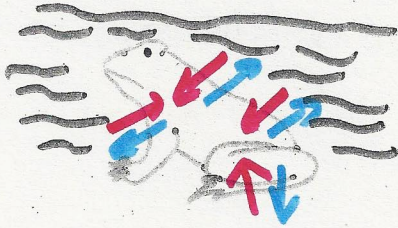


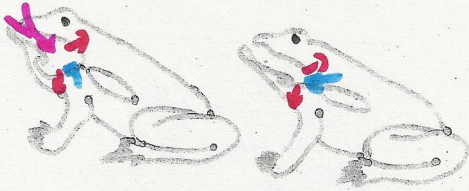
Atmung bei Amphibien

a)



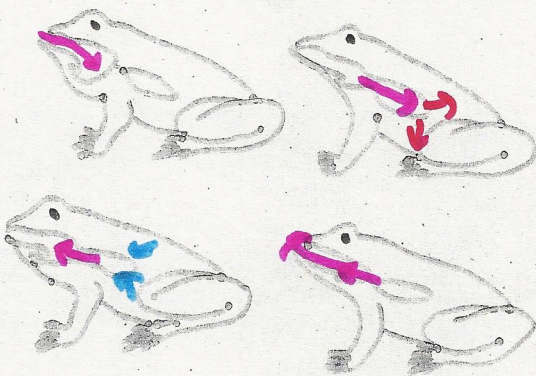
Hautatmung
Sauerstoff gelangt
über die Haut in
den Körperkreislauf

b)



Mundhöhlenatmung
Sauerstoff gelangt
über den Mund-
boden in den
Körperkreislauf

c)

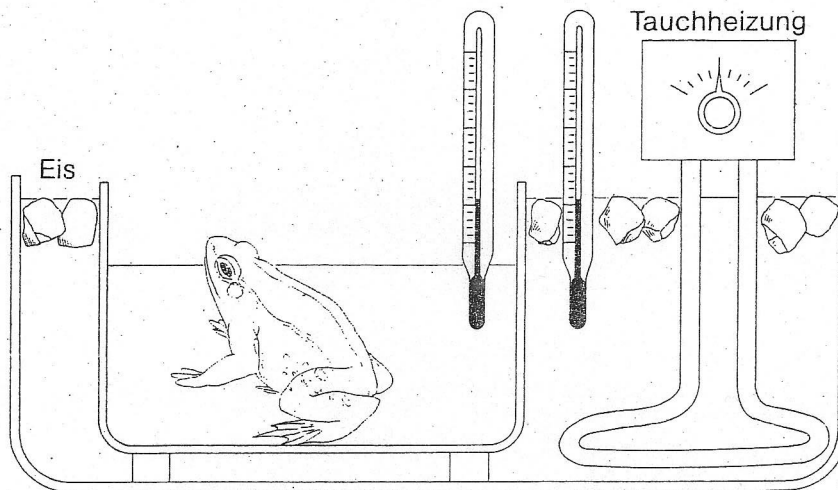


Lungenatmung
Sauerstoff gelangt
über Lungenbläschen
in den Lungenkreislauf

- Weg des Sauerstoffs
- Weg des Kohlenstoffdioxids
- Weg der Luft

1. Von einem im Wasser sitzenden Frosch sollen die Atemzüge pro Minute gemessen werden. Hierzu wird das Tier in einen Glasbehälter mit 0 °C kaltem Wasser gesetzt, der Behälter steht in einem zunächst eisgekühlten Thermostatbecken. Nun wird das Wasser ganz langsam bis 30 °C erwärmt und alle 5 °C Temperaturerhöhung gezählt, wie viele Atemzüge der Frosch pro Minute macht.

Beschreibe das dargestellte Versuchsergebnis. Was fällt auf? Versuche eine Deutung.



°C	Atemzüge/min
0	0
5	0
10	0
15	4
20	10
25	30
30	90

Von 0°-10° muss der Frosch nicht über die Lunge atmen. Sauerstoffaufnahme über Haut und Mundboden

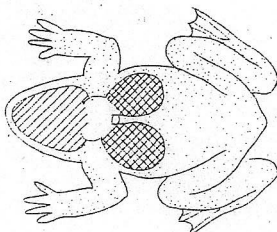
ausreichend. Ab 15° ist zu wenig Sauerstoff im Wasser (Sauerstoffgehalt des Wassers sinkt beim Erwärmen). Der Frosch muss nun „Luft“ über die Lunge atmen.

2. Messungen haben ergeben, dass Lurche nur einen Teil des zum Leben nötigen Sauerstoffs über die Lungen aufnehmen. Die Abbildung zeigt, wie viel welcher Lungentyp aufnimmt. Inwiefern besteht eine Abhängigkeit zwischen der Sauerstoffaufnahme und dem Bau der Lunge?

	Erdkröte	Feuersalamander	Kammolch
Anteil der Lungenatmung	3/4	1/2	1/4
Lungenbau			

Je größer die Oberfläche der Lungenbläschen, desto größer die Fläche für den Gasaustausch!

3. Sauerstoff kann überall dort ins Blut aufgenommen werden, wo eine dünne, feuchte Haut gut durchblutet ist. Ein Grasfrosch kann deshalb mit der Haut, dem Mundboden und der Lunge atmen. Spielt dies im Leben der Frösche eine Rolle? Wann?



- Die Haut ist von Blutkapillaren durchzogen wichtig im kalten Wasser
- Dichtes Kapillarnetz der Mundhöhle wichtig am Land
- Sehr dichtes Kapillarnetz der Lunge wichtig, wenn es warm ist, und beim Freier