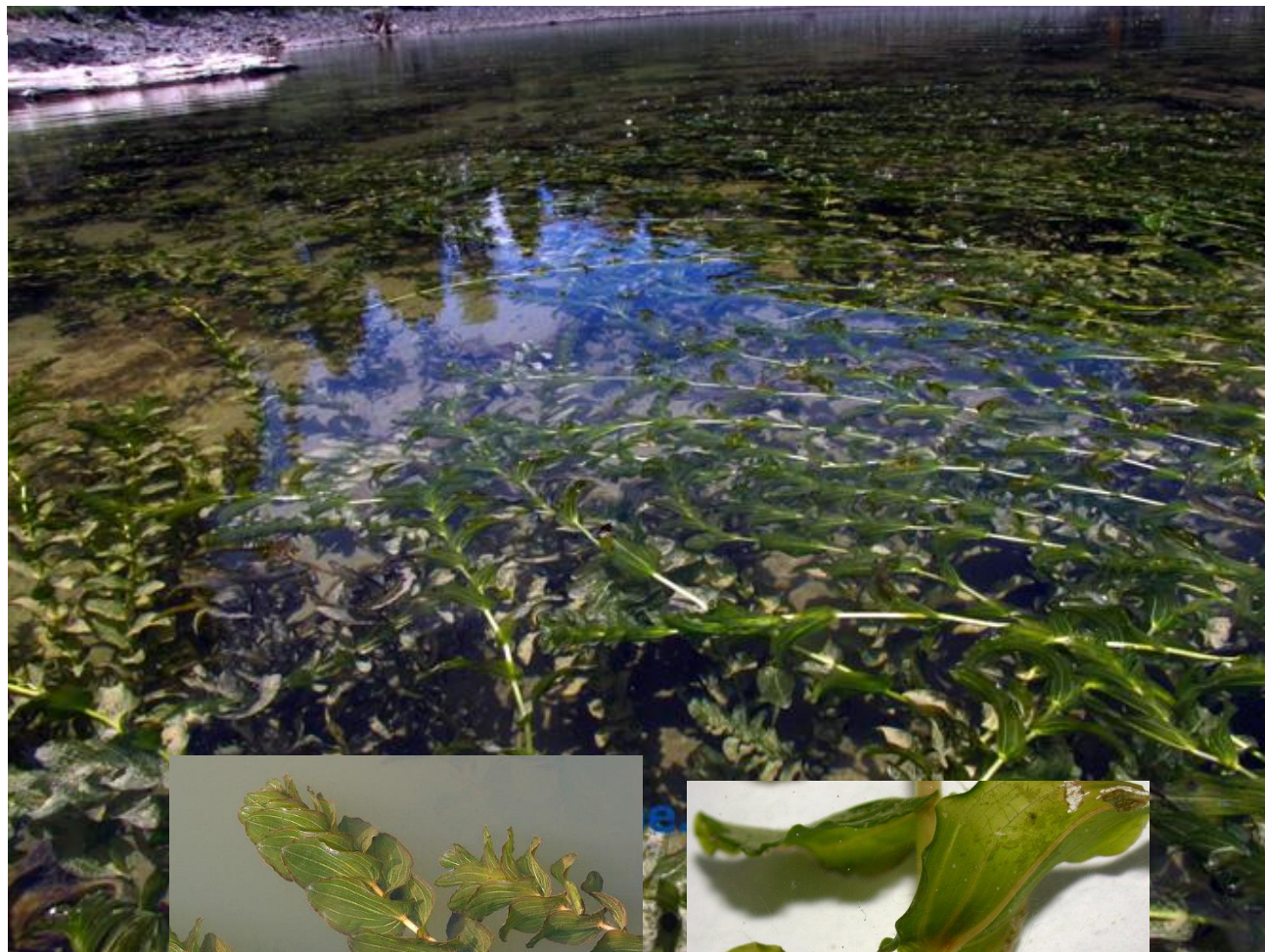


# Makrofity zanurzone

## Potamogeton perfoliatus - Rdestnica przeszyta



ALNATE, POTAMOGETON PERFOLIATUS L.



# Makrofity zanurzone

## Potamogeton lucens - Rdestnica połyskująca



# Makrofity zanurzone

## Potamogeton praelongus - rdestnica wydłużona



Gestrecktes Laichkraut (*Potamogeton praelongus*)  
© Biopix.dk; J.C. Schou



# Makrofity zanurzone

## Potamogeton crispus - rdestnica kędzierzawa



# Makrofity zanurzzone

Potamogeton pectinatus - rdestnica grzebieniasta



# Makrofity zanurzone

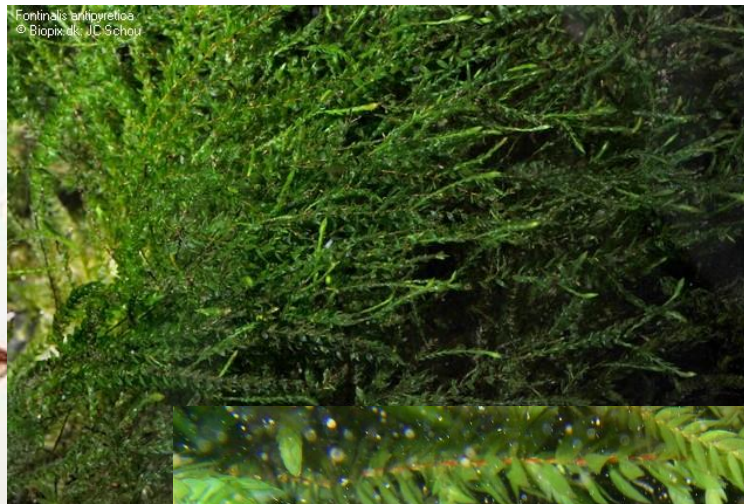
Potamogeton compressus - rdestnica ściśniona





# Makrofity zanurzone

## Fontinalis antipyretica – Zdrojek pospolity (mech)

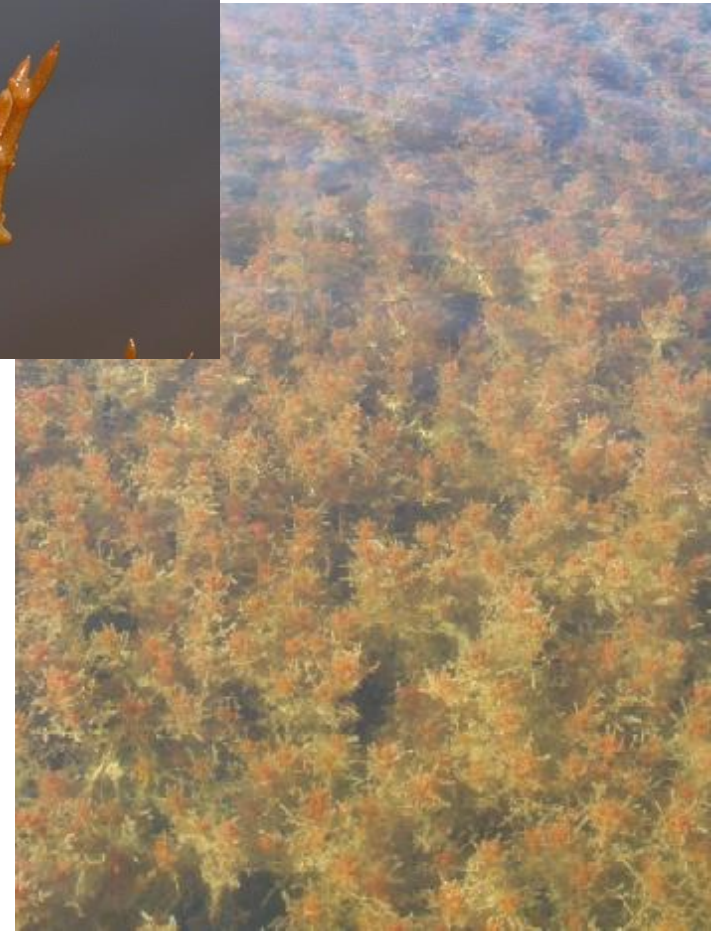


# Makrofity zanurzone

## Chara tomentosa – ramienica omszona



Chara tomentosa. Tomentose chara.



# Makrofity zanurzone

## Chara fragilis - ramienica krucha

