# Pflanzen im Schulbiologiezentrum Hannover

## Kurzinformationen

Zusammenstellung: Ingo Mennerich, Mai 2009

# Armleuchteralgen (Beispiel: Chara)

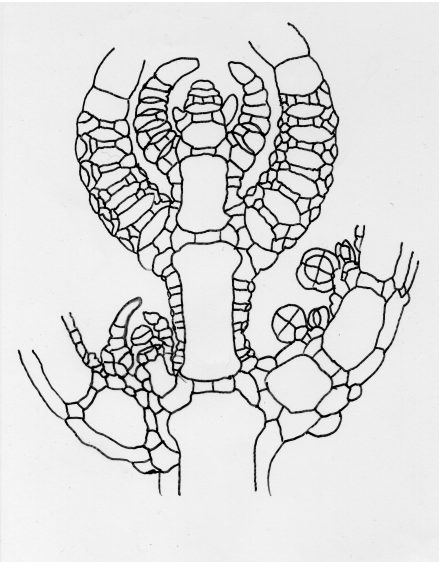
**Besonderheiten:**
Urtümliche Wasserpflanzen, wahrscheinlich Nachfahren der Vorfahren aller Landpflanzen, geeignet für Binokular und Mikroskop, Bezug im Schulbiologiezentrum im Frühjahr

**Systematik:**
- Klasse Charopyceae, Ordnung Charales
- Einzige Familie: Characeae
- ca. 300 Arten

**Vorkommen:**
- Weltweit, Süß- und Brackwasser,
- Oft fußhohe Wiesen in Still- und (langsamen) Fließgewässern, kalkhaltiges Wasser bevorzugt

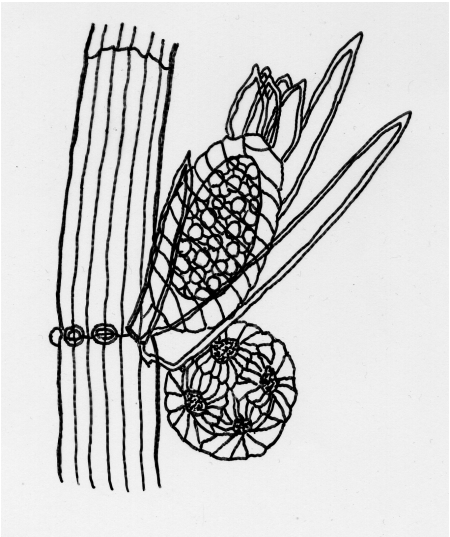
**Evolution:**
- Erstes (nachgewiesenes) Auftreten im Devon,
- Vorläufer aller Landpflanzen
- Spermatozoide korkenzieherartig, zweigeißelig
- Chlorophyll a und b,
- Stärke als Reservestoff

Chara fragilis (globularis)
Wikimedia Commons, Foto : Christian Fischer,
GNU-Lizenz für freie Dokumentation



**Habitus**
- Sehr symmetrisch, schachtelhalmartig quirlig verzweigt und gegliedert, oft mit Kalkeinlagerungen
- Lange Internodien, kurze Knoten (Nodi), Zellen der Nodi bleiben teilungsfähig: Knotenscheiben, daraus entstehen Seitenachsen (Radien)
- Internodien von Rindenzellen umhüllt (Gattung Chara)
- Seitenachsen (Radien) unberindet
- Seitenzweige entstehen in den Achseln der Seitenachsen, Aufbau ähnlich der Hauptachse
- Verankerung im Boden durch aus Knoten entspringende, fädige Rhizoide
- Verwechselungsgefahr mit dem ähnlichen Hornkraut (Ceratophyllum, Blütenpflanze)

Abbildung links: Chara spec,
Aufbau des Thallus mit langen Internodien und Nodien,
Seitenachsen mit sich entwickelnden Geschlechtsorganen
Nachgezeichnet aus Strasburger, Lehrbuch der Botanik

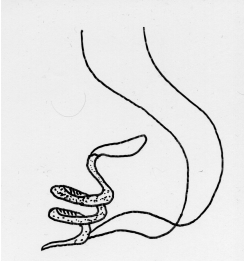


## Fortpflanzung:

- Mehrheit der Arten einhäusig (monözisch)
- Fortpflanzungsorgane zu zweit an den Innenseiten der Seitenachsen
- Oogonien (Eiknospe), grün, von 5 Hüllzellen (Sporostegium) eingeschlossen, an der Spitze offen (Krönchen), enthält nur eine Einzelle, mit Öltropfen und Stärkekörnern gefüllt
- Spermatogonien, rund, reif gelb-rot, erzeugt viele zweigeißelige Spermatozoide, korkenzieherartig, mit Augenfleck, ohne Chloroplasten

Abbildung links: Chara spec,
Teil Seitenast mit Oogonium (oben mit Krönchen)
und Spermatogonium (unten)
Nachgezeichnet aus Strasburger, Lehrbuch der Botanik

Chara contraria
Spermatogonium (rot)
und Oogonium (grün mit „Krönchen“)
Bild: Christan Peters, Wikimedia Commons,
GNU-Lizenz für freie Dokumentation



Chara spec
Spermatozoid
Nachgezeichnet aus Straßburger , Lehrbuch der Botanik

- Befruchtete Zygote wird von derber farbloser Wand umgeben (= Oospore, Dauerorgan)
- Armleuchtetalgen sind oogame Haplonten (haploid, einfacher Chromosomensatz), zygotischer Kernphasenwechsel, d.h. Meiose bei der Keimung der Zygote
- Kein Generationswechsel, diploide Phase auf die Zygote beschränkt
- Vergleich mit Moosen, dort haploider Gametophyt (eigentliches Moos), diploider Sporophyt („Moosblüte“, gestielte Sporenkapsel), Reduktionsteilung (Meiose) bei der Sporenbildung
- Vergleich mit Farnen, dort haploider, unscheinbarer, lebermoosähnlicher Gametophyt (Prothallium) mit männlichen, Spermatozoiden erzeugenden Antheridien und Archegonien mit Eizellen, Zygote und diploider Sporophyt (eigentlicher Farn) mit Sporangien, Reduktionsteilung bei der Sporenbildung

## Verwendung in der Schule:

- Unterscheidung Armleuchteralge/Hornkraut (Ceratophyllum, Blütenpflanze)
  Hornkraut derber, Blattquirle derb (hornartig) , durch Sporne rauh
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu Grünalgen (z.B. Spirogyra/Jochalge)
- Generations-/Kernphasenwechsel (haploid, diploid)
- Urtyp aller Landpflanzen, fossile Characeae
- Vergleich mit Moosen, Farnen und Blütenpflanzen

## Lupe, Binokular und Mikroskop:

- Aufbau des Thallus, Wachstum durch Scheitelzelle und nachfolgende Querteilungen
- Geschlechtsorgane: Rote Spermatogone, grüne Oogonien (im Frühjahr)
- Spermatozoide (einzigartige Form!)
- Reifung der Zygote zur Oospore (Sommer, Herbst)