

EVOLUTION: VARIATION OG TILPASNINGER

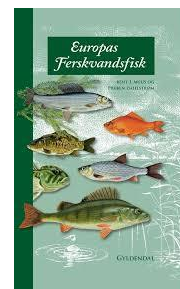


En logbog til et genstandsbaseret undervisningstilbud om
evolution og biologiske iagttagelser
ved AQUA Naturfagscenter

1: Artsbestemmelse af fisk ved ydre kendetegn

Brug bogen "Europas Ferskvandsfisk" af Muus og Dahlstrøm.

Noter bakkens eller glassets nummer - og prøv derefter at identificere arterne ved hjælp af bogen. Spørg gerne naturvejlederen, hvis du er i tvivl.



Bakke/glas nr.:	Beskrivelse af fisken	Art

2: Undersøgelse af fisk

Her ser du de redskaber, du har til rådighed: En vægt og en skydelære. Du kan nu veje fisken, tælle bestemte karaktertræk (fx finnestråler) eller måle på forskellige karaktertræk (kropslængdelængde, afstand mellem øjne osv.) – du bestemmer helt selv.



Har du bestemt dig? Godt. Skriv nu, hvad du vil undersøge, og gør det så på alle fiskene.

Vi måler på: _____

Art:	Længde	Vægt
Dyr 1		
Dyr 2		
Dyr 3		
Dyr 4		
Dyr 5		
Dyr 6		
Dyr 7		
Dyr 8		
Dyr 9		
Dyr 10		

3: Resultatbehandling

Længde eller antal:

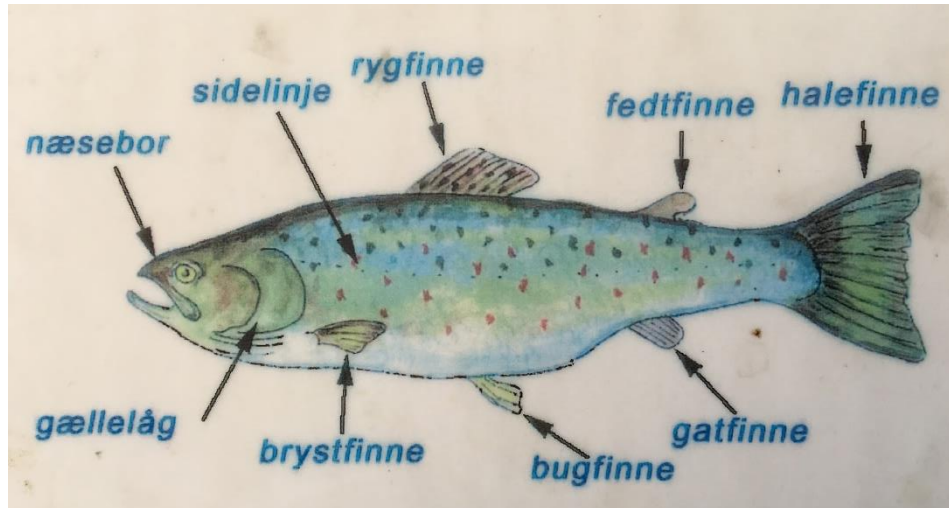
Mindste værdi?	Største værdi?	Forskel?	Gennemsnit?

Vægt:

Mindste værdi?	Største værdi?	Forskel?	Gennemsnit?

Vi antager, at dyrene er af samme kuld, dvs. født samme tid. Diskuterer, hvad **variationen** mon skyldes, og skriv jeres tanker her:

4: lagttagelsesøvelser



Her skal du bruge skemaet bagerst i dette hæfte til at notere dine observationer. Herunder kan du læse, hvad du skal observere i akvarierne:

1. Hvilken farve har de enkelte arter på oversiden og på undersiden?

Forklaring: Fisk ligner på oversiden ofte den hav- eller søbund, der svømmer på. Når de ses oppefra er det således godt kamuflerede. På bugen ligner fisk ofte himlen, så de også set nedefra er godt kamuflerede for rovdyr. Læg derfor godt mærke til fiskens mønstre og farver – og det miljø, som fisken svømmer i.

2. Hvor mange gælleslag (eller mundbevægelser) har fisken pr. minut? Brug mobilen til tidtagning.

Forklaring: En fisks vejrtrækning afhænger af aktivitet, størrelse og vandtemperatur. Hvis vandtemperaturen falder, bliver aktiviteten mindre. Fredfisk har generelt større aktivitet end rovfisk. Der skal mange smådyr til at mætte en fredfisk.

3. Hvor mange haleslag har fisken pr. minut? Brug mobilen til tidtagning.

Forklaring: En rovfisk står typisk meget stille og venter på sit bytte. En fredfisk skal derimod spise mange smådyr for at blive mæt, og den må derfor bevæge sig meget.

4. Hvor er rygfinnen placeret på fisken: foran, midt på eller bagude?

Forklaring: Hvis rygfinnen sidder langt bagude, er fisken i stand til at bevæge sig lynhurtigt, når den jager...

5. Hvilken **facon** har de forskellige arter: strømlinet, rund eller buttet?

Forklaring: En rovfisk jager andre fisk og skal derfor være hurtig. Derfor er den altid strømlinet...

6. Hvor er **øjnene placeret**? Hvor vender pupillen hen? Kan øjeæblet drejes?

Forklaring: Rovfiskenes øjne – og dermed pupillerne – peger lidt fremad, og øjeæblet kan drejes. De kan altså se fremad. Hos fredfisk vender øjnene og pupillerne typisk til siden, så de kan dække en større synsvinkel end rovfiskene.

7. Hvor er de enkelte **arter placeret i vandsøjlen**: Øverst, midt i eller ved bunden?

Forklaring: Om sommeren er vandtemperaturen altid varmest øverst oppe i vandsøjlen. Om vinteren er det koldest dér og varmest ved bunden. Fisk er vekselvarme – dvs. de har samme temperatur som deres omgivelser. De vil derfor altid opholde sig dér, hvor temperaturen er bedst for dem. Nogle fisk ligger som døde på bunden i vinterhalvåret. De er i dvale.





8. Svømmer fisken alene (**solitært**) eller i flok (**stime**)?

Forklaring: Store stimer er en forsvarsmekanisme mod rovdyr. Den store stime kan være forvirrende for rovdyrene. Solitært betyder alene. Det benytter mange rovdyr sig af. Hvorfor tror du, de gør det?

9. Hvor kraftig er **sidelinjen** for de fem arter? Meget kraftig, middel eller ikke synlig?

Forklaring: Sidelinjen er fiskens sanseorgan, som den bruger til at mærke bevægelser i vandet. Fredfisk går tit i stimer og kan gennem sidelinjen mærke, når hele stimen drejer eller afviger for et rovdyr.

10. **Rovfisk** lever af andre fisk. **Fredfisk** lever af planter og smådyr. Bedøm ud fra dine observationer hvilke arter, der er rovfisk og hvilke arter, der er fredfisk.

		Gedde 	Aborre 	Gråskalle 	Ørred 
1	Farve og mønster overside/underside				
2	Gælleslag/minut				
3	Haleslag/minut				
4	Rygfinnens placering				
5	Facon				
6	Øjnenes placering				
7	Placering i vandsøjlen				
8	Solitær eller stimefisk?				
9	Sidelinjens tydelighed				
10	Rovfisk eller fredfisk?				