



4

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3

Anna och Magnus har alltså tagit reda på en hel del om hur fiskar och andra organismer påverkas när vattnet blir varmare. Men hur går det till när man ska ta reda på saker som ingen vet något om, eller försöka förutspå framtiden? Havet är ju dessutom en ganska krånglig miljö som vi inte så enkelt kan se. I den här delen beskriver Anna och Magnus olika metoder som de använder för att få fram ny kunskap.

Se filmen [om Anna och Magnus forskning](#) och fundera sedan över de olika metoderna i bildspelet

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



1.

Nämn två fördelar med att göra observationer

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



1.

Nämn två fördelar med att göra observationer

- + Man tittar direkt i verkligheten, t ex mätning av temperatur eller vilka fiskar som finns.
- + Mätningar över lång tid kan visa samvariation/korrelation (exempelvis temperatur och tillväxt: om man mäter hur snabbt fiskar växer och samtidigt har koll på vattnets temperatur under många år kan man se om det finns något samband)

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



2.

Nämn en nackdel med att göra observationer

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



2.

Nämn en nackdel med att göra observationer

- Flera variabler kan förändras samtidigt. Så det är svårt att veta vilken miljövariabel som egentligen ligger bakom förändringen.

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



3.

Nämn tre fördelar med att göra experiment

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



3.

Nämn tre fördelar med att göra experiment

- + Man kan styra exakt vilken miljövariabel som testas
- + Förenklade miljöer som ofta tar liten plats
- + Experiment med organismer i labb kan vara mer oberoende av säsong än observationer i fält

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



4.

Nämn två nackdelar med att göra experiment

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



4.

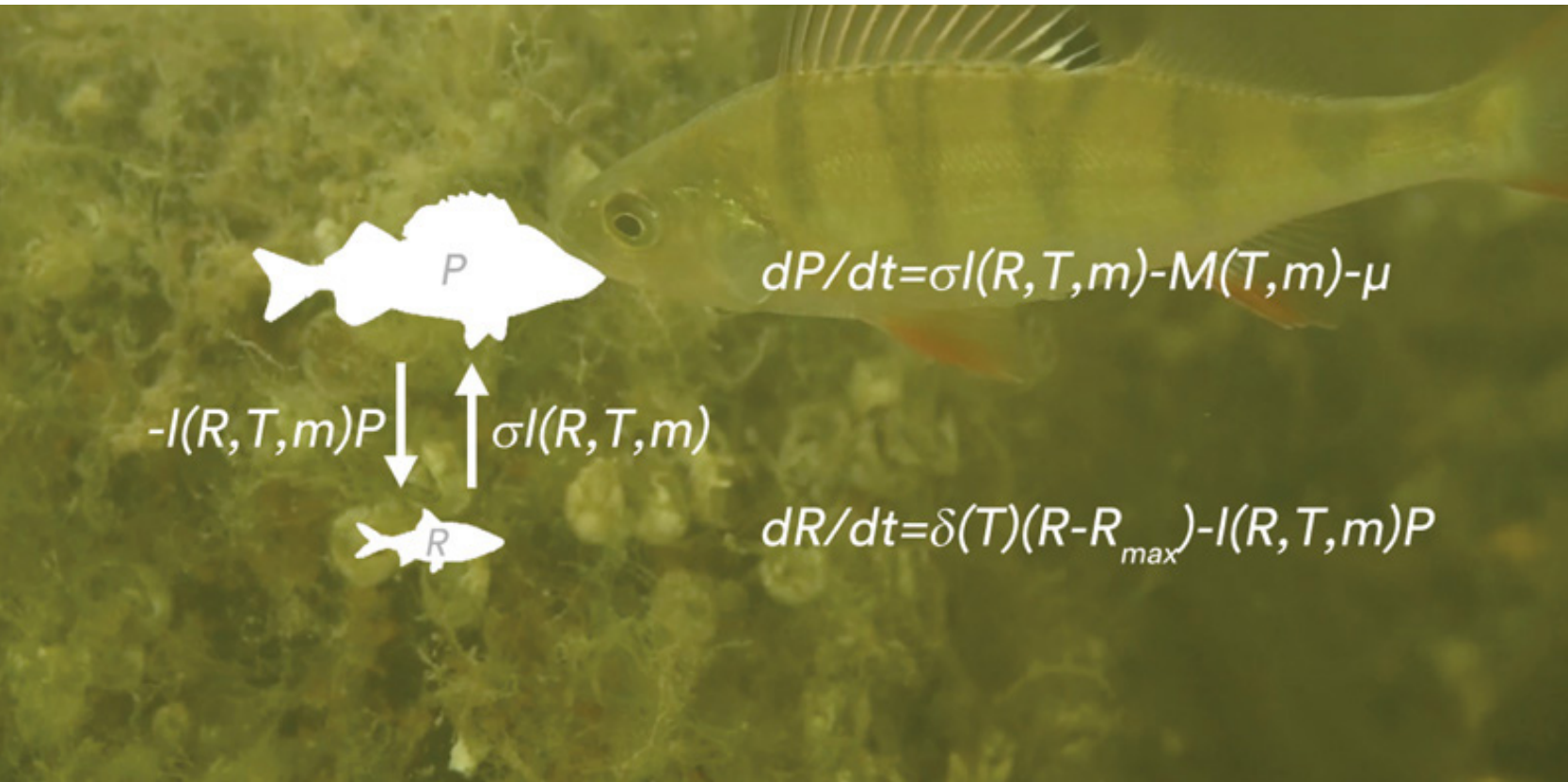
Nämn två nackdelar med att göra experiment

- Experimentmiljön är ofta olik miljön ute i naturen - så det är osäkert om experimentet visar vad som skulle hända ute i naturen
- Experiment görs ofta i liten skala i små, förenklade miljöer, under kort tid och med få individer

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



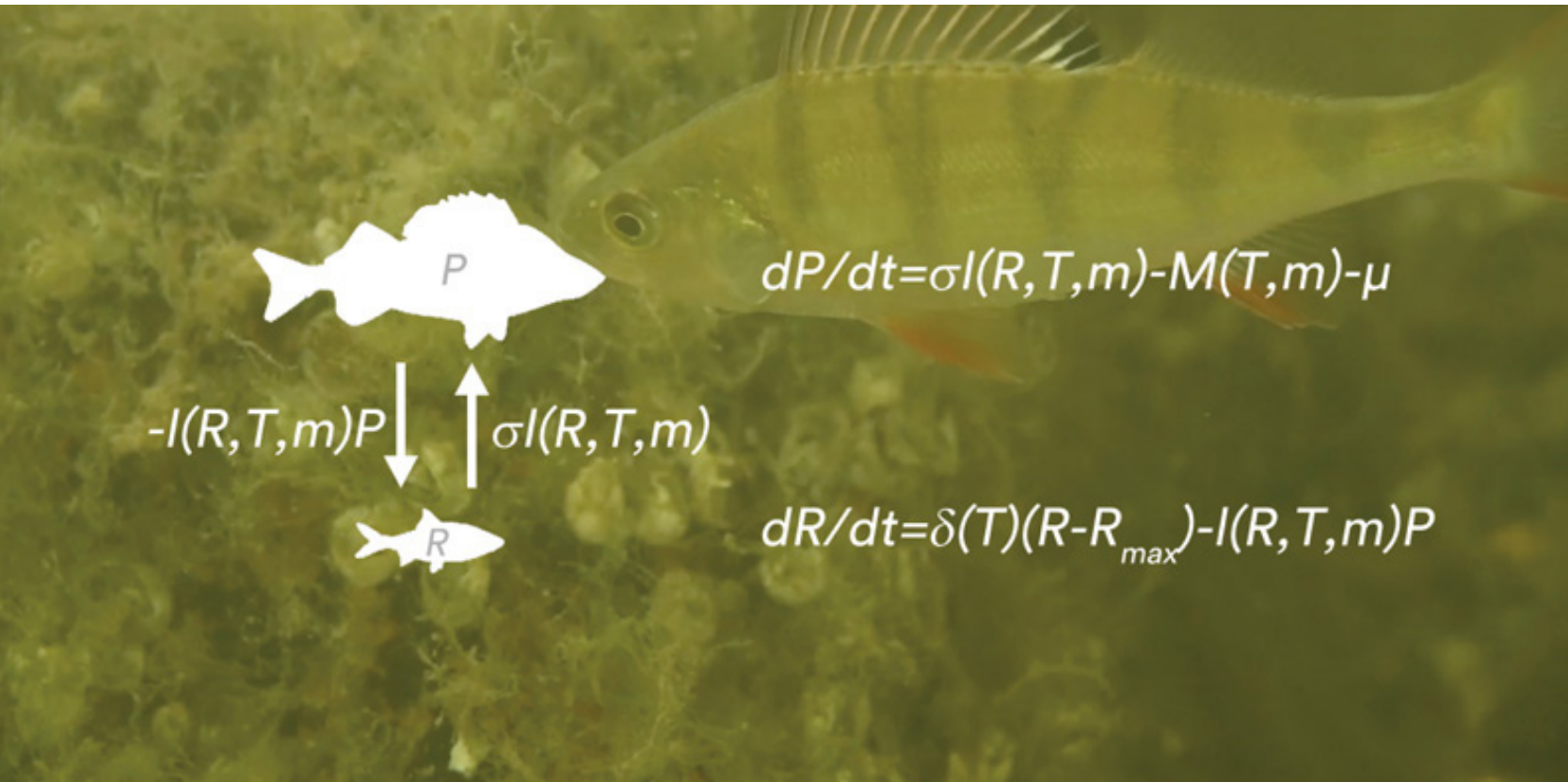
5.

Nämn en fördel med matematiska modeller

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



5.

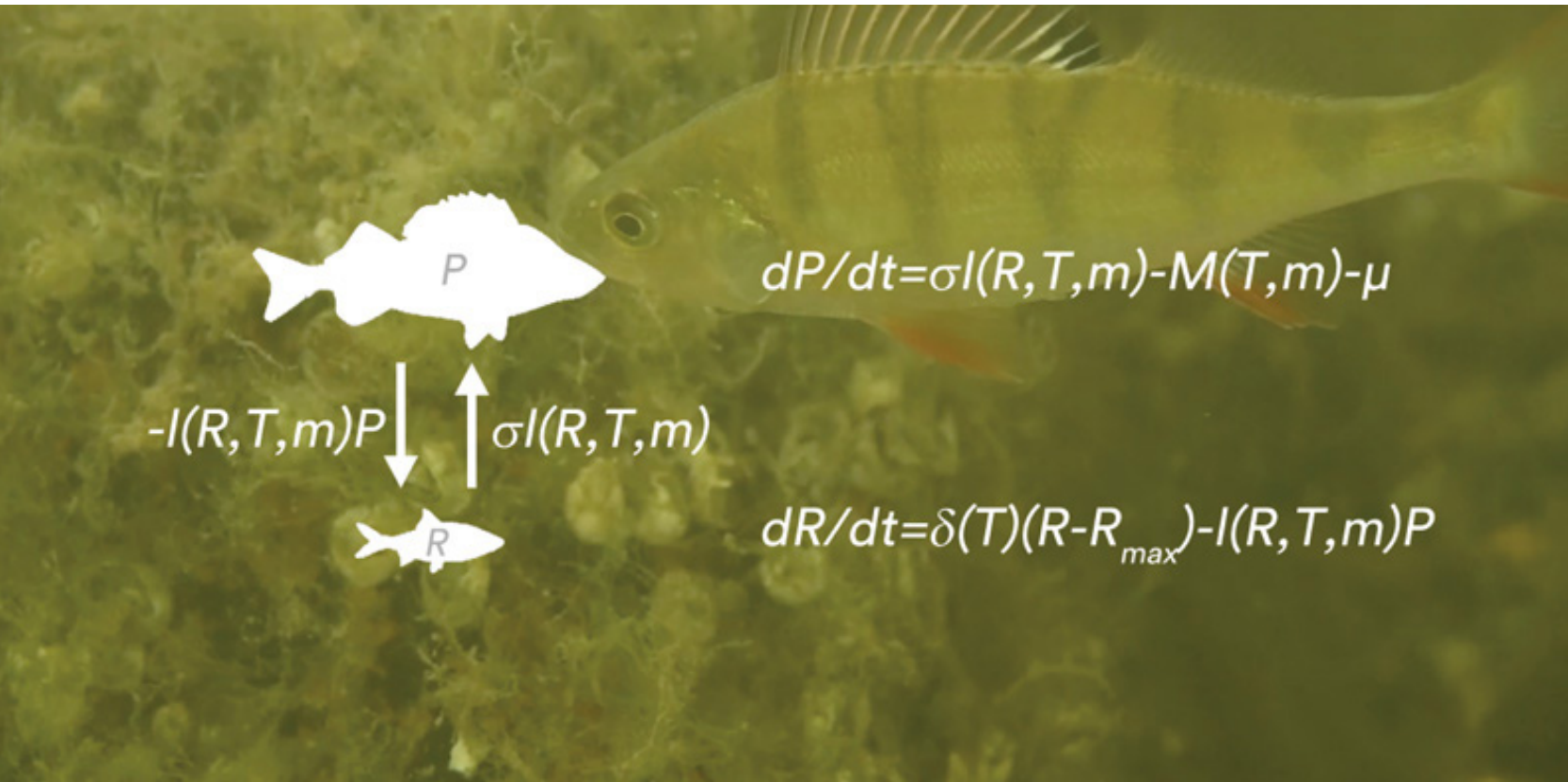
Nämn en fördel med matematiska modeller

- + Kan användas för att förutsäga vad som händer på stor skala och över lång tid - ända in i framtiden

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



5.

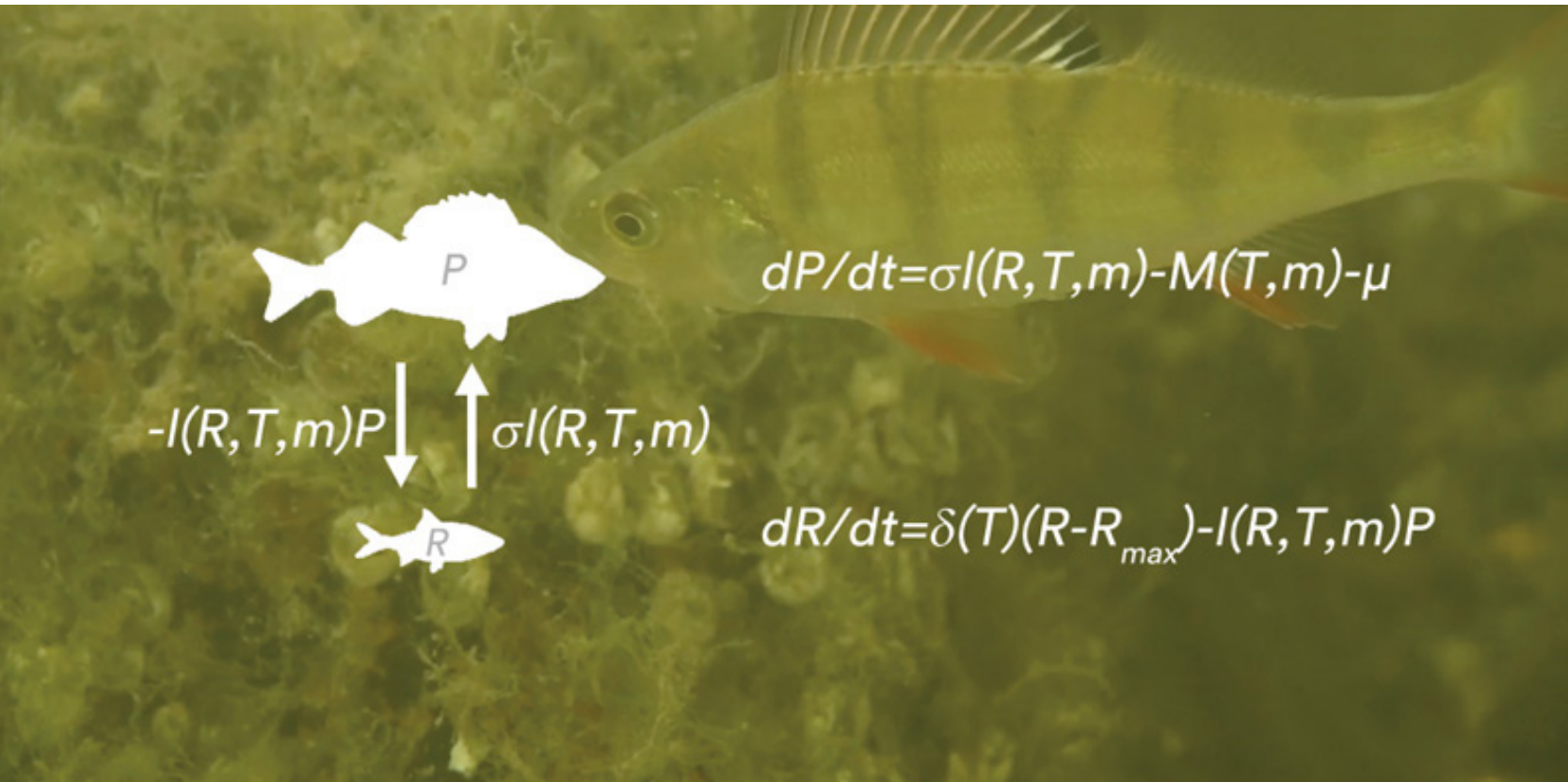
Nämn en fördel med matematiska modeller

- + Kan användas för att förutsäga vad som händer på stor skala och över lång tid - ända in i framtiden

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

Del 3



6.

**Nämn en nackdel med
matematiska modeller**

- Modelleringar behöver kombineras med t ex experiment för att bli ännu säkrare.

– Vårt varmare hav –

Vad händer med fisken?

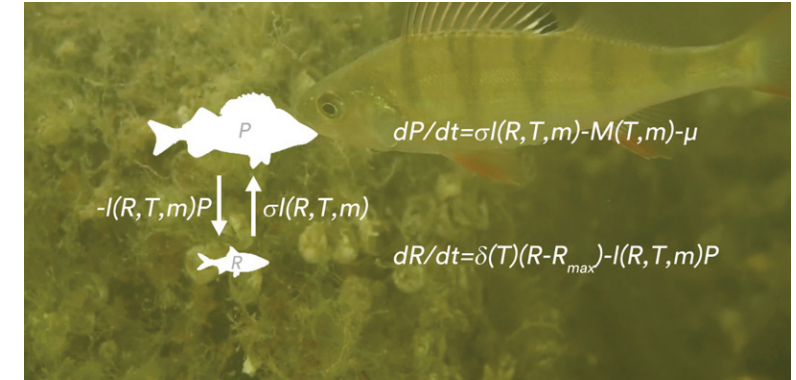
Del 3



- + Man tittar direkt i verkligheten
- + Mätningar över lång tid kan visa samvariation/korrelation
- Flera variabler kan förändras samtidigt. Så det är svårt att veta vilken miljövariabel som egentligen ligger bakom förändringen.



- + Man kan styra exakt vilken miljövariabel som testas
- + Förenklade miljöer som ofta tar liten plats
- + Experiment med organismer i labb kan vara mer oberoende av säsong än observationer i fält
- Experimentmiljön är ofta olik miljön ute i naturen
- Experiment görs ofta i liten skala i förenklade miljöer, under kort tid och med få individer



- + Kan användas för att förutsäga vad som händer på stor skala och över lång tid - ända in i framtiden
- Modelleringar behöver kombineras med t ex experiment för att bli ännu säkrare.

→ **Så vilken metod är egentligen bäst?**