



pH-fald i koidammen: hvad der sker om natten, og hvad du skal gøre

h2koi.com · 2026-08-17

VANDKEMI I DAMMEN

Et pH-fald er ikke en langsom glidning. Det er det øjeblik, hvor dammens karbonatbuffer endelig er brugt op, og pH styrtdykker — typisk i de små timer, hvor ingen holder øje. Koi, der virkede helt normale ved fodringen, ligger døde ved solopgang uden mærker, uden sår og uden noget på kroppen, der kan forklare det. Kemien bag er enkel og forudsigelig, og faldet kan næsten altid forebygges gennem ét enkelt tal, som de fleste damejere aldrig måler.

Kort fortalt

- Din dam danner syre hele tiden. Karbonathårdhed (KH, som de fleste amerikanske damejere kalder total alkalinitet) er den reserve, der neutraliserer den. Når reserven er væk, falder pH sammen.
- En stabil pH-måling er ikke bevis på stabilitet. pH flytter sig næsten ikke, så længe der er buffer tilbage, så den er en efterslæbende indikator: den ser beroligende ud lige indtil den dag, hvor den ikke gør det længere.
- Faldet kommer om natten, hvor planter og alger går fra fotosyntese til respiration, og hvor det opløste CO₂ toppe. Flere timer i en dam med sammenfaldet pH er dødeligt for koi.
- Løsningen er buffer, ikke pH. Hold KH på 6-10 dKH (105-180 ppm), og lad den aldrig løbe tør. Jagter du pH direkte med et pH-up-produkt, behandler du målingen og ikke årsagen.

Hvad et pH-fald egentlig er

Carbonat- og hydrogencarbonationer i damvandet optager syre, uden at pH flytter sig synderligt. Den kapacitet måles som KH, karbonathårdhed, og på de fleste amerikanske testsæt står den som total alkalinitet, opgivet i ppm calciumcarbonat. Den opfører sig som en brændstoftank: så længe der er noget i den, står måleren på instrumentbrættet — pH — næsten stille. Når den er tom, er der intet, der holder pH oppe, og den falder på timer i stedet for uger.

Derfor føles et pH-fald pludseligt for ejeren, selv om det ikke er pludseligt kemisk set. Dammen havde tømt sin reserve i månedsvis, måske i årevis. pH-målingen havde simpelthen ingen mulighed for at fortælle dig det.

Karbonathårdhed, og hvordan den bliver forbrugt, er hele historien; alt på denne side følger af den.

Hvor syren kommer fra

Der skal ikke ske noget usædvanligt, før en dam bliver sur. Det er det normale resultat af et system med fisk, filter og foder.

KILDE	HVAD DEN GØR VED BUFFEREN	HVORNÅR DEN BIDER HÅRDEST
Fiskenes respiration	Udåndet CO ₂ opløses til kulsyre	Hele tiden; koncentrationen topper om natten
Nitrifikation i filteret	Omdannelsen af ammoniak til nitrat forbruger alkalinitet direkte	Hårdest gennem de varme måneder og efter kraftig fodring
Nedbrudt foder og blade	Organiske syrer fra ikke-spiste pellets, nedfaldne blade og bundslam	Efterår og først på vinteren; alle steder, hvor der samler sig aflejringer
Regn og blødt påfyldningsvand	Fortynder den buffer, der er tilbage, frem for at tilføre syre	Efter et kraftigt regnvejr eller i en dam, der efterfyldes med blødgjort vand

Af dem er nitrifikationen normalt den største enkelte forbruger i en velpasset koidam, hvilket er en ubehagelig ironi: jo bedre dit biofilter arbejder, jo hurtigere æder det bufferen.

Hvorfor det sker om natten

I dagtimerne trækker planter, alger og den grønne hinde på siderne CO₂ ud af vandet. Mindre opløst CO₂ betyder mindre kulsyre, og pH glider opad. Efter mørkets frembrud vender det. Alt i dammen respirerer, intet fotosyntetiserer, og det opløste CO₂ stiger støt indtil daggry. En dam med sund alkalinitet optager det udsving og flytter sig måske 0,2-0,3 pH-enhed mellem eftermiddag og solopgang. En dam uden reserve tilbage har intet at optage det med, og den samme natlige CO₂-opbygning, der før var harmløs, trækker pH ned i femmerne.

Det er også derfor, at en pH-måling om eftermiddagen er den mest flatterende måling, du kan tage. Sidst på eftermiddagen ligger døgnets højeste værdi. Vil du have en måling, der betyder noget, så tag den ved daggry.

Hvad du ser i dammen, og hvorfor det allerede er sent

Advarselstegnene på et pH-fald ligger i adfærden, og de viser sig, efter at vandet allerede har vendt sig mod fiskene. Der findes intet tidligt tegn, du kan se.

- Fisk, der snapper efter luft ved overfladen eller stimler sammen ved vandfaldet og luftstenene
- Sløvhed; fisk, der står på bunden og ikke kommer op for at spise
- Sammenknebne finner, nogle gange med fisk, der presser sig tæt ind mod siden
- For meget slim, et let mælkeagtigt skær i vandet og slimtråde ved gællerne
- Pludselige dødsfald uden sår, uden parasitter og uden synlig årsag på kroppen

Viser flere fisk det på samme tid, uden at nogen af dem har tegn på sygdom, er vandkemien det første sted at se, ikke det sidste. En dam, der står flere timer med sammenfaldet pH, er dødelig for koi, og når adfærden fortæller dig det, er en god del af tidsvinduet allerede brugt.

Jagt ikke pH-tallet

Instinktet i en akut situation er at hælde et pH-up-produkt i og se målingen kravle opad. Lad det ligge. Et voldsomt hurtigt pH-udsving er i sig selv farligt, og der er en helt konkret fælde: ved sammenfaldet pH sidder størstedelen af dammens ammoniak i den forholdsvis harmløse ammoniumform. Presser du pH hurtigt op, omdanner du den tilbage til fri ammoniak, det hele på én gang, i en dam fuld af fisk, der allerede er svækkede. Hæv bufferen i stedet, i små trin, og lad pH følge med af sig selv.

Akut indgreb, i rækkefølge

1. Mål KH og pH med det samme, og ammoniak, hvis du har testen. Mål dammen, og mål derefter dit vandværksvand eller brøndvand, så du ved, hvad du har at arbejde med.
2. Beluft kraftigt. Luftsten, venturi, vandfald, alt, der bevæger overfladen. At drive CO₂ ud tager presset af pH inden for en time og hjælper de fisk, der snapper efter luft.
3. Stop fodringen. Fodring tilfører ammoniak til et filter, der er lige ved at skulle forbruge mere alkalinitet, som du ikke har.
4. Hæv bufferen med natriumhydrogencarbonat, altså almindeligt natron. Opløs det først i en spand damvand, og hæld det i et godt omrørt returløb, aldrig som tørt pulver ud over overfladen, hvor fiskene står.
5. Gå langsomt frem, og mål igen. Cirka 3 g pr. 100 liter hæver KH med omkring 1 dKH. Hold dig til højst 1-2 dKH om dagen, og mål mellem trinene i stedet for at dosere op til et måltal på én gang.

DAMVOLUMEN	NATRON FOR AT HÆVE 1 DKH (~18 PPM)	OMTRENTLIGT HUSHOLDNINGSMÅL
1.900 L	57 g	ca. 4 spsk.
3.800 L	114 g	ca. 8 spsk.
9.500 L	285 g	ca. 3 dl
19.000 L	570 g	ca. 6 dl
38.000 L	1.140 g	ca. 1,2 liter

Vej det af, hvis du kan. Natron pakker sig forskelligt, alt efter, hvordan det har sat sig i pakken, og rummål rykker sig overraskende meget. Vær også ærlig om dammens volumen: de fleste ejere nævner tallet fra den dag, dammen blev bygget, altså før plantefilteret, bundfældningskammeret og det andet vandfald kom til.

Betragt tallene som et udgangspunkt, ikke en recept

Doseringstallene på denne side er den gængse tommelfingerregel i koihold. De bruges bredt, de er et fornuftigt sted at begynde, og de er ikke en recept for netop din dam. Hver dam er forskellig, og volumen er næsten altid et skøn frem for en kendt størrelse. Dit forsyningsvand, den alkalinitet, der allerede er i dammen, opløst CO₂, besætningstætheden og filterets arbejdsbelastning ændrer alle på, hvad en given dosis faktisk gør.

Så regn ud fra din egen dam frem for at kopiere et tal, start lavere, end du tror, du har brug for, mål, og juster ud fra det, du måler. Er dammen allerede i vanskeligheder, med fisk, der opfører sig unormalt, eller en værdi, der flytter sig hurtigt, så tal med en koi-specialist eller en dyrlæge med erfaring i fisk, før du doserer.

Forebyggelse er KH, og kun KH

En dam, der holder en carbonatreserve, falder ikke sammen. Det er hele forebyggelsesstrategien, og den er langt enklere end den akutte situation, den erstatter.

KH (DKH)	TOTAL ALKALINITET (PPM)	HVAD DET BETYDER FOR EN KOIDAM MED FISK
Under 3	Under 55	Ingen reserve. Et pH-fald er ikke en risiko her, det er en tidsplan
3-5	55-90	Tynd. pH flytter sig om natten; et regnvejr eller en kraftig fodring kan gøre det af med resten
6-10	105-180	Målinterval. Rigelig margin mod det natlige CO ₂ -udsving
11-14	195-250	Mere end nødvendigt, men ikke skadeligt; almindeligt på hårdt brøndvand
Over 14	Over 250	Højt, men som regel helt uproblematisk. Værd at vide, hvor det kommer fra, frem for at rette det

I praksis betyder det: mål KH efter en plan, du faktisk holder, kend alkaliniteten i dit forsyningsvand, og hold en passiv carbonatreserve i systemet, så genopfyldningen ikke afhænger helt af, at du husker det. Knuste østersskaller eller et carbonatmedie i en netpose i filteret opløses, i takt med at syren kræver det, og går i stå igen, så snart syren ikke længere kræver det. Regelmæssige delvise vandskifter gør det samme, hvis dit forsyningsvand bærer alkalinitet med sig, og det gør de fleste vandværksforsyninger.

Det klassiske pH-fald sker i en gammel, veletableret og højt elsket dam, hvor bufferen aldrig er blevet fyldt op. Der var intet, der ændrede sig den dag, den faldt sammen. Reserven havde blot tømt sig i årevis og nåede endelig nul en helt almindelig sommernat.

Det er også her, at automatiske vandskifter tjener sig hjem: en lille kontinuerlig udveksling sørger for, at der hele tiden kommer påfyldningsvand med buffer i, uden at nogen skal huske det. H2Koi bygger dem på bestilling sammen med overvågningen, og vi har aldrig fundet et andet system, der gør det for koidamme.

Hvorfor måling hver uge eller hver anden uge stadig efterlader et hul

Manuel måling er ikke forkert. Den bliver blot taget i det forkerte tempo i forhold til det, den skal fange.

KH falder løbende og langsomt. Måler du den en gang om måneden, får du tolv datapunkter om året for en størrelse, der kan gå fra en tynd margin til nul i løbet af et par varme uger med et filter, der får rigeligt foder. Og pH, den værdi, de fleste faktisk måler regelmæssigt, er den, der fortæller mindst: den ligger stabilt, mens bufferen tømmes, så måneder med behagelige målinger passer fint sammen med en dam, der er tre uger fra et pH-fald.

Så er der tidspunktet. Næsten ingen måler klokken fire om natten. Den måling, du tager klokken 17 en lørdag, er døgnets bedste tal, taget på det punkt i døgnrytmen, der ligger længst fra faren. En dam kan vise 7,6 hver weekend en måned igennem og alligevel falde til 6,2 inden daggry.

Hullet er altså ikke sløseri. Det er, at et pH-fald udvikler sig på timer i en værdi, folk kontrollerer med uger imellem, og på det tidspunkt af døgnnet, hvor den ser mest tryk ud.

Hvad H2Koi gør, og hvad det ikke gør

H2Koi overvåger din dam kontinuerligt og fortæller dig, når noget bevæger sig i den forkerte retning, så du finder ud af det gennem en tendens frem for gennem adfærd ved overfladen.

H2Koi rapporterer pH kontinuerligt, hvilket er det, der gør det natlige fald synligt i stedet for usynligt, og rapporterer KH som en udregnet, afledt værdi på en skala fra 0 til 20 dKH.

KH-tallet er afledt, ikke titreret. Det er en tidlig varsel på den værdi, der flytter sig først.

H2Koi rapporterer ikke GH og registrerer ikke sygdom eller parasitter. Systemet forebygger ikke noget i sig selv; det giver dig de timer, du ellers mister på ikke at vide det.

Ofte stillede spørgsmål

Hvorfor døde mine koi natten over uden tegn på sygdom?

Dødsfald natten over med rene fisk uden mærker peger på vandet frem for på smitstoffer, og et pH-fald er en af de almindelige årsager. Mål KH og pH som det første, før du ændrer noget. Viser KH nul eller tæt på, har du dit svar. Sygdom dræber normalt fiskene en ad gangen over dage og efterlader noget synligt; kemien dræber flere på én gang og efterlader ingenting.

Hvorfor er pH i min dam lavere om morgenen end om eftermiddagen?

Det er den normale døgnrytme. Planter og alger forbruger CO₂ i dagtimerne, hvilket løfter pH, og respirerer om natten, hvilket sænker den. Et udsving på et par tiendedele af en enhed er sundt. Et udsving på en hel enhed eller mere betyder, at din buffer er for tynd til at optage døgnrytmen, og det er en advarsel, det er værd at handle på.

Hvilken pH er for lav for koi?

Koi har det godt fra omkring 7,0 til 8,5 og tåler en langsom glidning uden for det interval. Det, der skader dem, er ikke et bestemt tal, men hvor hurtigt ændringen sker. En dam, der falder fra 7,8 til 6,0 på nogle få timer, er langt farligere end en dam, der har ligget roligt på 6,8 en hel sæson, og flere timer i en dam med sammenfaldet pH er dødeligt.

Hvor meget natron skal der til for at hæve KH i en koidam?

Cirka 3 g pr. 100 liter hæver KH med omkring 1 dKH. Opløs det først i damvand, hæld det i et godt omrørt returløb, hold ændringen på højst 1-2 dKH om dagen, og mål igen mellem doserne. Beregn ikke hele afstanden op til dit måltal og hæld det hele i på én gang.

Kan jeg bruge et pH-up-produkt til at rette et pH-fald op?

Det er det forkerte værktøj. pH-up flytter målingen uden at genoprette den reserve, der svigtede, så dammen falder sammen igen den næste varme nat. Det kan også flytte pH så hurtigt, at det er skadeligt i sig selv, og det kan omdanne dammens ammonium tilbage til giftig fri ammoniak. Genopbyg bufferen, og lad pH komme op sammen med den.

Min pH har vist det samme i månedsvis. Betyder det, at dammen er stabil?

Nej, og det er den mest udbredte fejllæsning i damhold. pH bliver liggende, netop fordi der bliver forbrugt buffer på at holde den der. En flad pH-historik fortæller dig, at bufferen stadig virkede på hver af de dage, du målte. Den siger intet om, hvor meget der er tilbage. Kun en KH-test svarer på det.

Kan kraftig regn udløse et pH-fald?

Regn udløser normalt ikke et fald af sig selv; den afslører en dam, der ikke havde nogen margin tilbage. Regnvand indeholder ingen alkalinitet, så et kraftigt regnvejr fortynder den buffer, der er tilbage, og kan skubbe en tynd dam over kanten. En dam, der holder 6-10 dKH, ryster det samme regnvejr af sig. Flytter regn din pH mærkbart, så behandl det som et KH-problem.
