

# Aggregatzustände des Wassers

## Wasser in verschiedenen Formen

©

**fest**

**SCHNEE**

**EIS**

**flüssig**

**Wasser**

**gasförmig**

**Wasserdampf**

Außerdem sind  
„Schwebstoffe“ aus

mineralischen

organischen

Bestandteilen vorhanden.



**Wasser enthält  
noch weitere Gase  
und Feststoffe:**

©

**z.B. Nährsalze die  
im Wasser gelöst  
sind**

# EIGENSCHAFTEN DES WASSERS:

Wasser hat drei

## GRUNDEIGENSCHAFTEN

©

**1. Physikalische**

**2. Chemische**

**3. Biologische**

# **STRÖMUNG**

© **Wir unterscheiden**

**3 Arten:**

# **GEFÄLLESTRÖMUNG**

- **Vom Berg bis zum Meer ist ein natürliches Gefälle.**

©

**Wasser hat die Eigenschaft dieses Gefälle auszugleichen und so entsteht die**

**„Gefälleströmung“**

# TEMPERATURSTRÖMUN

## G

- **Das Wasser erwärmt oder kühlt ab und es kommt zu einer Umwälzung des Wasserkörpers.**

©

**Dadurch entsteht die**

**„Temperaturströmung“**

In Abhängigkeit zur

**WASSERSTRÖMUNG**

teilt man die

**GEWÄSSER**

ein in:

©

a.) **STEHENDE**  
**GEWÄSSER**

- Diese werden auch als **„Geschlossene“** Gewässer bezeichnet.
- In der Regel sind das alle **Seen, Weiher und Teiche**

## b.) FLIESENDE GEWÄSSER

- Diese werden auch als „offene“ Gewässer bezeichnet.
- © • In der Regel sind das alle Bäche, Flüsse u. Ströme

# WASSERDICHTHEIT

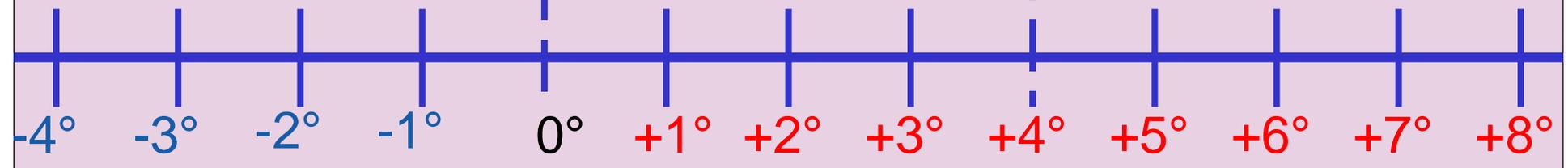
**Diese Besonderheit ermöglicht den Lebewesen im Wasser ein Überleben zu jeder Jahreszeit.**



Bei jedem anderen Material: Je Kälter, desto höher die Dichte

© Wasser

H<sub>2</sub>O wird zu Eis

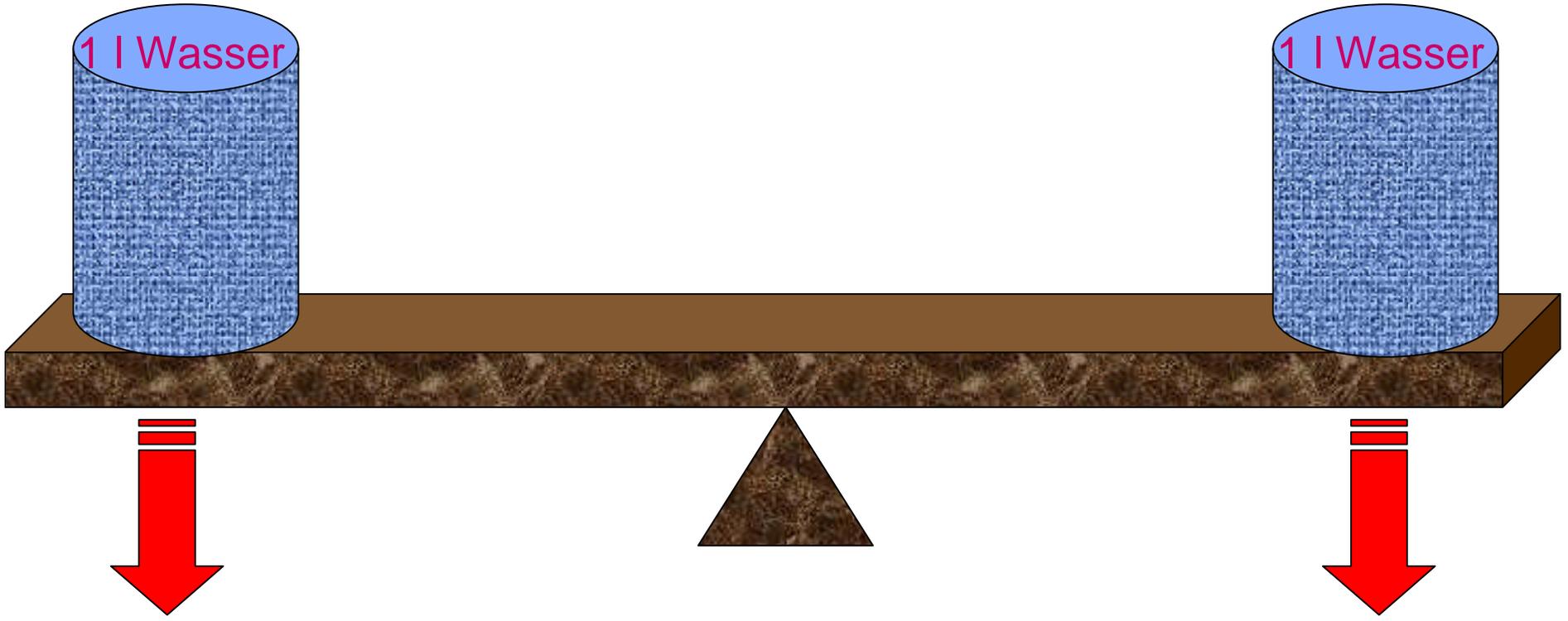


# Das spez. Gewicht = Dichte

4° kalt

©

4° kalt

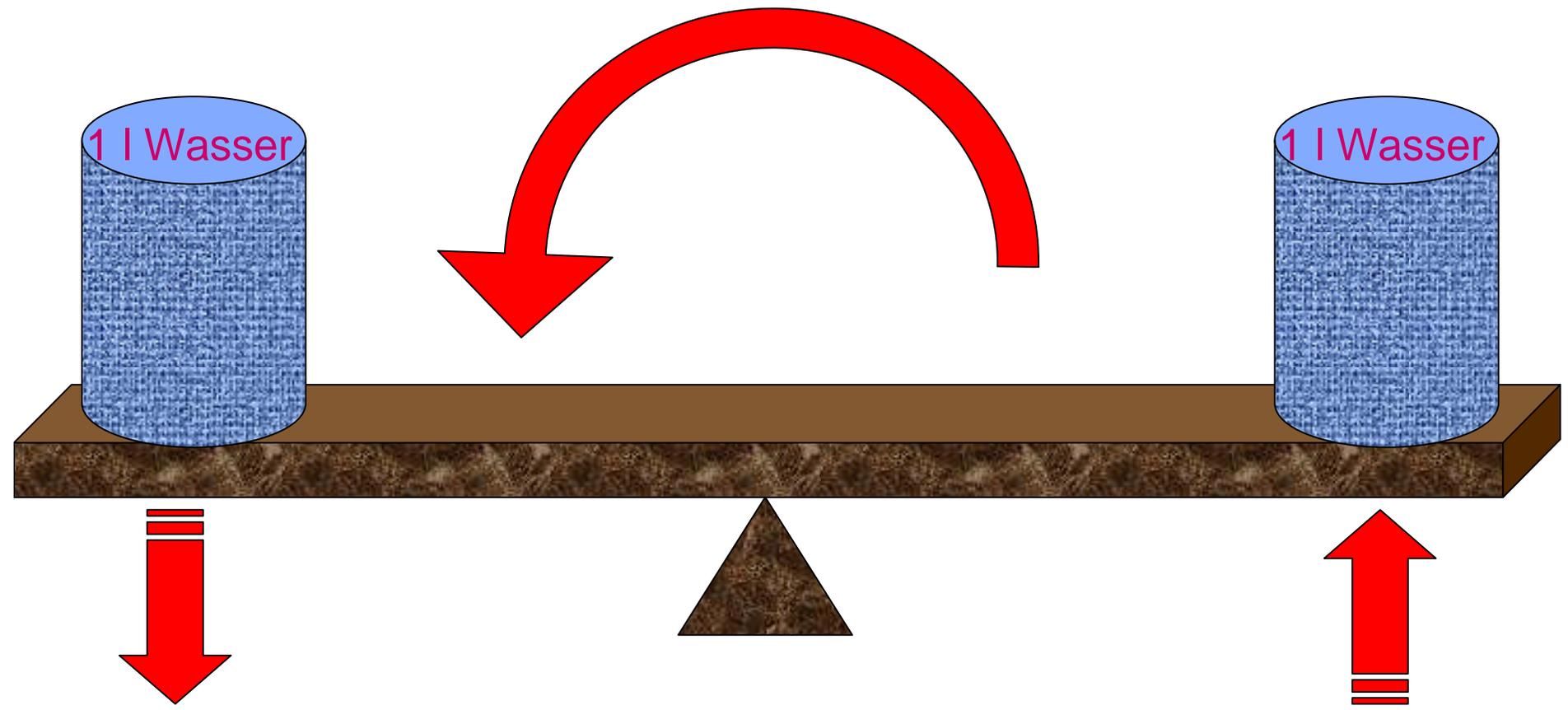


# Das spez. Gewicht = Dichte

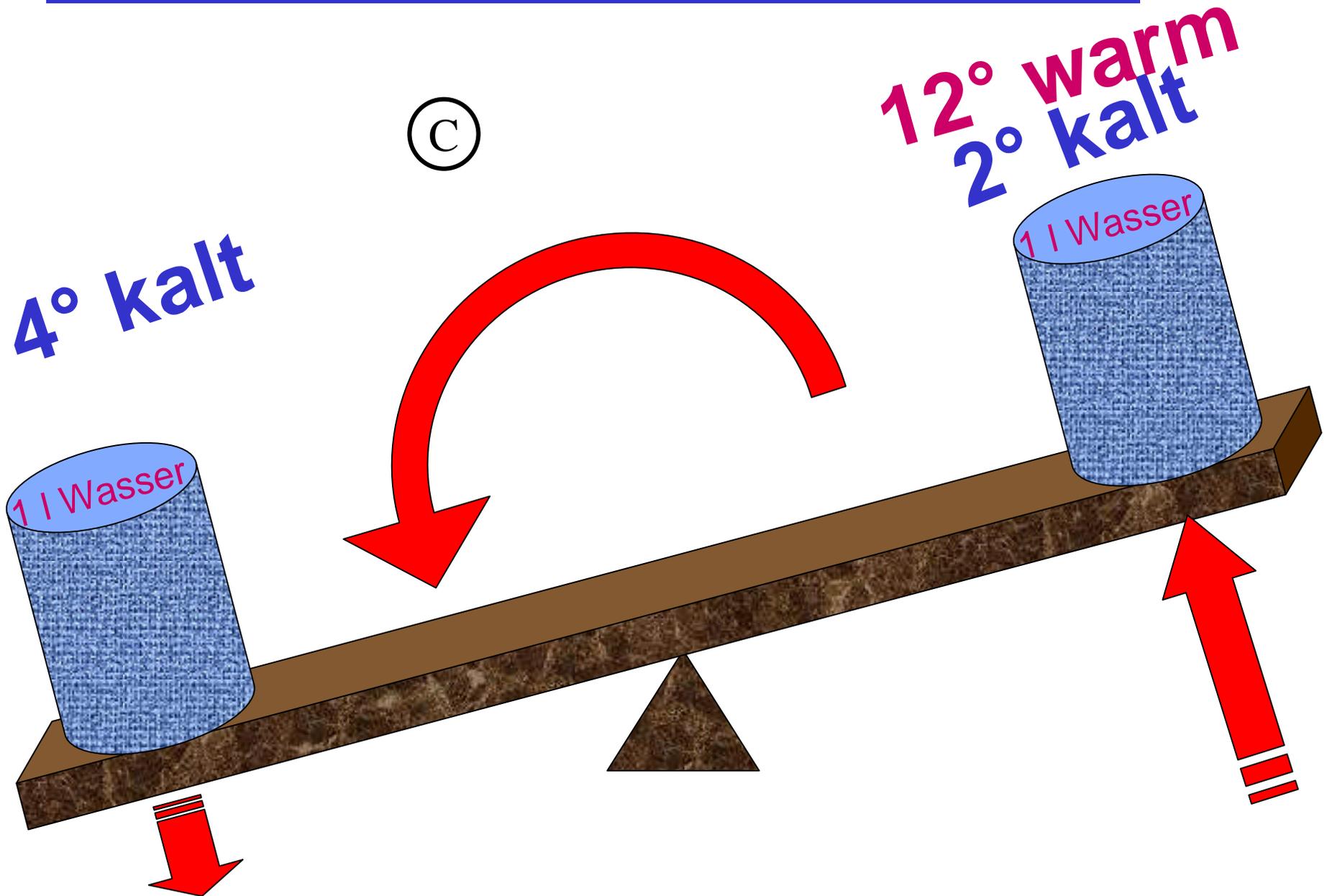
4° kalt

©

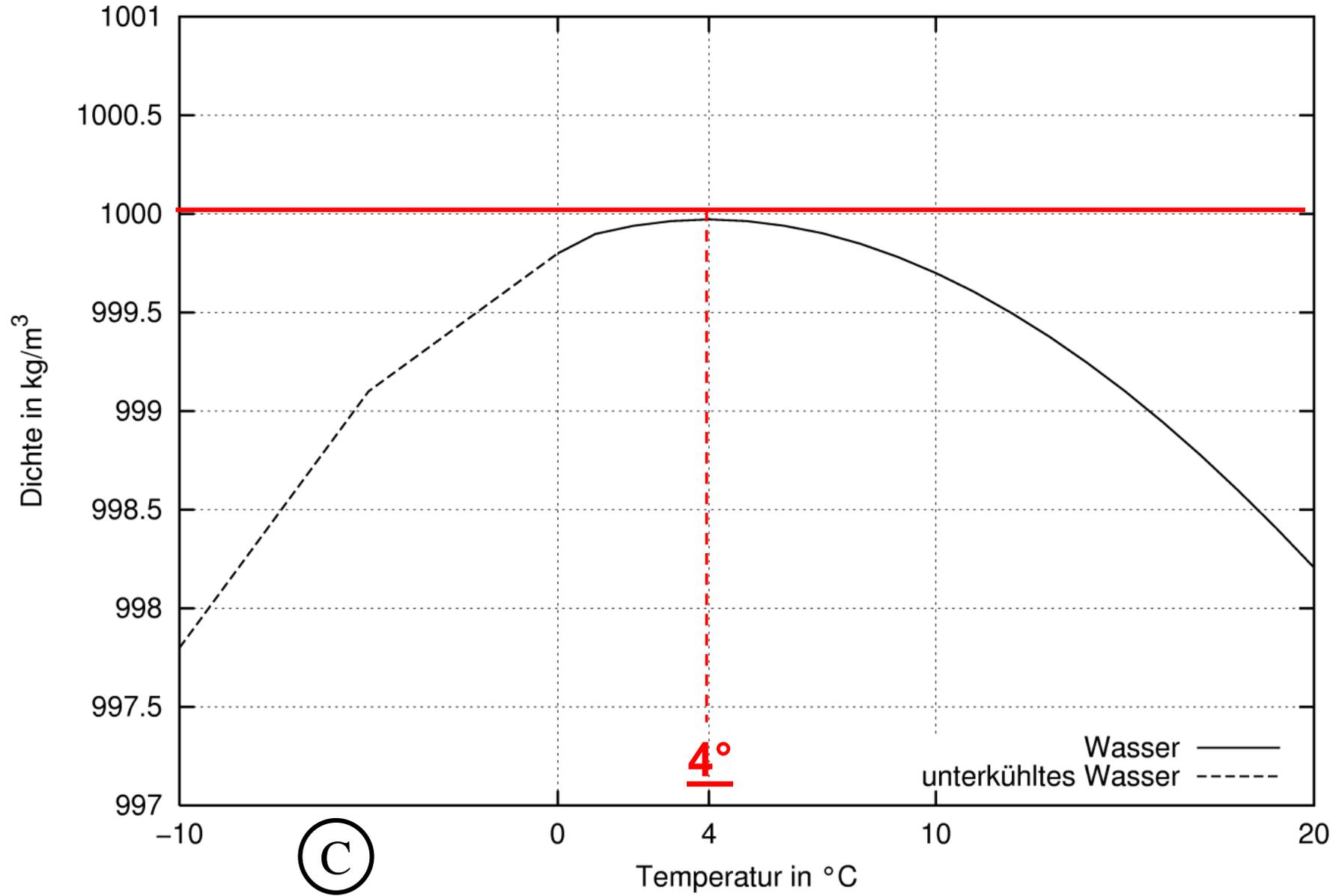
12° warm  
2° kalt



# Das spez. Gewicht = Dichte

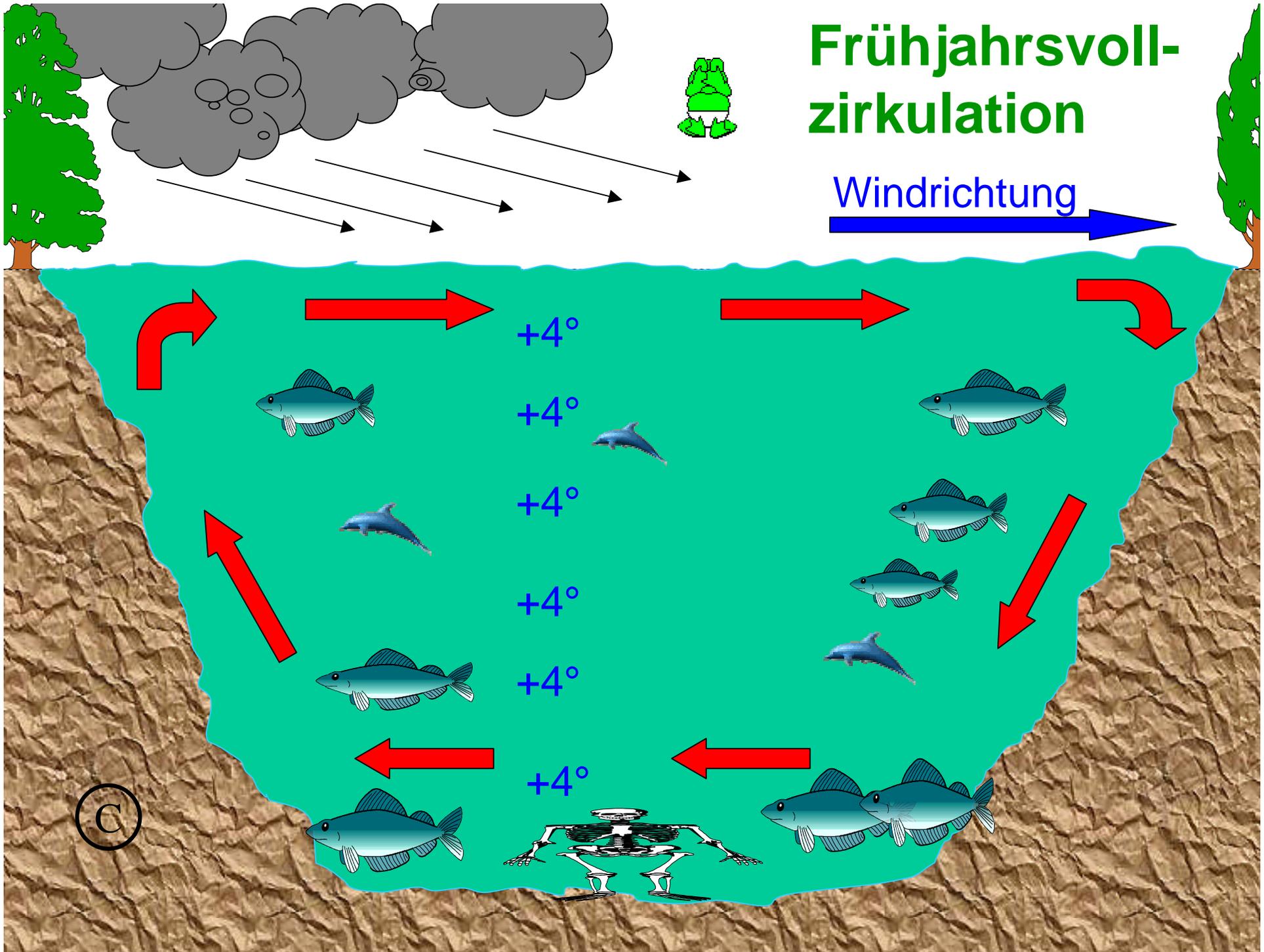


# Wasser und Eis: Dichte über Temperatur

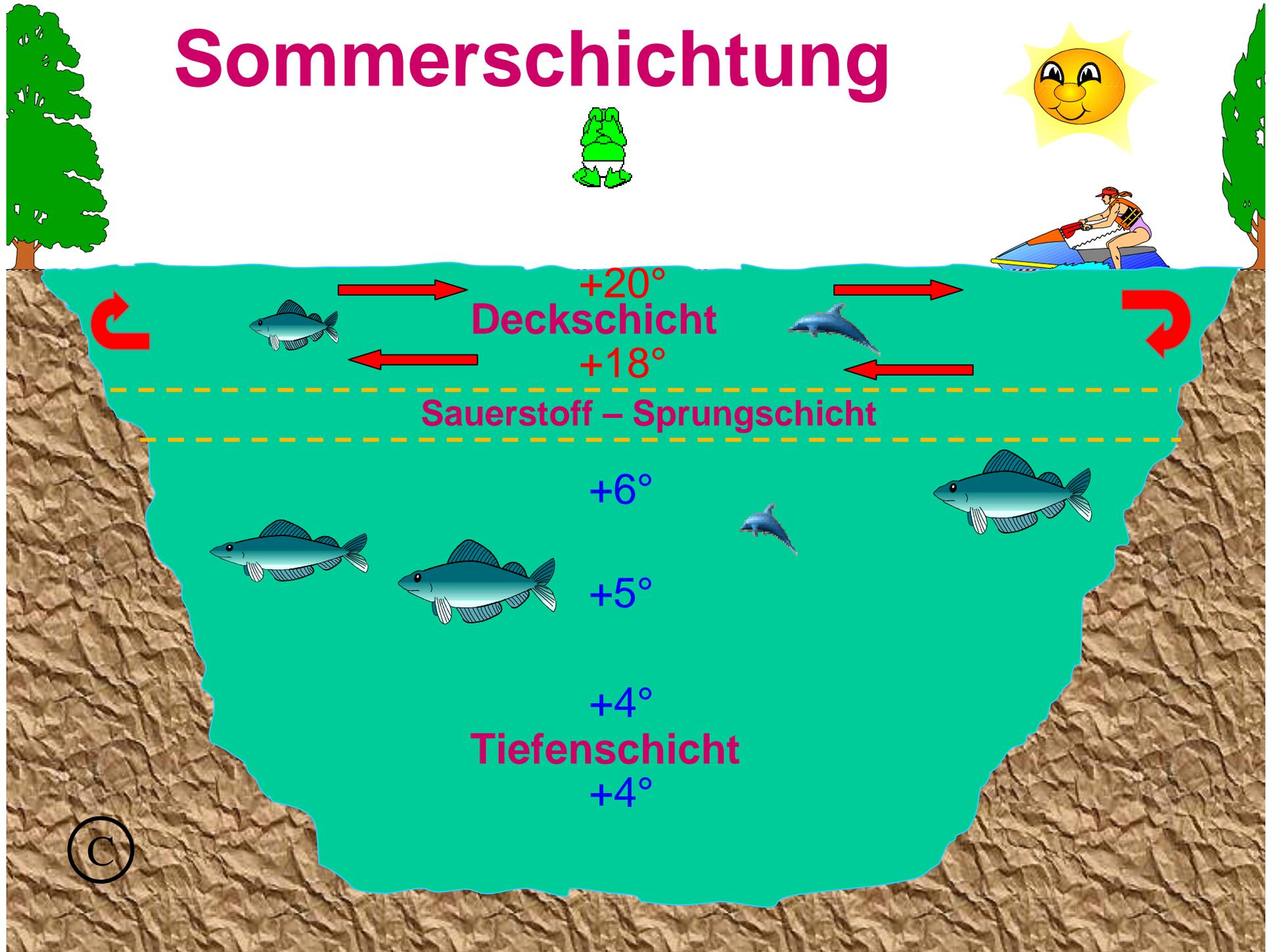


# Frühjahrsvollzirkulation

Windrichtung

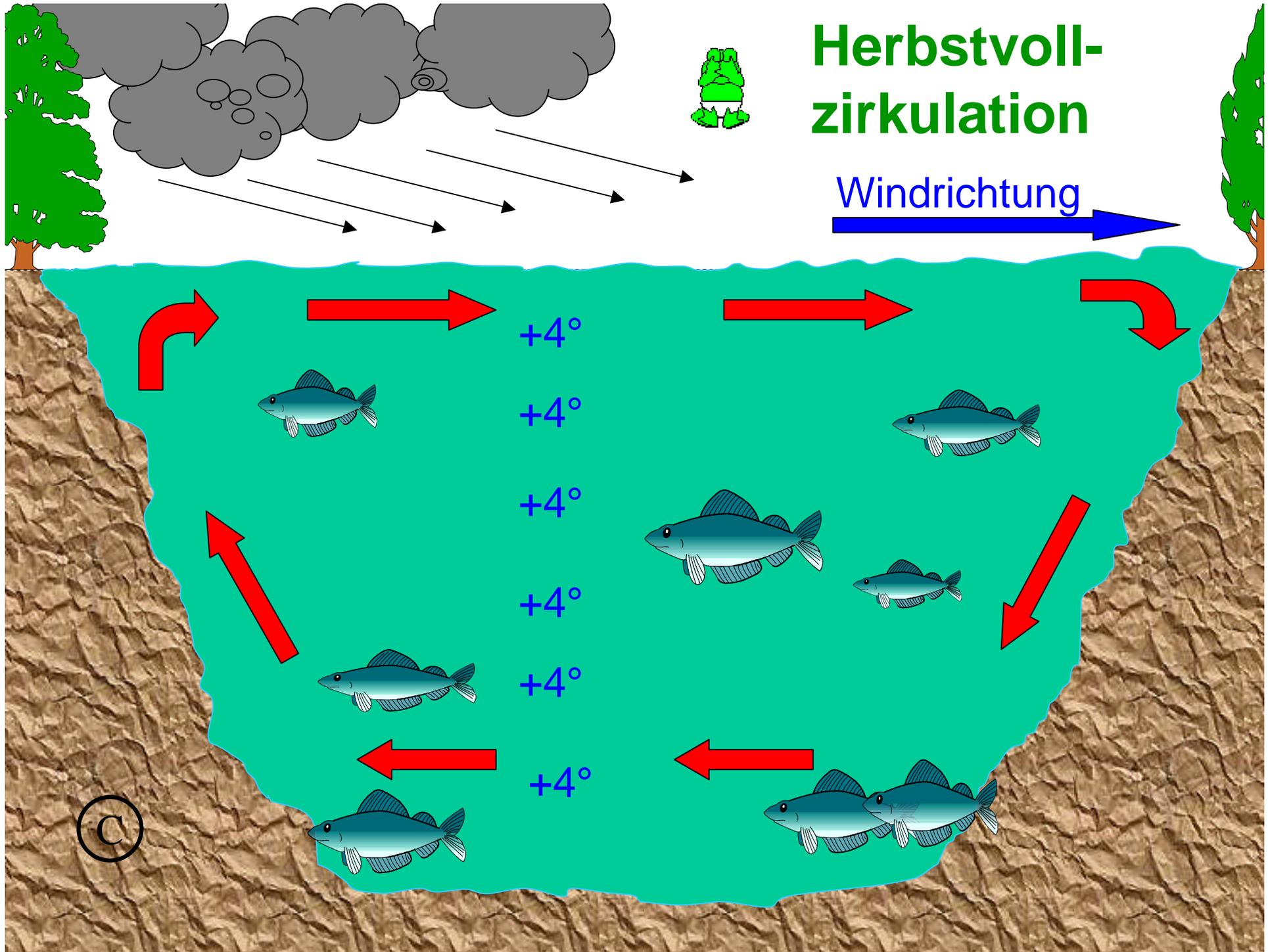


# Sommerschichtung



# Herbstvoll- zirkulation

Windrichtung



# Winterstagnation

-15°



0°

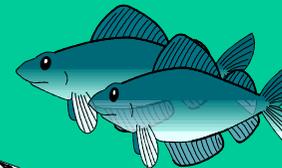
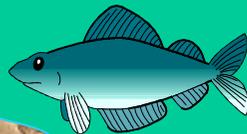
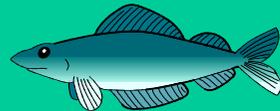
+1°

+2°

+3°

+4°

+4°



# Sommerschichtung



+20°

Deckschicht = **Epilimnion**

+18°

Sauerstoff – Sprungschicht = **Metalimnion**

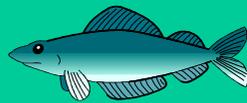
+6°

+5°

+4°

Tiefenschicht = **Hypolimnion**

+4°



**C**hemischer **S**auerstoff

©



**B**edarf

= **CSB** - Wert

**K**aliumpermanganat

Verbrauch

= **KMnO<sub>4</sub>** - Wert

**Merken !!!!!**

# Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen

©

# BSB<sup>5</sup> - WERT



**Merk Dir,s !!!!!**

Chemische Eigenschaften:



# SBV – Wert:



**Dieser Wert gibt  
Aufschluss über die  
„Fruchtbarkeit“ eines  
Gewässers**

©

# SBV - WERTE

- Niedriger SBV – Wert bedeutet:
- Gewässer ist Kalkarm
- Starke PH – Wert Schwankungen



- Wir merken uns: Der SBV-Wert ist abhängig von der Lage des Gewässers!!!  
(Kalkreiche Gegend oder Gebirge)



Man unterscheidet zwischen:

- **EUTROPH**
- Nährstoffgehalt: **Sehr hoch ! (Fische wachsen)**
- **MESOTROPH**
- Nährstoffgehalt: **Mittel ! (mäßiges Wachstum)**
- **OLIGOTROPH**
- Nährstoffgehalt: **Gering ! (schlechtes wachsen)**

# Vereinfacht unterscheidet man:

- Überschussee
  - Hohe Gewässerfruchtbarkeit.(Fisch wächst)
  - Schlammiger Grund.
  - Unvollkommene Zersetzung der abgesunkenen Masse.
  - Gelbgrünes, trübes Wasser(wenig Sicht).
- Fehlbetragssee
  - Geringe Fruchtbarkeit.
  - Kein Schlamm am Grund vorhanden.
  - Masse wird vollkommen Zersetzt durch Organismen.
  - Klares, sauberes Wasser  
Fische wachsen schlecht

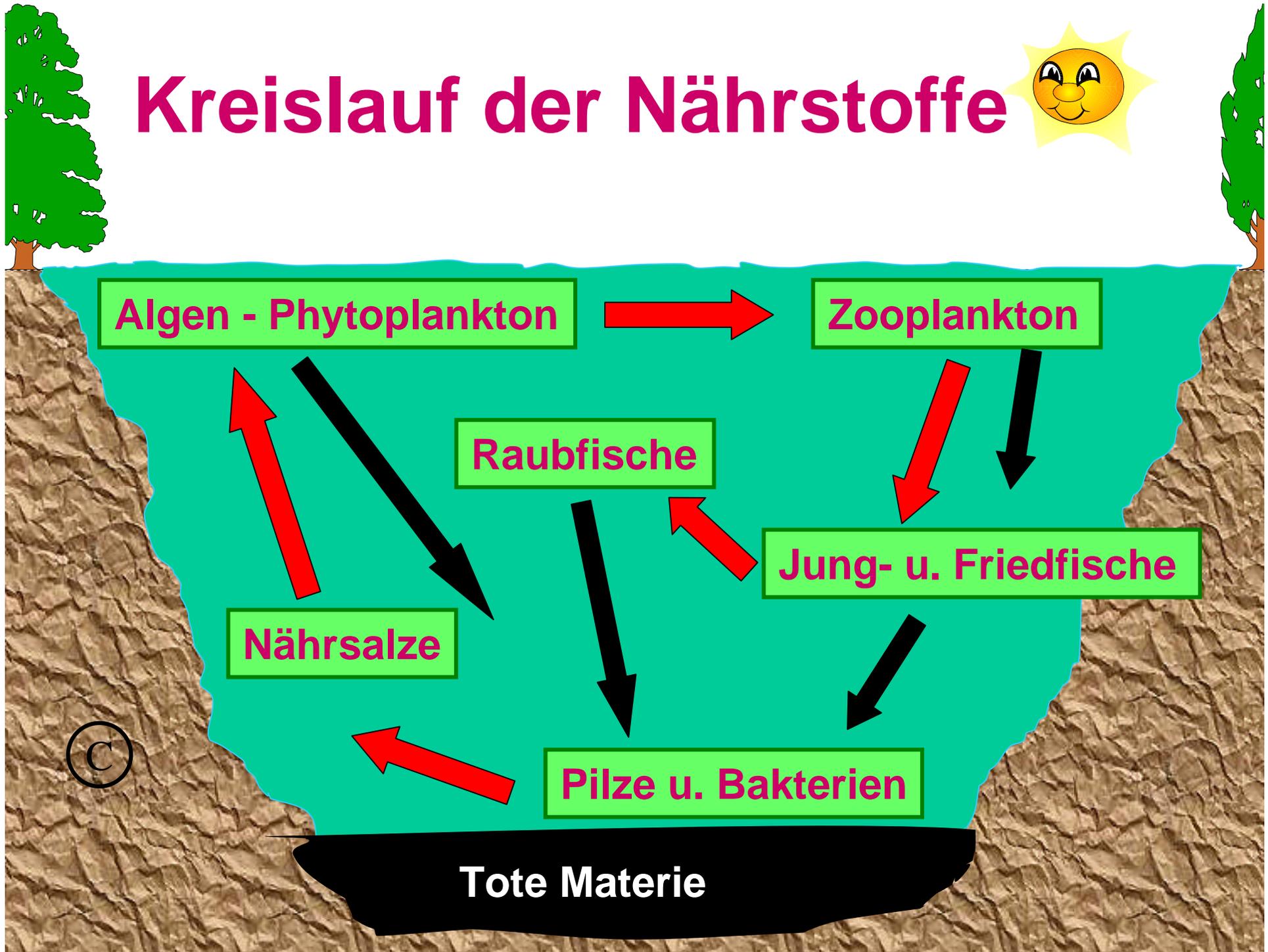


# Ernährung

- Die Stoffaufnahme (essen) bezeichnet man als: „Ernährung“
- Menschen und Tiere ernähren sich überwiegend von (pflanzlichen) organischen Stoffen



# Kreislauf der Nährstoffe



**Nahrungs-  
pyramide**

1 KG Hecht

10 KG Weißfische

100 KG Zooplankton

1000 KG Phytoplankton

©