

Pas på din havedam

Du som Koi holder har selv et ansvar over for dine koiér.

Da en koi hverken kan tale eller på anden måde gøre dig opmærksom på et evt. problem, er det dig som koiholder, der skal observere om alt er som det skal være i din koidam.

Også selv om der er stillet en diagnose, for det er ikke sikkert at problemet er løst, derfor kan man ikke bare ligge sig på ryggen og tro at alt går godt, og så efter 2 til 3 uger konstatere at det gjorde det ikke, for så kan der være rigtig mange ting der er kommet til siden den første diagnose.

Vi skal se på de forskellige udfordringer, der kan opstå i en havedam. Ofte er det sygdomme som parasitter, bakterieangreb o.lign. der volder problemer.

Når vi mennesker gennem manipulation med naturen, ved selv at lave en sø og forsøge at skabe balance mellem vandkvalitet, bakterieniveau, fisketyper og planteliv, er det nødvendigt at have en grundlæggende viden om naturens egen balance.

Et større angreb af bakterier med sår el. huller i fiskene til følge, eller svamp og finneråd, opstår ikke tilfældigt ud af den blå luft, men har sin årsag i balancen i det kunstigt skabte økosystem. Derfor skal vi som havedamsejere vende situationen på hovedet og lære at tænke i andre baner end sygdomsbekæmpelse. Der skal nemlig ikke altid symptombehandles, men i stedet startes med at søge efter den ubalance, der er skyld i problemerne.

Derfor er det nødvendigt at forstå biologiens grundregler. Alt i et økosystem følger balancens regler. At forrykke naturens egen balance, hævner sig øjeblikkeligt, og ses i form af fiskesygdom – og endda måske døde fisk i dit bassin.

Når en fisk får svamp, er det ikke ved det synlige sygdomsudbrud det er gået galt, men højst sandsynligt fordi vandkvaliteten på et tidligere tidspunkt ikke var i top. Måske er filtret ikke blevet slammet grundigt nok i en periode. Dette gav grobund for, at forskellige parasitter kunne formere sig kraftigt og "gnave" små mikroskopiske huller i fiskens slimlag. I disse små huller kunne der formere sig en rigtig god bestand af bakterier, gavnlige såvel som ikke-gavnlige, og de ikke-gavnlige som f.eks. aeromonas, ødelægger fiskens slimlag og de underliggende lag af skindet, så kødet blotlægges med åbne sår til følge. Her i kan der nu fæstne sig fine svampesporer, der hurtigt breder sig og bliver synlige på fisken. Nu er vi henne ved det vi kalder svamp og må behandle med "medicin."

Men hvad så med bakterierne, parasitterne og den dårlige vandkvalitet...? De er stadig til stede, for den egentlige årsag til svampen blev ikke fundet. Vi gjorde som lægen, vi gav blot en "hovedpinepille" og lavede symptombehandling - vi behandlede ikke årsagen til hovedpinen. Fiskesygdomme i sig selv kan være en videnskab, man at opdage at der er noget under opsejling bør være et krav til alle havedamsejere.

I naturen lever organismer normalt i balance med det omgivende miljø, der er tale om en gruppe individer, der lever indenfor det samme område, og dette udgør en population (= en *individgruppe*, f.eks.: *koi'r*, *en planteart*, *eller en parasittype*, osv..). Alle populationerne i havedammen udgør tilsammen et samfund.

De levende organismer og det miljø de lever i, er det der kaldes et økosystem.

Der findes en biologisk regulering indenfor ethvert økosystem. Det betyder, at naturen har indbygget nogle regler, der altid vil søge at opretholde en naturlig balance i økosystemet. Hvis man f.eks. stopper

med at pleje et menneskeskabt naturområde, vil træer og buske overtage, og til sidst fremstå som en skov.

Vi ved historisk at det ene økosystem afløser det andet, afhængig af de betingelser vind og vejr måtte byde. Når økosystemet har opnået en stabil tilstand, vil der være et konstant ligevægts forhold mellem de forskellige levende organismer. Der findes altså et naturligt reguleringssystem i samfundet/økosystemet som modarbejder forskydninger i balancen.

Indbygget i denne reguleringsmekanisme er konkurrence mellem de forskellige arter indenfor samfundet. En population kan ved ekstraordinære gunstige forhold øges for stærkt, således at de naturlige livsbetingelser udryddes, men som oftest er det således, at andre mekanismer i naturen griber ind, så balancen opretholdes.

Ved alt for stor vækst i en population, vil der givetvis ikke være føde nok, og der vil samtidig være en stor risiko for sygdomsspredning, hvilket kan være katastrofalt for arten. Omvendt vil en for lille population/individgruppe af en specifik art, have svært ved at finde hinanden til formering.

Så det mest fordelagtige rent biologisk, er altså en stabil population, der ikke vokser sig større end økosystemet/miljøet kan bære.

Det er et samspil mellem de forskellige organismer/arter og det livløse miljø, der fører til denne ligevægstilstand i naturen, og som er et resultat af 1000'ere af års udvikling i naturen.

Når vi bygger en havedam griber vi ind i naturens egen balance og fiskene skal leve under de kunstige betingelser vi har skabt.

Fiskene i vores havedam er derfor konstant udsat for patogene organismer (= mikroorganismer), og ved normale forhold ville dette være uden større betydning, da slimlaget på fisken har et uigennemtrængeligt gitter i forhold til disse. Kun større organismer kan trænge igennem slimlaget og beskadige dette og det underliggende skind.

Når en patogen organisme gennemtrænger huden på et landlevende dyr, sættes et forsvarssystem i gang i huden. Immunforsvaret kommer på overarbejde, men fisk er specielle, idet de har et levende slimproducerende cellegang på overfladen af skindet, som bevirker at immunforsvaret allerede er trådt i kraft, da slimlaget på fisken gør sit arbejde, helt på ydersiden af fisken.

Udover den mekaniske beskyttelse, som slimlaget udgør, indeholder den også "ikke specifikke antibakterielle substanser" som lysosymer og specifikke antibakterielle antistoffer, samt stoffer der er i stand til at opløse blodlegemer, bakterier og virus.

Hvis et fremmedlegeme alligevel formår at trænge gennem fiskens slimlag og skind, udløser det en betændelsesreaktion. Fiskens forsvarssystem lokaliserer, ødelægger, fortynder og isolerer, fjerner og erstatter "irritanten", der fremprovokerede betændelsesreaktionen. Dette sker blandt andet ved en produktion af antistoffer. Antistofferne nedbrydes ikke med det samme og vil derfor et stykke tid efter et sygdomsudbrud/angreb være skyld i en resistens i organismene.

Årsagerne kan være mange, f.eks. miljøbestemt stress, det forringer fiskens modstandskraft overfor sygdomme. Stress er summen af alle de fysiologiske ændringer/påvirkninger fisken udsættes for. Hver gang fisken påføres stress, prøver den at opretholde eller ændre stofskiftet, så dette fungerer mest optimalt til den aktuelle situation.

Uheldigvis vil stofskiftændringerne også gøre fisken mere modtagelig over sygdomme, da immunforsvaret nedsættes ved stofskifteændringer.

Der findes flere forskellige stressfremkaldende faktorer:

De Biotiske - er patogene organismer, fødemangel, sygdomme, for stor populations tæthed osv.

De Abiotiske - er mekaniske skader, temperatursvingninger, iltmangel, forurening af næringsalte, osv.

Mekaniske skader af slimlaget vil gøre det lettere for organismene at trænge ind i fisken og kan derved gøre det vanskeligt for fisken at opretholde balancen i sit indvendige miljø (inde i kroppen).

Temperaturen har stor påvirkning på stofskiftehastigheden. Det kan direkte ses på fiskens evne til vækst og formering.

For Koién er den mest optimale temperatur i området mellem 24-28 grader. Det er her stofskiftet og immunforsvaret fungerer allerbedst. Udsættes Koién for temperaturer over eller under det optimale, nedsættes immunforsvaret og sygdomsangrebene kan blive hyppigere. Derudover er større temp. svingninger set over døgnet, også en kæmpe stressfremkaldende faktor.

Udover dette kan nævnes, at ammoniak og kulilte indholdet i vandet nedsætter sygdomsresistensen. Det skyldes, at hæmoglobinet (blodet) får en forringet iltbindingsevne. Den negative effekt af ammoniak forøges ved høj pH, højt kuldioxidindhold og lavt iltindhold. Kuldioxids negative påvirkning øges ved højt ammoniakindhold og lav pH og lavt iltindhold. Begge disse forhold ødelægger blodets evne til at binde ilten og medfører, at iltoptagelsen hos fisken nedsættes væsentligt. I hårdt vand dvs. høj pH og høj KH/GH, er der oftest færre sygdomsproblemer end i blødt vand.

Forureninger (herunder også f.eks behandling med malachite/formalin, kalium permanganat ol.) kan forårsage sygdomme hos fiskene, fordi fiskens slimlag kan blive ødelagt og dermed gennemtrængelig for de patogene organismer. Specielt slimlaget i gælleområdet er følsomt, da ødelæggelser her ødelægger iltoptagelsen og kan udløse kraftige bakterieangreb som aeromonas og pseudomonas.

Gentagende behandling med KP giver forøget produktion af slimlag som over tid resulterer i, at det kraftige slimlag klør på fisken, vi tager et skrab, men finder intet, så vi gentager behandlingen med KP bare for at være sikker (*dette er en ond cirkel*).

Man skal man derfor altid tage hensyn til flere parametre, når man snakker om fiskenes sygdomme og årsagerne hertil, samt behandling.

Det ikke specifikke immunsystem og det specifikke immunsystem

Vigtigheden af dette komplekse forsvarssystem, er et ofte overset område i forbindelse med sygdomsudbrud i havedammen.

Immunforsvarets rolle er at forebygge alvorlige sygdomme, gennem at angribe, isolere, ødelægge og afstøde eventuelle indtrængende patogene organismer (bakterier, forskellige parasitter, svamp og vira).

Immunforsvaret fungerer først ordentligt når vandtemperaturen er højere end 16 gr. C. så et år som i år er et af de værst tænkelige, for ved ca. 14 gr. C (det kan være sidst på dagen) startes immunforsvaret og alt inde i fisken bliver sat i gang. Men falder temp. så hen over natten afbrydes denne proces og fisken går til bage til reparation, for så næste dag når temp. igen kommer op på de 14 gr. C at starte det hele op igen.

Immunforsvaret er meget let at påvirke i negativ retning.

Det ikke specifikke immunsystem består af aktive celler, hovedsagelig dannet i Thymus (hjernen). Disse "kamp-celler" føres konstant rundt med blodet, sammen med de hvide blodlegemer og er en slags "soldater eller udkigsposter" der hele tiden overvåger det yderste slimlag for indtrængende "fjender".

Kommer der en fjende: bakterier og lign. indsættes disse kampceller øjeblikkeligt, og ydermere celledeler sig hastigt i det angrebne område, i et hurtigt forsøg på at uskadeliggøre den indtrængende fjende.

Formålet i denne indledende fase er et forsøg på at uskadeliggøre patogenet gennem kemiske reaktioner/afsondringer i slimlagets cellestruktur.

Det er det der oftest ses som en fortykkelse af fiskens hvidlig slimlag

Når det *ikke specifikke* immunforsvar, har uskadeliggjort den indtrængende patogen, lagrer immunforsvaret oplysninger i det *specifikke* immunsystem, om hvilke forsvarsmekanismer (kemiske reaktioner mm.) der gav dette gunstige resultat, til brug senere hen, hvis en lignende situation igen skulle opstå.

Det specifikke immunsystem består af celler, hovedsagelig dannet i lymferne, hjertet, lever og nyrer.

Disse forsvarsceller venter konstant på at blive aktiveret, men er generelt ret inaktive, når der ikke er et sygdomsudbrud i gang.

Opstår der en fysisk skade af fiskens levende slimlag og evt. i de underliggende vævslag, eller kommer der en indtrængende patogen: bakterier og lign. som det *ikke specifikke* immunforsvar ikke formår at holde på afstand, isolere eller uskadeliggøre, indsættes det *specifikke immunforsvar* gennem de hvide blodlegemer.

Bla. nyrer, hjerte og leveren spiller en væsentlig rolle i det *specifikke* system. Det specielle ved koiens immunforsvar ligger i det såkaldte "hukommelses-immunsystem", hvor tidligere angreb huskes, således at et nyt tilsvarende angreb, kan afværges meget hurtigere 2. gang det evt. opstår. Det virker (populært udtrykt) som en form for "vaccine" hvor forsvarsegenskaben lagres i fiskens gener.

Et godt eksempel herpå er White Spot (fiskedræber), hvor "forsvarsdata" lagres i generne, således at fisken ikke påvirkes nævneværdigt næste gang den udsættes for White Spot.

Unge koi har kun det *ikke specifikke* immunforsvar som en indre modstandskraft, over for indtrængende patogener i deres første levetid!

Det *specifikke* immunforsvar opbygges først, når koién bliver ældre (3 til 6 mdr.)

Så unge fisk har kun de medfødte arvelige immunforsvarsegenskaber som de er født med.

Dvs. at deres immunforsvar i den første levetid, ikke kan lære og dermed etablere en decideret "sygdomshukommelse".

Sygdomshukommelse opbygges langsomt / i takt at koién udsættes for div angreb.

I år har og er det bakterierne der er vores største modstander, det skyldes den lange periode hvor temperaturen har ligget imellem 11 og 15 gr. C. med store temp. svingninger dag og nat, dette stresser fisken voldsomt, med konstante stofskifteændringer. Samtidig har mange bakterier haft et forholdsvis gunstigt miljø og har kunnet formere sig, hvorimod fiskens immunforsvar ikke rigtigt har kunnet komme op at køre og som følge af det, er fisken svækket og hermed et let offer for bakterien.

bakterielle sygdomme:

Bakterier er primitive organismer. De er encellede og danner af og til kolonier i form af tråde eller klumper. Bakterier findes overalt – i luften i vandet og i jorden og i de fleste føde- og drikkevarer. Man inddeler dem efter deres form i hovedgrupperne: Kuglebakterier, stavbakterier og skruebakterier. Nogle af disse bakterier lever af døde dyr og planter og andre lever på levende dyr og planter. Sygdomssymptomer fremkaldes ofte af giftige æggehvidestoffer, de såkaldte toxiner, der udskilles af bakterierne. Under meget gunstige forhold formerer bakterier sig hurtigt. Colibakterier der lever i menneskets tarm, kan f.eks. dele sig hvert 20. min. Det betyder at på 10 timer kan 1 bakterie blive til 1 milliard, hvis ingen af dem dør. Under ugunstige forhold kan mange bakterier overleve ved at indkapsle sig i en tynd skal, der kaldes en spore. Mange af disse sporer kan tåle både udtørring og kogning, og når de så kommer i gunstigt miljø igen, frigør bakterierne sig og begynder at formere sig. Bakterier forekommer almindeligvis i vand, så når fisken påvirkes evt. af stress, forringes dens modstandskraft og den bliver mere modtagelig for bakterieangreb. Nogle af disse bakteriesygdomme kan, gennem deres giftstof, føre til blodforgiftning hos fiskene.

Symptomer på angreb er nedsat appetit, mørkfarvning, udstående øjne, blødning i huden og kløe mod bunden.

Furunkulose

Forårsages af bakterien *Aeromonas*. Akutte tilfælde har en inkubationstid på 2 til 4 døgn, hvorimod kroniske tilfælde forekommer ved lavere temp. Og har en inkubationstid fra en til flere uger. Disse tilfælde kan pludseligt blomstre op hvis temp. stiger. Sygdommen kommer ind i kroppen på fisken enten igennem en rift på overfladen af fisken, eller igennem fordøjelseskanalen. Bakterien producerer et giftstof der ødelægger betændelsesreaktionen hos fisken, således at den bliver ubeskyttet mod bakterien, derefter udvikles en general infektion der dræber fisken. Oftest optræder sygdommen som en blodforgiftning, symptomerne er blødninger ved parrede finner, betændte punktformede blødninger. I akutte tilfælde bløder det fra gællerne, dette kan ses når man presser på gællelågene. Gællerne er lyse til næsten hvide. Hvis bakterien er trængt igennem en rift på fisken, udvikler det sig ikke altid til en blodforgiftning, men optræder oftest som en byld. Furunkulose kan forekomme hele året, men specielt i et forår som i år, kan den optræde kronisk, da fisken over en længere periode har levet under ugunstige forhold og kan være meget svækket på grund af de lave temp. og de meget store temp. Svingninger.

Men typisk regnes furunkulose for en sommersygdom, der fremmes af høje Temp. samt stress og dårlig vandkvalitet. *Aeromonas* findes stort set overalt i vores vandmiljø og ligger bare der og venter på gunstige forhold til et sygdomsudbrud.

Bakteriel gællesyge.

Bakteriel gællesyge viser sig ved tilslimede gæller, der kan have helt sammensmeltede lameller. Den øgede slimængde, gør at fisken lider af iltmangel. Man ved ikke helt om bakterierne er den primære årsag til sygdommen, eller om bakterierne først kommer, når gællerne af en anden grund er tilslimede og derfor udgør et egnet levested for bakterien. Inkubationstiden afhænger af bakteriestammen og hvor kraftig de andre sygdomsfremmende faktorer er. Tiden er fra 24 timer, til flere uger. Sygdommen fremmes kraftigt af høj ammoniakkoncentration, der er skadelig for de levende celler i gællerne.

Almindelige sygdomstegn:

De fleste sygdomme medfører forandring i fiskens udseende og adfærd. Som Koi ejer bør man holde øje med sine fisk og opdage og tolke sådanne forandringer, for så tidligt som muligt at sætte ind overfor sygdomsudbruddet. Enten kan man selv løse problemet eller også må fiskedoktoren tilkaldes. I de fleste tilfælde er bekæmpelseeffekt direkte proportional med hurtigheden i indsatsen. En erfaren Koi holder vil som regel hurtigt se de små ændringer i fiskens tilstand og deres opførsel.

Symptomer:

Hvis fisk ikke spiser normalt, kan man være sikker på, der er nogle problemer. Det er ofte det allerførste tegn på sygdom, og kan skyldes hurtig temperaturændring, lavt iltindhold, højt ammoniakindhold osv. Normalt går fisk i samlet flok, så er der en eller flere fisk der står for sig selv, kan dette også være sygdomstegn. Panikagtig svømning, spring i vandet kan være symptomer på parasitter, men også iltmangel eller tilslimede gæller. Er fisken sløv og står på bunden med indklappede finner, skal man være på vagt. Ligeledes hvis fisken konstant står i vandindløbet lige under vandoverfladen, snapper luft, står ved bunden, svømmer med bugen opad, springer op i luften, svømmer i cirkler eller ånder kraftigt. Alle disse nævnte adfærdsreaktioner kan være tegn på sygdomme.

Ser du et unormalt adfærdsmønster og er du i tvivl om hvad der kunne være eller er galt med dine fisk, så er det vigtigt, at du ikke bare handler i panik og smider en masse medikamenter i hovedet på fiskene, men derimod starter med at tjekke dine vand parametre, er disse i orden, så skal du få taget et skrab. Har du ikke muligheden selv, skal du tage kontakt til din forhandler og aftale en tid hvor du kan komme med din fisk, så han eller hun kan tage et skrab for dig.

Du kan få taget skrab hos alle professionelle forhandlere, for hvordan kan de ellers tjekke deres egne fisk.

"Når du ankommer hos forhandleren, så lad altid fisken blive i bilen, indtil du har snakket med den person der skal foretage skrabet"

Når man laver et skrab på en fisk, gøres det ved at skrabe ganske let i slimlaget på fisken, så man får noget af slimet op på en glasplade, herefter trækkes slimet ind på midten af glasset og et dækglas lægges ovenpå. Her efter kan man så analysere slimet i et mikroskop og finde frem til en evt. skadevolder.

Man kan nu sætte en effektiv behandling i gang, mod den pågældende skadevolder og ikke bare behandle i blinde. En fejlbehandling kan skade mere end den gavner, og for øvrigt er det også spild af penge.

Søren Markussen
Koi Team Enghavegaard

Koi Team Enghavegaard
Mesinggade 6, 8660 Skanderborg
Tlf.: 86 57 32 05
E-mail: markussen@team-enghavegaard.dk
www.koi-team-enghavegaard.dk

Åbningstider:

Mandag:	efter aftale	Fredag:	13.00–18.00
Tirsdag:	efter aftale	Lørdag:	10.00–16.00
Onsdag:	efter aftale	Søndag og	
Torsdag:	13.00–18.00	helligdage:	10.00–16.00

