

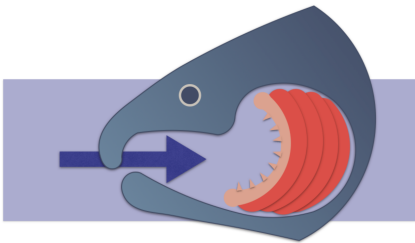
Die Kiemen - ein Wunder der Natur

Ein weiteres Merkmal von Fischen ist ihr Atmungsorgan - die **Kiemen**. Dank dieses Organs kann der Fisch unter Wasser atmen und muss nicht (wie z.B. ein Wal, der zu den Säugetieren gehört) an die Oberfläche schwimmen um Luft zu schnappen.

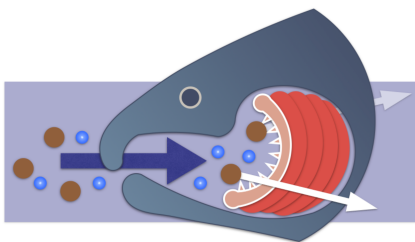
Von außen sind die Kiemen nicht zu sehen, da sie durch den **Kiemen-deckel** geschützt werden. Allerdings sieht man, dass sich diese knöchernerne Platte am Kopf immer im Wechsel mit dem Maul des Fisches bewegt:



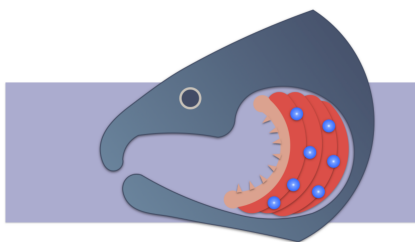
Der Vorgang der Kiemenatmung ist recht kompliziert und wird hier nur vereinfacht dargestellt. Im Regelstandard erfährst du mehr darüber.



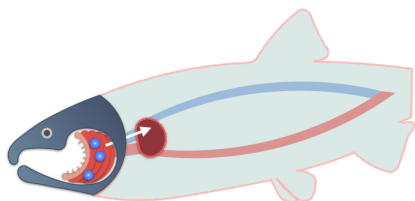
Um dem Wasser den Sauerstoff entziehen zu können, muss der Fisch natürlich erst einmal "einatmen". Hierzu öffnet er das Maul und lässt Wasser einströmen.



Da im Wasser auch Schmutz herumschwimmt, wird zunächst dieser Schmutz herausgefiltert und an den Kiemen vorbei wieder durch die Kiemenöffnungen abgeleitet.



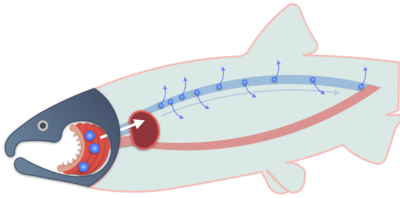
Der im Wasser gelöste Sauerstoff fließt ebenfalls durch die Kiemen - und jetzt wird es spannend!



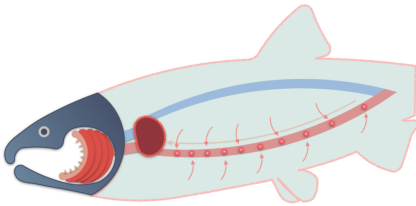
Das durch die Kiemen fließende Blut nimmt den im Wasser gelösten Sauerstoff durch eine ganz dünne Haut auf - und schon ist der Sauerstoff im Blutkreislauf!

INFO: Die Kiemen

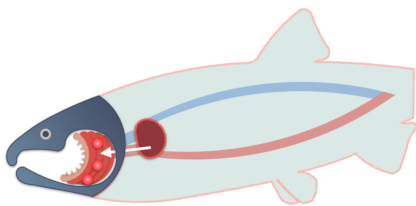
M 5, 6



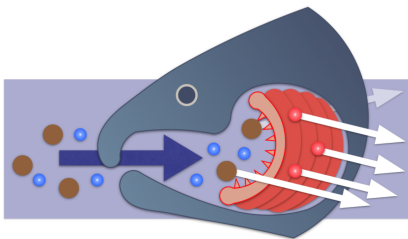
Das Herz pumpt das sauerstoffreiche Blut (blau) nun über den Blutkreislauf durch den ganzen Körper des Fisches. Dort nehmen die Muskeln den Sauerstoff auf.



Auf dem Rückweg zum Herz nimmt das Blut Kohlenstoffdioxid (CO_2) aus den Muskeln auf.



Das sauerstoffarme Blut (rot), das voll mit Kohlenstoffdioxid ist, wird nun vom Herz zurück in die Kiemen gepumpt.



Diese geben das Kohlenstoffdioxid ans Wasser ab und nehmen gleichzeitig neuen Sauerstoff auf. Dann beginnt der Kreislauf von vorne!

Und was soll das?

Alle Lebewesen mit Muskeln brauchen **Sauerstoff**. Denn der Sauerstoff ist der „Treibstoff“ für die Muskeln. Ohne Sauerstoff, können Muskeln also nicht arbeiten. Deshalb hat die Evolution alle Lebewesen mit Organen ausgestattet, die der Luft oder dem Wasser den enthaltenen Sauerstoff entziehen können, damit die Muskeln über den Blutkreislauf mit Sauerstoff versorgt werden können.

Wie bei einem Auto, das man mit Benzin tankt, entstehen aber auch in den Muskeln nach dem „Verbrennen“ des Treibstoffs Abfallprodukte. Bei Muskeln ist das **Kohlenstoffdioxid** (CO_2).

Wird dieses Abfallprodukt nicht abtransportiert, dann sammelt sich immer mehr von dem für Muskeln giftigen Kohlenstoffdioxid an. Dies kann im schlimmsten Fall zum Tod des Lebewesens führen.

Beim Menschen ist das übrigens genau gleich! Zwar nimmt er den Sauerstoff nicht über Kiemen, sondern über die Lunge auf - der Rest ist aber absolut identisch!

