

---

# Anbefalinger for dyrebeskyttelse i akvakulturanlegg

## Innledning

Disse anbefalingene er ment som et bidrag til en grunnleggende beskyttelse av dyr i akvakulturer. Initiativgruppen Standarder for dyrebeskyttelse innen akvakultur (ITA) ønsker å formulere minstekrav som er like lette å forstå og iverksette for produsenter av forskjellige akvakulturdyrearter og i forskjellige land.

Anbefalingene til ITA sikrer ikke optimale forhold, men de setter en tydelig grense mellom det som virker akseptabelt på den ene side, og uakseptable forhold som man må gjøre noe med. Denne grensen kan ligge svært langt fra optimale forhold.

I disse anbefalingene brukes ordet «dyrebeskyttelse». Oversettelsen av det engelske ordet «animal welfare» med «dyrevelferd» er villedende. Begrepet «dyrevelferd» kan gi inntrykk av at det bare gjelder å gjøre forholdene i oppdrettsanlegg «mer behagelig». Dette står i motsetning til hverdagserfaringene i akvakulturer med økonomisk formål. ITAs anbefalinger gjelder beskyttelse mot unødvendige smerter, lidelser og skader slik det kreves ordrett i den tyske dyrebeskyttelsesloven.

ITA besluttet å gi anbefalinger i fem kjerneområder som er ekstra relevante i forbindelse med dyrebeskyttelse:

1. Vannkvalitet
2. Håndtering av dyret
3. Fôring
4. Transport
5. Bedøvelse og slakting tilpasset dyrearten

ITA bruker ordet «stress» for en naturlig fysisk reaksjon fra et levende vesen som må takle krevende omstendigheter. Ved all masseoppdrett av dyr er det uunngåelig at de opplever stress. Men intensitet og varighet på stresset avgjør om dyret kan tåle det uten skader, eller om det fører til lidelser og skader. Dyrebeskyttelse i akvakulturer innebærer at skadelig stress («distress») bør minimeres effektivt.

Det er dyreholder som har ansvaret for husdyrenes levevilkår og velferd hele livet. Dyreholder må ta behørig hensyn til dette ansvaret overfor samfunnet ved å handle på en etisk forsvarlig måte. Dyrebeskyttelsen i akvakulturer bør orientere seg mer etter kravene for beskyttelse av landhusdyr på land, og man burde rette et kritisk søkelys mot enkelte rutiner i fiskeindustrien. Her er det etter ITAs mening et klart skille mellom akvakultur og industrielt fiskeri. Det som nedenfor beskrives for fisk gjelder i liknende form også for annen sjømat fra akvakulturanlegg, som f.eks. reker og blåskjell.

ITA anbefaler som utgangspunkt å benytte grunnleggende managementstrategier, som i tillegg til iverksettelsen av de fem kjerneområdene med hensyn til dyrebeskyttelse er kjent i akvakulturen som «best practice».

---

## Dyrebeskyttelse med «best practice» i akvakulturanlegg

Gode rutiner bidrar til å forebygge stress, lidelser og skader for oppdrettsdyrene.

I Tyskland er «best practice» allerede delvis hjemlet i lovverket, og i tillegg er den også en del av pensum for utdanningen av akvakultur-teknikere.

I bedriftene i andre land, og særlig utenfor EU, har man ofte mindre strenge regler for å oppfylle kravet om best practice, og mangler tilsvarende utdanningsstandarder.

### Etterlevelse av en hygieneplan

Risikoen for å slippe patogene bakterier og sykdommer inn i dyrepopulasjonen kan minimeres effektivt ved å etterleve hygieneforskrifter og -direktiver hhv. tiltak for biosikkerhet.

I tråd med EUs dyrehelserettsakt (forordning (EU) 2016/429 – «Animal Health Law») er akvakulturer forpliktet til å gjennomføre tiltak for biosikkerhet.

Fiskeriinstituttet ved Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) har utgitt «Empfehlungen für die Anwendung des EU-Hygienepaketes bei der Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von Fischereierzeugnissen in Bayern» (Anbefalinger for anvendelse av EU-hygienepakken ved produksjon, bearbeiding og salg av fiskeprodukter i Bayern).

Denne anbefalingen gir verdifull faginformasjon til fiskeprodusenter for en vellykket bruk av konsepter for hygiene og biosikkerhet i akvakulturbedrifter.

ITA har fått vennlig tillatelse til å oversette anbefalingene til engelsk, og kan dermed stille dem til disposisjon for et bredere publikum.

[https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL\\_brochure-EU\\_hygiene\\_package](https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-EU_hygiene_package)

### Fareanalyse og risikovurdering

Skader på dyr og utviklingen av skadelige stressfaktorer kan også minimeres ved å forebygge mulige farer i forkant.

Til dette formål bør man følge de generelle reglene for risikovurdering. En risiko må kunne defineres og registreres med kritiske kontrollpunkter.

Det gjelder å både definere målverdier og handlingsanvisninger for å oppnå disse verdiene.

Generelt sett anbefales det å utstyre anlegg med høy produksjonsintensitet med konsepter for å kunne reagere på kritiske endringer av prosessparameterne. Erfaringen viser at i høyteknologianlegg med intensiv drift medfører nødstilfeller raskere fatale skader på dyr enn systemer med ekstensiv drift.

### Gjennomføring av egenkontroll i anlegget

Uavhengig av driftstype i akvakulturer kan en erfaren observatør oppdage kritiske forandringer tidlig, og før de fører til skadelige virkninger på besetningen.

Alt etter produksjonstype, teknifiseringsgrad og produksjonsintensitet må risikofaktorer vektes forskjellig. En karpedam med ekstensiv drift krever mindre detaljert kontroll av vannkvaliteten enn et intensivt drevet kretsløpanlegg. Til gjengjeld må man ta hensyn til en større risiko på grunn av predatorer og værforhold.

Siden 2014 har den tyske dyrebeskyttelsesloven (TierSchG) i § 11 ledd 8 krevd intern egenkontroll for alle som driver kommersiell drift med matdyr.

Med spesifikke dyrerelaterte indikatorer må disse bedriftene bevise at de tar vare på sine dyr med tilpassede forhold i tråd med § 2 TierSchG. Etter TierSchG gjelder - også - fisk som holdes for å øke besetningen eller skal brukes til fôr - som matdyr, men ikke krepsdyr eller bløtdyr. Derfor har bedrifter som driver med kreps- og bløtdyr ingen juridisk forpliktelse til å gjennomføre rutinemessige og fagmessige interne egenkontroller. ITA anbefaler også for disse dyrene en rutinemessig og fagmessig intern egenkontroll.

Arbeidsgruppen «Dyrevelferdindikatorer» i forbundet for tyske fiskeriforvaltningsfunksjonærer og -forskere, «Verband Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V.» (VDFF), har utgitt «Leitfaden Tierschutzindikatoren» («Veiledning for dyrevelferdindikatorer») med anbefalinger for gjennomføring av interne egenkontroller i akvakulturbedrifter i tråd med § 11 ledd 8 i Tysklands dyrevernlov.

ITA har fått tillatelse av VDFF til å oversette anbefalingene til engelsk, og kan dermed stille dem til disposisjon for et bredere publikum.

[https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/VDFF\\_guidelines-fish\\_welfare\\_self\\_monitoring](https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/VDFF_guidelines-fish_welfare_self_monitoring)

ITA anbefaler at alle akvakulturbedrifter utenfor Tyskland som ikke er forpliktet av nasjonale lover til å gjennomføre tilsvarende egenkontroller orienterer sin interne praksis etter denne veiledningen.

### Oppsett av overvåkingsrutiner

Så snart man med en regelmessig egenkontroll har definert kritiske kontrollpunkter og har funnet målsetninger og grenseverdier for prosessparametere som er relevante for dyrenes velferd, anbefaler vi i tillegg å fastsette praktiske rutiner for kontroll og korrigerende av disse verdiene for samtlige medarbeidere.

For anlegg som drives intensivt finnes det softwarebaserte ekspertsystemer på markedet som registrerer rutiner og dokumenterer parametere, og også kan knyttes til alarmkonsepter for å varsle raskt om mulige problemer.

I mindre teknologisk avanserte anlegg bør regelmessig dokumentasjon i det minste inneholde alle vesentlige data som kan føre til at kritiske punkter med hensyn til dyrevelferd oppdages tidlig og kan unngås.

Dette gjelder notater om fôring, fôrmengde, vekst og tapsprosent.

---

Av dokumentasjonen kan man på et tidlig tidspunkt oppdage kritiske økninger over tap i hele kulturperioden og iverksette mottiltak.

Også sykdommer i bestanden, behandlingstiltak og bruk av medikamenter bør dokumenteres rutinemessig i alle akvakulturanlegg, dersom det ikke allerede er påbudt ved lov.

Slike dokumenteringskrav er allerede vanlige for bedrifter som regelmessig undersøkes av en sertifiseringsmyndighet for tildeling av betegnelser, som f.eks. «ASC», «EU-Bio», «GGN» eller «Naturland».

For bedrifter som ennå ikke har vært gjennom en sertifiseringsprosess selv, ITA anbefaler å opprette en egen revisjons-liknende kontrollprosedyre for å sikre prosessens kvalitet.

### Fagmessig overvåking av fiskebestanden

For å sikre dyrevelferden i en akvakultur og forbedre den permanent, anbefaler ITA at enhver dyreholder bør være i stand til å oppdage eventuelle begrensninger av dyrenes velferd på et tidlig stadium og kan rette dem opp omgående.

Dyrenes adferd, utseende, helse og mortalitet er egnede indikatorer for å oppdage svake ledd i produksjonen og gjøre noe med dem.

Med daglige kontroller kan man finne ut om dyrene i akvakultur er i god form.

Dårlig vannkvalitet i merden, sykdommer eller et høyt stressnivå vises bl.a. med manglende matlyst, uvanlig svømmemønster (f.eks. letargi, ukontrollerte bevegelser, likevektforstyrrelser) eller økt pustefrekvens.

Fiskenes utseende kan fortelle personale med tilstrekkelig fagkunnskap om tydelige tegn på problemer i driften av merden, slik at man finner feilene og gjøre noe med dem.

Fiskenes utseende kan bedømmes med en gang hvis vannet er klart så man ser fiskene i merden, eller en enkelt fisk f.eks. hvis man fanger en fisk for kontroll, vaksinerer, veiing, sortering eller i forbindelse med slakting.

For å kunne sammenlikne den aktuelle tilstanden med en ønsket idealtilstand er det svært nyttig med bilder («Bonitur»).

Personalet som skal ta seg av slike kontroller må ha tilstrekkelig opplæring. Etter § 2 TierSchG må enhver som holder eller overvåker akvakulturdyr ha kunnskap og evner for å kunne gi dyrene adekvat ernæring, pleie og plassering i henhold til deres naturlige adferd.

I Tyskland inngår den nødvendige fagkunnskap for å være i stand til visuell kontroll av dyrenes velferd i den treårige utdanningen til *fiskevert* i faget Akvakultur og ferskvannsfiske. Likevel finnes det ingen forskrift i forbindelse med dyrevernsloven om å ha en slik utdanning for å kunne drive en akvakulturbedrift.

I andre land med akvakulturer finnes det ennå ikke noen kvalifisert fagutdanning.

Likevel anbefaler ITA å overlate pleien av fiskebestanden i hvert akvakulturanlegg til en person med tilsvarende utdanning.

Noen internasjonale utdanningsentre og sertifiseringsmyndigheter tilbyr allerede nettbasert-videreutdanning i dyrebeskyttelsesspørsmål i akvakulturer, som kan være nyttige i dette henseende.

The Fish Site (2019) Salmon Welfare Course.

<https://thefishsite.com/learn/atlanticsalmon>

NAFC (2019) Fish Welfare course.

<https://www.nafc.uhi.ac.uk/courses/fish-welfare/#d.en.244275>

I tillegg til at personale med opplæring innen dyrebeskyttelse utfører fagmessig pleie av dyrebstanden anser ITA det for svært viktig å sikre at dyrene blir regelmessig undersøkt av veterinær som er spesialisert på fisk, eller av en tilsvarende fagperson.

## 1. Vannkvalitet

Enhver art av vanddyr har spesielle krav med hensyn til vannet det lever i. Å oppfylle disse kravene er det viktigste kriteriet for dyrebeskyttelse i akvakulturer.

Vannet er fiskenes komplette biotop. Det formidler kontakt til omverden og artsfrender gjennom sensorisk stimulering, lyd og trykkbølger, elektromagnetiske felt, optiske inntrykk og hormoner, lukt- og smaksstoffer: surstoff oppløses i vann og opptas i blodet over gjellene og kuldioxid skilles ut igjen på den samme veien. Vannet fører stoffvekselprodukter bort fra dyret og påvirker også kroppstemperaturen hos alle vekselvarme vanddyr.

Vannkvaliteten kan bestemmes og reproduseres vitenskapelig med tydelig definerbare parametere. Temperatur, innhold av oppløste pustegasser som surstoff og kuldioxid i tillegg til konsentrasjonen av nedbrytningsprodukter som ammoniakk og nitritt må alltid holdes innenfor visse grenser for å unngå skadelig stress, eller til og med forgiftninger.

For hver parameter kan man beregne øvre og nedre grenser, der man finner verdiene som er optimale for fisken.

Hvorvidt avvik fra dette definerte «velværeområde» kan tåles uten skader, og når disse må anses som kritiske eller skadelige, er avhengig av fisketyper. F.eks. kan en laks som er tilpasset et liv i kalde nordatlantiske hav tåle langt lavere temperaturer enn en fisk fra varmere hav som afrikansk malle. Evolusjonsmessige tilpasninger til krevende omgivelser der mange andre fisketyper ikke ville overleve, som afrikanske flomområder eller elver som tørker ut til gjørmede sølepytter, gjør det mulig for den afrikanske malle å overleve under omstendigheter der mange andre fisketyper ville dø. Omvendt betyr dette absolutt ikke at en malle oppfatter slike omstendigheter som positive. Takket være fysiske tilpasningsmekanismer kan den overleve en slik tilstand for en begrenset periode. Likevel er optimale levevilkår for malle i vann som for alle andre fisker, og ikke overlevelse i gjørme.

ITA anbefaler prinsipielt at avvik fra vannkvalitetsparametere for optimale forhold unngås så vidt som mulig.

Gjensidig påvirkning av forskjellige vannparametere som f. eks. reduksjon av oppløst surstoff ved stigende vanntemperaturer bør være tilstrekkelig kjent for alle personer som skal passe bestanden. I en akvakultur bør dette alltid ivaretas etter prinsippene for dyrevelferd.

Alt etter driftssystem og vannets opprinnelse og tilgjengelighet kan det oppstå endringer i vannkvaliteten som er relevante i forbindelse med dyrevernsprinsippene. Ved bruk av overflatevann kan det forekomme en inntrengning av parasitter og sykdomsfremkallende bakterier hos fiskene. Slik er f.eks. bekjempelsen av lakselus en svært alvorlig utfordring for hver laksakvakultur som drives etter dyrevernsprinsipper.

Dersom det benyttes grunnvann eller kildevann i en fiskefarm så kan det alt etter stedets geologiske forhold være nødvendig med utfelling av oppløste salter (jern, kalsium, karbonat) i et eget anlegg før vannet strømmer inn til fiskene.

Produksjonsanlegg som er utsatt for vesentlige endringer i vannkvaliteten på grunn av miljø og klimasvingninger bør ha alt nødvendig utstyr for måling av vannparametere og ha personale med fagkunnskap for å kunne oppdage eventuelle kritiske endringer på et tidlig stadium.

Dersom det ikke sørges for tilgang av friskt vann fra andre kilder kan akvakulturer som er avhengige av flytende vann få problemer på grunn av synkende vannstand i særdeles tørre perioder midt på sommeren.

ITA anbefaler prinsipielt at ethvert akvakulturanlegg som et minimum bør ha mulighet til å holde vannparametere innenfor tolererbare grenser til enhver tid, ved å styre tilgangen på friskt vann, ventilasjon, tilføring av surstoff, føring, fiskebestand og fjerning eller filtrering av brukt vann.

Det er særlig viktig at surstoffmengden er tilstrekkelig høy og innholdet av stoffskifteprodukter og patogener er tilstrekkelig lav i hele perioden.

Ved ekstra mange individer i en merd kan det fort skje endringer i vannkvaliteten i en akvakultur. Desto flere dyr det finnes per kubikkmeter vann desto oftere må vannparametere måles og svingninger som er relevante for dyrevelferden må justeres.

Dersom det ved vanlig drift av en fiskefarm ikke forekommer lidelser eller skader på grunn av for stor bestandstetthet anser ITA det som et resultat av en vellykket gjennomføring av dyrevernsrelevante tiltak. Alt etter fiskeart og aldersklasse kan bestandstettheten både være for høy og av og til for lav.

Dersom det ikke er mulig å redusere tetthetsrelatert stress med mottiltak må bestandstettheten reguleres til en stressreducerende verdi.

## 2. Håndtering av fisken

I sine naturlige omgivelser spretter en fisk opp av vannet når den f.eks. blir angrepet av en predator. Evolusjonsmessig er derfor enhver håndtering («behandling») og ethvert opphold i luften knyttet til massive forsvarsreaksjoner og dermed stress for alle fisker.

I en akvakultur er håndtering av oppdrettsfisken uunngåelig. For veiing, sortering, behandlinger og vaksinerings, salg, flytting, bedøvelse og slakting samles fiskene og løftes opp av vannet med nett eller pumper.

Ved slik håndtering må man alltid passe på at det skjer så raskt og samtidig så skånsomt som mulig. Fiskenes beskyttende slimlag, hud og skjell, øyne, gjeller og finner er sårbare under håndteringen. Skader kan åpne for patogener og føre til lidelser. Det gjelder å forhindre dette på en effektiv måte, også for å forebygge senere skader i bestanden.

Dersom fisker fanges med håv eller nett blir de stresset. Ufagmessig håndtering eller overfylte håver eller nett kan føre til at fisken får skader på grunn av at de ligger oppå hverandre og klemmes i hjel. Denne risikoen bør så vidt mulig reduseres.

I større anlegg, der man regelmessig må bevege store mengder fisk, anbefales det å bruke fiskepumper, slik at fiskene beveges i vann og ikke utsettes for luft.

Utstyr som nett, håver eller kar for håndtering av fisk som kommer i umiddelbar kontakt med dyrene må være av en slik art at risikoen for å skade dyrene holdes så lav som mulig.

Dette kan også garanteres ved å velge egnede materialer eller en spesiell utforming.

Rengjøring, desinfisering og vedlikehold av utstyret er vesentlig med hensyn til dyrevelferd. Vi anbefaler å undersøke om det finnes forbedringsmuligheter for bedriftens rutiner ved håndtering av fiskene og registrere slike tiltak i et kvalitetssikringssystem.

For å utsette fiskene i en akvakultur for minst mulig stress når de håndteres er det også lurt å alltid benytte anledningen for visuell kontroll når man må ta fiskene opp av vannet, f.eks. for vaksinerings eller veiing.

Skader på kroppen, på huden, på finnene og på øynene bør undersøkes av en fagperson, fordi man da kan trekke konklusjoner om fiskens helse. Dette kan normalt ikke gjennomføres så lett under vann uten å bruk av tekniske hjelpemidler.

Dersom man i slike tilfeller oppdager skader er det for enhver ansvarlige dyreholder om å gjøre å søke etter skadenes årsak og omgående lete etter botemidler.

### 3. Fôring

Enhver fiskeart benytter en rekke ernæringsmuligheter som passer til arten og dens naturlige habitat. Unge fisker har andre krav til ernæringen enn voksne dyr. Derfor må fôret alltid tilpasses det respektive utviklingsstadiet.

Måten fisken søker mat på er også forskjellig for ulike fiskearter. Noen fisker beiter på bunnen, andre i overflaten, noen fisker jager, andre spiser helst planter. Fôrets form og presentasjon bør tilpasses fiskens art, alder, utviklingstrinn, vekt, og dens fysiologiske og adferdsmessige behov.

For alle fiskearter kan fôret kun anses som av høy verdi og egnet dersom det inneholder samtlige næringsstoffer som er nødvendige for vekst, oppbygging av et godt immunsystem og stabil helse.

Noen fiskearter som laks og ørret er avhengige av føringredienser fra havet, som p.t. lages av fiskemel, fiskeolje eller alger. ITA hilser alle forsøk velkommen som går ut på å redusere andelen av fisk i fôrblandingen så mye som mulig. Likevel bør ikke dette medføre ulemper for fiskevelferden i akvakulturer og må fortsatt gjøre det mulig å utnytte biprodukter av fiskebearbeidningen. Ethvert fôrmiddel må inneholde stoffer som er nødvendige for arten.

Også føring som ikke er tilpasset fiskearten kan medføre skader relatert til dyrevelferd på grunn av varige stressreaksjoner. Oppdrettsfisk som kan føres med en plantebasert ernæring med godt resultat gir på sikt kanskje en mulig utvei for den kontroversielle konflikten om føring av fisk med fisk.

Fisker i en merd konkurrerer om maten. Matmengde og føringens hyppighet bør gis slik at man unngår konkurranse i bestanden. På denne måten kan man bedre begrense fiskenes aggressive adferd mot hverandre og unngå en uforholdsmessig økning av bestandens individuelle størrelse.

For å unngå konkurranse ved matfatet mellom fiskene og skader på grunn av for stor trengsel tilsier hensynet til dyrevelferden at det er bedre å fordele maten på større områder i merden, og ikke bare på noen få steder. Dessuten er det vanligvis bedre med flere måltider per dag.

Ved matingen må man med hensyn til dyrevelferd huske på at fordøyelsen av maten krever mer surstoff, og at matrester og avføring påvirker vannkvaliteten negativt. En reduksjon av surstoff på grunn av den bakterielle omsetningen av organiske rester og særlig dannelsen av ammonium eller ammoniakk og nitritt på grunn av nitrogenfikserende bakterier bør ikke være en uforholdsmessig belastning for fiskene. Fôrmengde og føringfrekvens kan tilpasses.

En god ernæringstilstand og en regelmessig vekst er egnede indikatorer for en evaluering av føring etter prinsippene om dyrebeskyttelse.

Under føringen bør man observere fiskenes adferd mens de spiser og hvor mye de spiser. Viser de manglende matlyst så kan dette tyde på problemer i merden. Dette bør undersøkes og fôrmengden bør justeres. Kontroll av f.eks. biteskader kan gi informasjon om mulige aggresjoner.

Det er ikke bare økonomisk relevant for en akvakultur å holde øye med forholdet mellom fiskenes vekst og benyttet fôr. Beregningen av vekstparametere som føringkvotient og kondisjonsfaktor gir verdifulle tegn om en fiskebestand utvikler seg godt eller om det kanskje foreligger problemer angående dyrevelferd som krever handling.

## 4. Transport

I prinsippet er enhver transport stressende for dyrene i en akvakultur. Rett som det er forårsaker transport manglende matlyst og utbrudd av sykdommer i merden på grunn av stress. Derfor bør transport begrenses til et minimum og om mulig unngås helt.

ådsforordning (EF) nr. 1/2005 om vern av dyr under transport inneholder regler for transport av dyr inklusive fisk. Blant annet skal transportpapirer følge med transporten og transportøren skal alt etter strekning og planlagt varighet av



transporten ha autorisasjon eller utvidet autorisasjon. Personer som transporterer fisk skal ha adekvat opplæring. Den tyske dyretransportordningen (TierSchTrV) inneholder flere krav for fisker og skalldyr som skal garantere dyrenes velferd under transporten.

LfL har publisert anbefalinger for transport av dyr etter dyrevelferdsprinsipper. ITA har fått tillatelse til å oversette anbefalingene til engelsk. Dermed kan de stilles til disposisjon for et bredere publikum.

[https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL\\_brochure-transporting\\_live\\_fish](https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-transporting_live_fish)

Til transporten hører også sulting og mekanisk håndtering før og etter transporten. Transport med fly er knyttet til massiv og skadelig stress for ethvert vann dyr.

### Sulting

Før en transport og før bedøvelse og slakting er det vanligvis nødvendig å stoppe fôringen av fisken i noen dager, slik at de får tømt tarmene fullstendig. Avføring oppløses i vannet av bakterier og kan forringe vannkvaliteten i transporttanken slik at den ikke lenger tilsvare prinsippene om dyrevelferd. Sultefasen må tilpasses fiskenes art, dyrenes størrelse og temperaturen i omgivelsene.

Det er både etiske og økonomiske grunner til at sultefasen kun bør være «så lang som nødvendig, men holdes så kort som mulig». Mange fiskearter kan klare seg i flere dager uten mat i sine naturlige omgivelser. Likevel kan manglende fôring, såkalt «sulting», føre til sult hos fiskene og dermed til intensivt leting etter mat med påfølgende uro, aggressivitet og stress.

Også vanntemperaturen i en transport er avgjørende for om det oppstår sult, endret adferd og stress hos fiskene, og i hvilken grad. Fisker er poikilotherme (vekselvarme) dyr, og deres stoffvekselaktivitet reduseres ved synkende vanntemperatur.

### Hvordan unngå transportstress og skader

Før enhver transport må dyrene være i god form og må kunne tåle transport.

Transportbeholdere må være tilpasset arten og være lette å rengjøre og desinfisere. De må også være utformet slik at det ikke kan oppstå skader under transporten.

Under og etter transporten bør man overvåke fiskenes trivsel og helsetilstand nøye.

Transportens varighet bør også være så kort som mulig og dyrenes tetthet så lav som overhodet mulig for å minimere reduksjon på vannkvalitet og stress.

Transport-stress betyr at fiskene blir urolige. Deres pustefrekvens og dermed behov for surstoff øker. Reduksjon av vannkvalitet under transport øker stressnivået og forbruk av surstoff. Tettheten i transportbeholderen må derfor holdes så lav at vannkvaliteten forblir så uendret som mulig under hele transporten.

I tillegg må man til enhver tid opprettholde tilstrekkelig tilgang til surstoff og på forsvarlig vis kontrollere surstoffnivået. Man må også ta hensyn til utsondringen av

---

stoffskifteprodukter fra fiskene i transportvannet, og utetemperaturens påvirkning må justeres.

Tap av dyr under transporten bør registreres og evalueres regelmessig i et kvalitetssikringssystem for å optimere dyretransporten.

Overgangen fra en beholder til en annen kan medføre stress. Når fiskene flyttes fra merden til transporttanken og til en ny merd bør endringer av vanntemperatur og vannkvalitet unngås så vidt mulig.

Dersom dette ikke er mulig på grunn av omstendighetene bør fiskene akklimatiseres langsomt til de nye vannforholdene for å unngå skadelig stress.

Det er absolutt nødvendig at personene som utfører transporten får adekvat opplæring og oppfordres til å utføre regelmessige kontroller underveis for å garantere en tilstrekkelig god vannkvalitet og unngå skadelig stress.

## 5. Artstilpasset bedøvelse og slakting

Etter ITAs oppfatning bør i prinsippet dyr fra oppdrettsanlegg kun slaktes etter en virksom bedøvelse i tråd med gjeldende lover i Tyskland og Europarådets anbefalinger når det gjelder fisk.

ITA arbeider for å innføre likeverdige regler for akvakulturbedrifter i hele verden.

En virksom bedøvelse før slaktingen reduserer smerter og lidelser for dyret som skal slaktes. ITAs medlemmer anser det som tilstrekkelig vitenskapelig bevist at også fisker, krepsdyr og blekksprut kan lide og derfor har krav på en like vidtgående beskyttelse som f.eks. kyllinger eller storfe. Foruten etiske grunner taler også aspekter i næringsmiddelkvaliteten for at man så langt som mulig bør unngå stress før slakteprosessen.

Enhver bedøvelse må utføres på en måte som er tillatt etter loven, og der effekten for vedkommende dyreart er vitenskapelig bevist og gjennomføres fagmessig.

Bedøvelsesmåter som er akseptable for ITA er f.eks. elektrobedøvelse, og et slag i hodet for ørret og karper.

Bedøvelser må kun utføres av personer med nødvendig fagkunnskap og erfaring («ekspertise»). I det minste må personen som skal overvåke slaktingen etter den tyske dyrevernloven inneha bevis på denne nødvendige fagkunnskapen, og skal fremlegges for angjeldende myndighet.

Vannkvaliteten bør alltid være god i kar der dyrene oppbevares før bedøvelse eller slakting.

Bedøvelsens resultat må sikres ved kontroll av hvert enkelt dyr. Vanligvis gjøres dette ved å kontrollere øyerefleks og pustebevegelse.

Ved utilstrekkelig bedøvelse må den straks gjentas.

Slaktingen må utføres straks etter bedøvelsen.

Tidsrommet mellom bedøvelse og slakting må være så kort som mulig slik at dyrene ikke kommer til bevissthet før slaktingen.

---

## Sluttbemerkninger

I den aktuelle offentlige debatten om bedre dyrevelferd i akvakulturer fremsettes en mengde indikatorer og parametere. ITA konsentrerer sitt arbeide om forhold der det er vitenskapelig bevist at det kan medføre en forbedring av dyrevelferden i merder, og uten å sette spørsmålsteget ved dyreproduksjon prinsipielt eller å gjøre den økonomiske fortjenesten til en utopi.

Her må man også undersøke hvorvidt rekken av forbedringsønsker er fornuftig.

F.eks. diskuterer man om man kan bruke strukturerte merder for å skape huler eller gjemmesteder. Slike tiltak kan være nyttige for at fisken kan leve ut sin medfødte tendens til å gjemme seg («Enrichment»).

Men slike tiltak bør ikke påvirke andre forhold negativt, f.eks. ved å forringe vannkvaliteten eller forhindre den daglige overvåking.

I dag lufter forskere ideer om å tilpasse akvakulturer bedre til fiskenes naturlige adferd med «skygging» eller nye konsepter for «Self feeding» med selvbetjening. Men disse ideene er ennå ikke modnet nok til at man kan anbefale dem generelt.

En annen konflikt som neppe er løsbart er kravet som ofte fremsettes i debatten om dyrevelferd om sømløse undersøkelser av alle tiltak i akvakulturer. Selv de beste revisjonssystemene kan ikke levere en så kontinuerlig overvåking, og det er da heller ikke formålet med dem.

En god faglig praksis er alltid summen av å ville, å kunne og å handle.

ITA formulerer i sine anbefalinger et krav på hvordan akvakulturer bør handle med hensyn til dyrevelferd.

Den nødvendige kunnskap formidles i stadig større grad fra vitenskapen og forskningen til den praktiske hverdagen.

Det er bedriftene selv som må akseptere kunnskapen og omsette den i praksis.

Det er opp til handelen og forbrukerne å belønne resultatet.

Tiltak for dyrevelferden, som f.eks. automatisert overvåkingsteknikk, intensiv vannbehandling, fiskepumper, adekvat tetthet i merdene og teknifiserte bedøvelsesmetoder, krever finansielle midler som til syvende og sist må kompenseres tilsvarende.

Det avgjørende er at et dyr kan vokse opp med god helse, uten skader og skadelig stress, lidelser, smerter, og slaktes uten unødvendige lidelser.

Bilder av vanskjøttede og skadede dyr er like uønsket av forbrukerne som redusert fiskekjøttkvalitet.

Disse anbefalingene er ment som bidrag i den offentlige debatten om å skape et felles ståsted med et minstemål av ansvarsbevisst behandling av dyr i akvakulturer etter dyrevelferdsmessige prinsipper.