

# Under den kalla ytan

**När isen lägger sig blir sjön en egen, ointaglig värld. Men under det kalla täcket fortsätter många hjärtan att slå. Vissa lever vidare i ultrarapid, några låter sig lugnt frysas in och andra suger luft från växtrötter.**

För varje dag om hösten blir sjön lite kallare. Vid fyra grader är vattnet som tyngst och sjunker till botten. Där ligger det kvar, och när temperaturen i lagren ovanför faller ännu mer så delas sjön två världar som inte blandas: en kall och en jättekall. När isen lägger sig kan inte ens vinden blanda om vattnet. Då blir allt stilla.

Även fiskarna stillnar, de har samma temperatur som vattnet och glider allt långsammare fram. Men några har specialanpassat sig för att hålla energin uppe i sina iskalla kroppar. Laken är som mest aktiv just under vintern och har stora parningsammanskomster precis under midvinterisen. Då slipper de konkurrens och anfall från sina tröga medvarelser. Om de inte råkar ut för människor som klubbar dem genom isen.

Rudan däremot, är ingen aktiv vintersportare. Den lägger sig stilla i bottengeggen och struntar i om allting fryser runt omkring. Även om det blir helt syrefritt i rudans lilla ishåla överlever den genom att omvandla sina fettreserver till etanol. Då bildas mjölksyra, precis som i våra muskler när de får för lite syre. Det är tungt att försöka leva sig in i tillvaron när sjön bottenfryser, du är nästan lika kall som omgivningen och full av mjölksyra. Etanolen och saltet i fiskens blod sänker fryspunkten, så därför kan rudan vara kallare än noll grader utan att frysa sönder. Belöningen kommer på våren. Om rovfiskarna har frusit ihjäl kan rudan leva la dolce vita. Där det finns ruda kan man gissa att sjön brukar bottenfrysa. Den hårdkokta överlevaren behöver vinterns syrebrist, eftersom den är dålig på att skydda sig mot rovfiskar.

Grodor och paddor klarar också kölden med alkoholens hjälp. De producerar en antifrysvätska som liknar kylarvätskan i en bil, för att kunna bli minusgradiga utan att frysa. De flesta groddjur övervintrar i hålor på land, men vissa går ner i sjöarna för en vintervila och tar upp lite av vattnets syre genom huden. Det är ”gambler-grodorna”, som tar risken att frysa ihjäl eller kvävas på sjöbotten. Om de överlever är de först på lekplatsen om våren.

Ett annat sätt att vara först ut är att vara en modig vinterbadare. Långbensgrodorna kryper ner under iskanten redan i februari för att leka. Om du är ute och går på långbensgrodornas sjöar i Skåne eller Blekinge kan du se den långsamma parningsakten nere under dina fötter.

Växterna vilar och bildar nästan inget nytt syre, men på botten fortsätter döda växter och djur att brytas ned, vilket suger upp mycket av det lilla syre som finns. Istället bildas metan, precis som i kornas ökända växthusgaspruttar. Metanet från botten flyter upp och bildar bubblor i isen, som vi däruppe kan göra hål på med skidstaven. Om du håller en tändsticka intill kan du till och med få den att brinna. I sjöar där nedbrytningen är stor kan stora eldkvistar slå upp ur isen.

Syrebristen är ofta farligare än kylan. De flesta fiskar rör sig och äter så lite de bara kan för att inte förbruka så mycket syre. Vissa skalbaggar och mygglarver sticker hål i vassrötter och andas rötternas luft. Dykarskalbaggar vintervilar i en luftbubbla på botten. Förhoppningsvis överlever de på det lilla syre från vattnet som löser sig i luften.

Sjöns invånare har olika strategier för att hantera den stora kölden, men när vårsolen börjar värma vattnet blir det faktiskt svårare. Varmt vatten löser syre sämre än kallt. När fiskarna tinat upp rör de sig mer och behöver mat, fastän det knappt finns någon ännu. Många som har uthärdat det långa vintermörkret dukar under för våren. Men för de som lyckas hålla ut lite till blir livet snart lättare. Vattenväxterna andas ut syre, grodorna spelar och fiskarna spritter. För den som är växelvarm blir det både vinter och vår i hela kroppen.