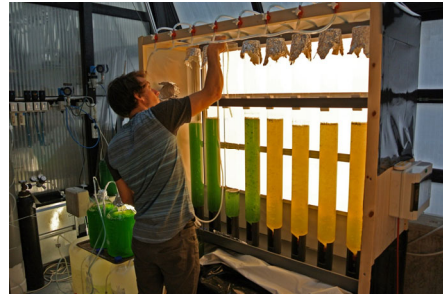


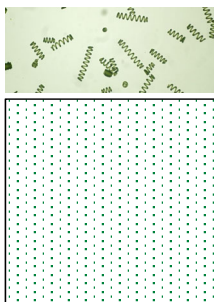
### Biomasse und Vitalität von Mikroalgenkulturen - ein Methodenüberblick



Michael Schagerl – Uni Wien

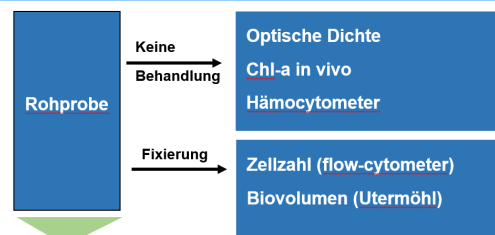


### Biomasseparameter – Grundlagen



feine Suspension

### Biomasseparameter – Grundlagen



### Biomasseparameter – Vergleich

**absolute Werte:** Volumens- oder Flächenbezug

- Arten können untereinander verglichen werden
- Vergleich unterschiedlicher Kultivierungssysteme

**relative Werte:** relative Größen

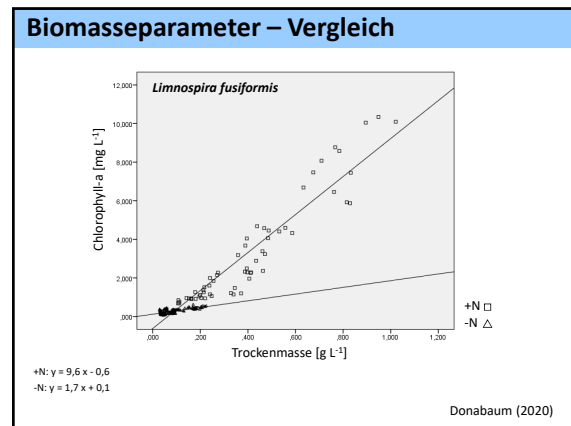
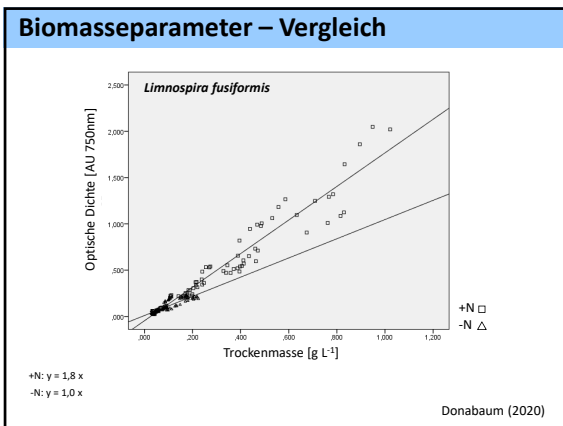
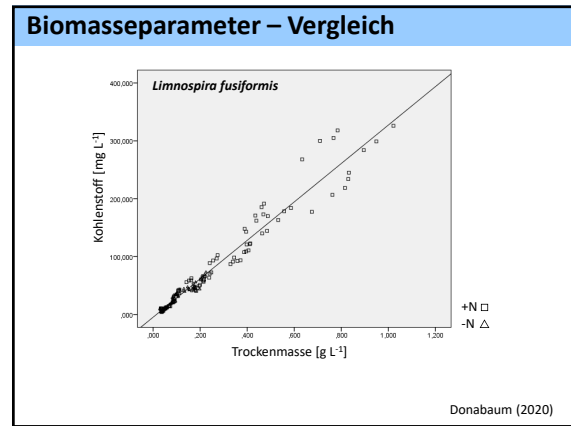
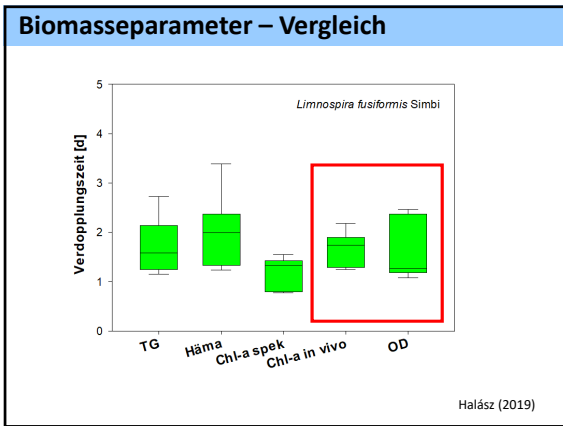
- es sind nur Vergleiche innerhalb einer Kultur/Art sinnvoll

### Biomasseparameter – Vergleich

**primär – absolute Werte:** Trockengewicht

**abgeleitet – absolute Werte:** Biovolumen  
C-Gehalt  
Zellzahl  
Chlorophyll-a

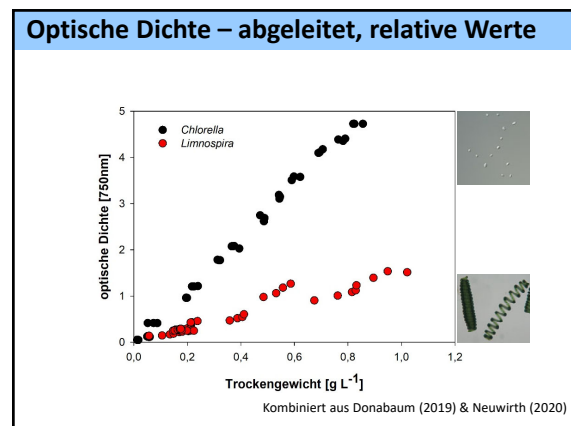
**abgeleitet – relative Werte:** optische Dichte  
Fluoreszenz

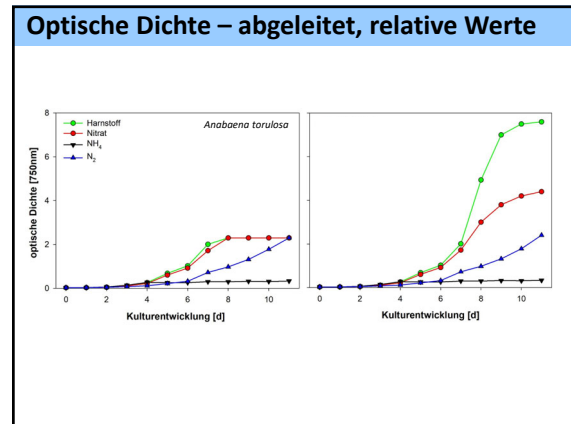
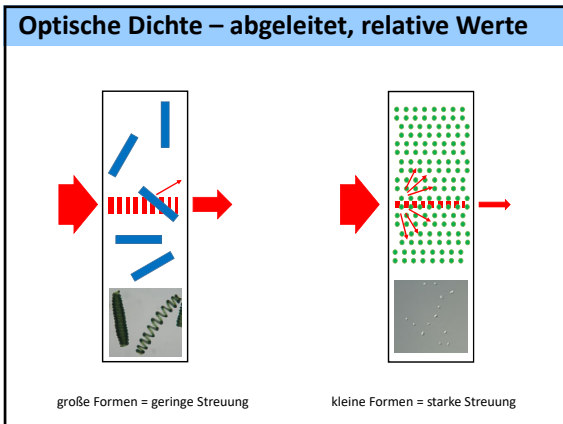


### Biomasseparameter – Zusammenfassung

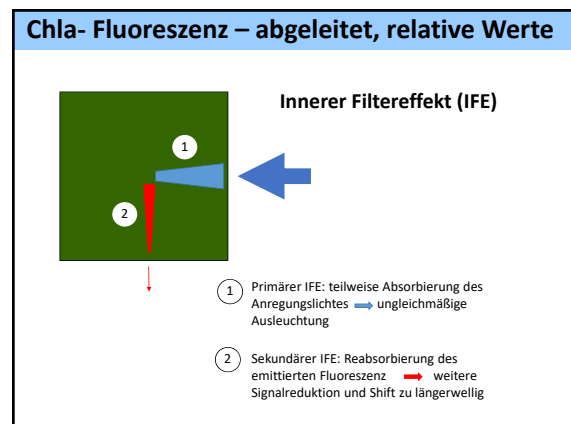
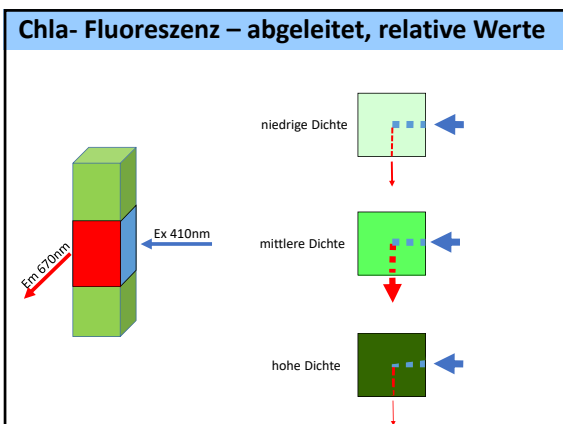
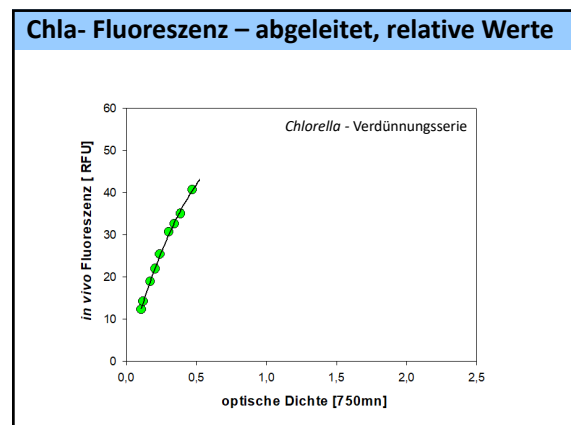
Methode	Zeit-aufwand	Geräte-aufwand	Proben-volumen	Sensitivität	Verhältnis zu Biomasse	Kultur-vergleich
Trockengewicht	Red	Green	Red	Green	Green	Green
C-Gehalt	Red	Red	Red	Green	Green	Green
Biovolumen	Red	Green	Green	Green	Green	Green
Zellzahl	Red	Green	Green	Green	Red	Green
Chlorophyll-a	Red	Green	Red	Green	Green	Green
Hämatokrit	Green	Green	Red	Green	Green	Green
Fluoreszenz	Green	Green	Red	Green	Red	Red
Optische Dichte	Green	Green	Green	Green	Red	Red

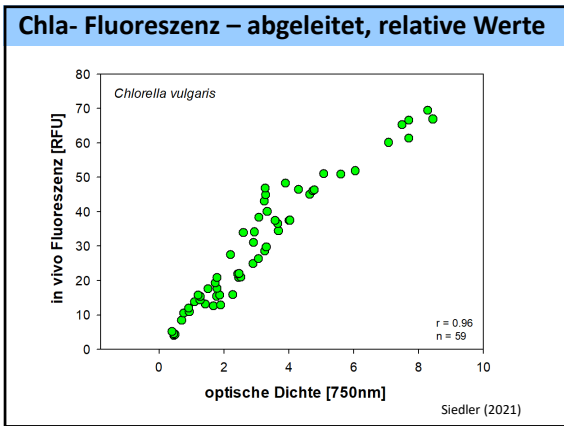
perfekt suboptimal



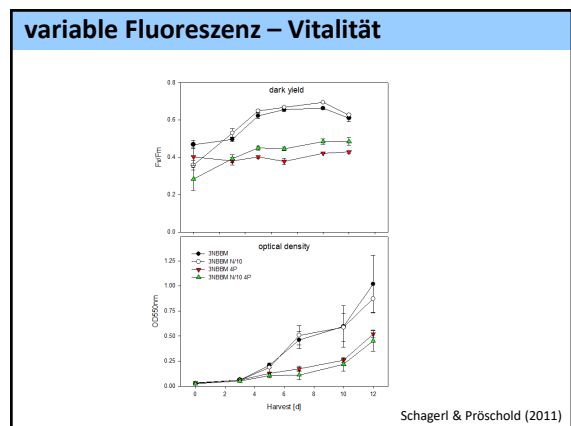
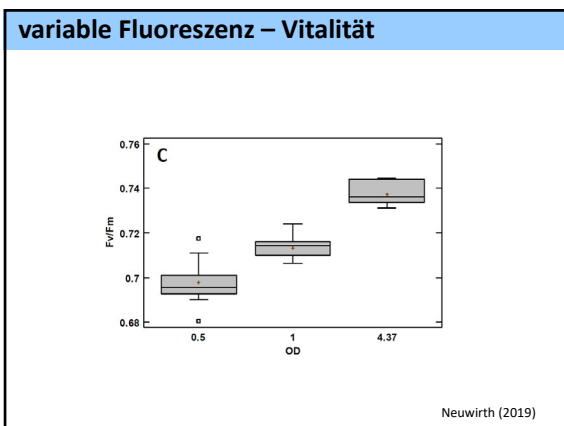
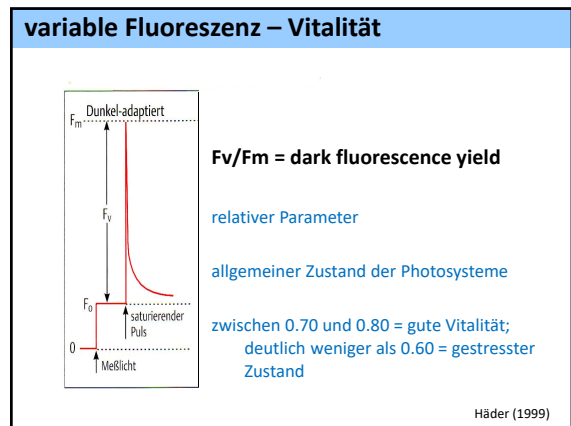
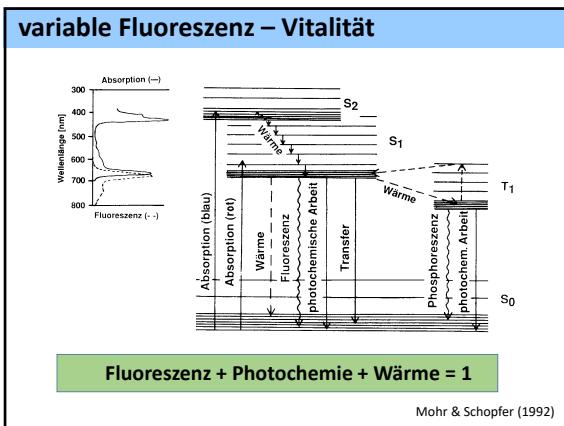


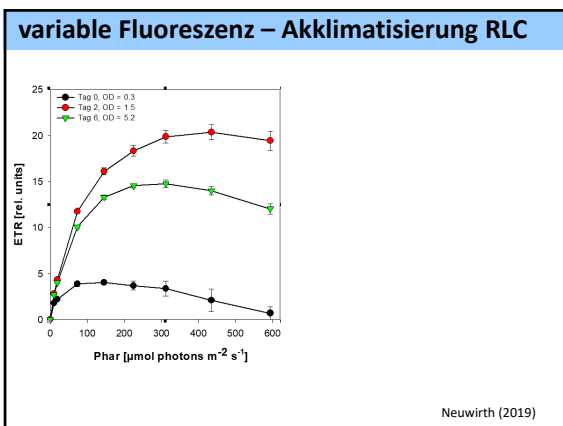
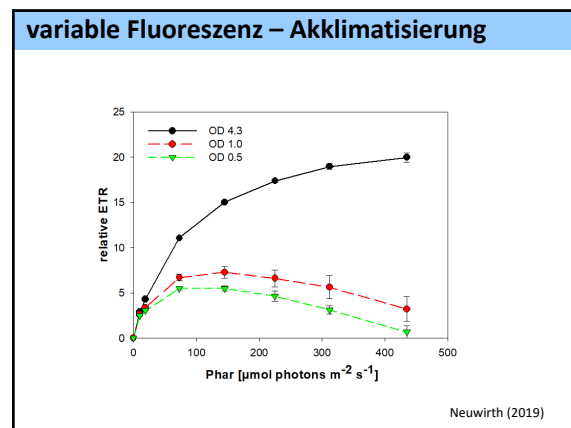
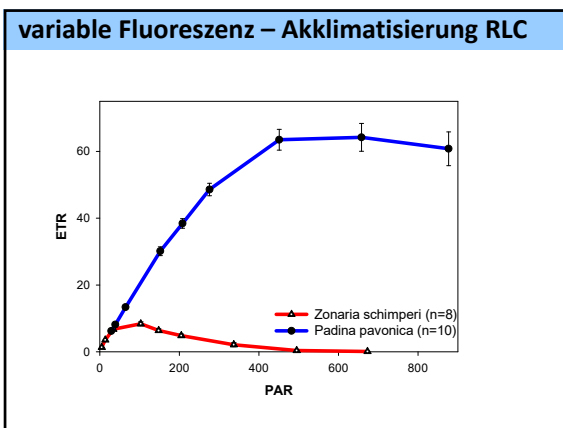
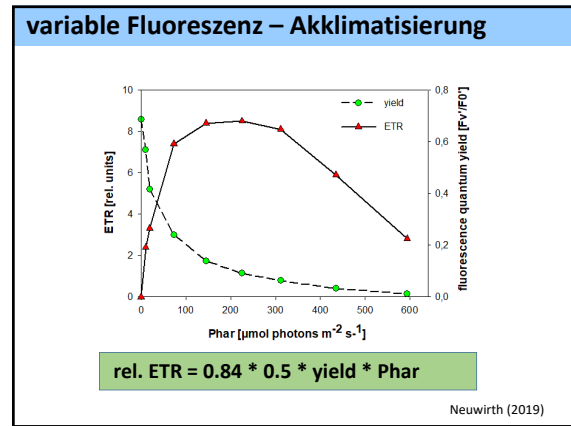
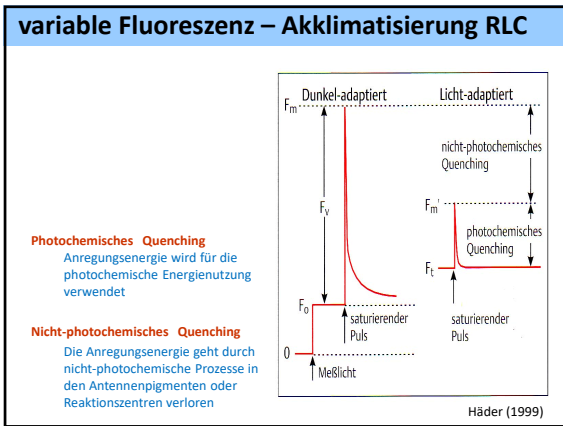
- ### Optische Dichte – abgeleitet, relative Werte
- rasch und einfach zu ermittelnder Schätzparameter
  - Trübungsmessung (nicht zwingendermaßen Algen)
  - es sind nur Vergleiche innerhalb einer Kultur/Art sinnvoll
  - für Rückrechnung auf Trockengewicht sind individuelle Kalibrierungen nötig
  - rechtzeitig verdünnen = the solution is dilution





- ### Chla- Fluoreszenz – abgeleitet, relative Werte
- rasch und einfach zu ermittelnder Schätzparameter
  - Chlorophyll-a Fluoreszenz (Algen)
  - es sind nur Vergleiche innerhalb einer Kultur/Art sinnvoll
  - für Rückrechnung auf Trockengewicht sind individuelle Kalibrierungen nötig
  - „inner filter effect“; rechtzeitig verdünnen = the solution is dilution





- ### variable Fluoreszenz – Akklimatisierung
- Messung innerhalb von Sekunden möglich
  - nicht-invasiv
  - aktueller physiologischer Zustand
  - „biomass density effect“ = rechtzeitig verdünnen = the solution is dilution

**The solution is dilution!      Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Quellennachweis**

Donabaum U. (2020). The enigma of nitrogen fixation in the non-heterocytous cyanobacterium *Arthrospira fusiformis*. M.Sc. Thesis Boku.

Häder D.-P. (1999). Photosynthese. Thieme, Stuttgart.

Halász K. (2019). Algal biomass estimation. Report of Internship seminar, Boku.

Mohr H., Schopfer P. (1992). Pflanzenphysiologie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Neuwirth E.A. (2019). Effects of cell density on chlorophyll fluorescence in liquid algal cultures. M.Sc. Thesis Uni Wien.

Schagerl M., Pröschold T. (2011). Gesättigte und ungesättigte Fettsäuren aus Algen. Endbericht Projekt BIDIAL, BDI company.

Siedler R., Puertas E.O., Purker M., Vith R. (2017). How to culture *Chlorella vulgaris*? Aspects and challenges of different light conditions. Final report practical course 300220 algae culturing techniques.

Siedler R. (2021). Biomass estimation of high-density algae cultures. Final talk practical course 300139 introduction to biodiversity and ecosystem research.