

关于水产养殖中动物保护的倡议

引言

这些建议旨在为水产养殖中的动物提供必要的保护。水产养殖动物保护标准倡议小组 (ITA) 拟以此表述各个国家/地区的各种水产养殖品种生产者都可以理解和实施的最低要求。

ITA 的建议确保的并不是最佳条件，而是在似可接受的和必须纠正的不良状况之间画一条线。这一限制可能远离最佳。

此建议中使用了“动物保护”一词。将英文术语“animal welfare”翻译为“动物福利”是有误导性的。“动物福利”一词可能给人一种错误的印象，即其目的只是为了使动物饲养条件更加“舒适化”。这与出于经济目的而饲养动物的日常生活经验相矛盾。ITA 的建议是关于防止可避免的疼痛、痛苦和伤害的保护，正如德国《动物保护法》所要求的那样。

ITA 就与动物保护问题特别相关的五个核心领域提出了建议：

1. 水质
2. 动物的处理方法
3. 饲喂
4. 运输
5. 特定于物种的击晕和宰杀

ITA 使用术语“压力”来表示生物的自然生理反应，以应对具有挑战性的影响。不管哪种动物饲养法，都无法避免压力的产生。然而，压力刺激的强度和其持续时间决定了动物是否能够在没有伤害的情况下应对它，或者它是否会导致痛苦和伤害。水产养殖中的动物保护要求是有效减少有害的压力（“负面压力”）。

由动物饲养人对被饲养动物一生的生活条件和福利负责。在社会上必须通过职业道德来履行这一责任。水产养殖中的动物保护应更多地向生活在陆地上的农场动物的动物保护工作看齐，并探究某些捕捞方式的合理性。从这个意义上说，ITA 认为水产养殖业与工业捕捞渔业有明显区别。下面对鱼的描述也以类似的形式适用于水产养殖中饲养的其他动物，例如虾和贻贝。

ITA 建议使用基本管理策略作为基础，除了宜于动物保护实施的五个核心领域之外，这被称为水产养殖中恰当的专业做法（“最佳实践”）。

通过恰当的专业做法实现水产养殖中的动物保护

恰当的专业做法有助于防止对正在饲养的物种造成压力、痛苦和伤害。

在德国，恰当的专业做法已经部分植根于法律，也是水产养殖领域学员们的课程内容。

在其他国家的养殖场，尤其是欧盟以外的养殖场，对于遵守恰当的专业做法和相应的培训标准的法律规则往往不太严格。

遵守卫生计划

通过遵守卫生法规和指南或采取生物安全措施，可以有效降低病原体引进和动物种群疾病的风险。

根据欧盟动物卫生法（Regulation (EU) 2016/429 - Animal Health Law / AHL），水产养殖场有义务实施生物安全措施。

巴伐利亚州农业研究中心（Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, LfL）渔业研究所发布了“关于在巴伐利亚州的渔业产品的生产、加工和销售中应用欧盟卫生法令的建议”。

这些建议为鱼类生产者提供了有关如何在水产养殖场成功实施卫生和生物安全方案的宝贵的专业信息。

ITA 已在获得许可的情况下将其翻译成了英文，现在可向公众提供。

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-EU_hygiene_package

危害分析和风险评估

化解可能的风险是为提前预防对动物的伤害和有害压力源的出现。

为此，建议遵循风险评估的一般准则。必须识别出风险并通过关键检查点进行记录。

既要指定目标值，也提供为实现这些值的说明。

通常，建议为具有高生产强度的系统配备处理流程参数关键变化的方案。经验表明，与粗放经营的系统相比，在高科技、集约化经营的系统中，紧急情况对动物造成致命伤害的速度要快得多。

内部自检的实施

在每一个水产养殖场，无论采用何种运行模式，经过培训的观察员都可以在早期发现关键变化，甚至早在其对动物种群造成有害影响之前。

根据生产类型、机械化程度和生产强度，必须对风险因素进行不同的加权打分。例如，与集约化经营的循环系统相比，粗放经营的鲤鱼池虽对水质控制不太严厉，但必须虑及其面临来自捕食者和天气影响的风险更大。

自 2014 年以来，德国《动物保护法》(TierSchG) 第 11 (8) 条要求每一家出于盈利目的的动物养殖户都必须进行内部自检。动物养殖户必须使用与动物相关的指标来证明，他们按照《动物保护法》第 2 条以对动物友好的方式在舍内饲养他们的动物。《动物保护法》含义内的动物还包括为放养或食品生产目的而饲养的鱼类，但不包括甲壳类或软体动物。因此，饲养甲壳类动物和软体动物的公司没有进行内部自检的任何法律义务。ITA 建议定期对这些动物种群进行专业自检。

德国渔业管理局官员和渔业科学家协会 (VDFF) 的“动物保护指标”工作组在其发布的“动物保护指标指南”中建议，根据《动物保护法》第 11 (8) 条在水产养殖公司实施内部自检。

VDFF 在获得许可的情况下将其翻译成了英文，现在可向公众提供。

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/VDFF_guidelines-fish_welfare_self_monitoring

德国以外的水产养殖户，即使其国家/地区法律没有要求进行相应的自检，ITA 也建议利用上述指南规范其操作实践。

建立监测程序

一旦在定期自检中确定了关键检查点并为与动物保护相关的流程参数设定了目标和极限值，则建议为所有员工建立措施，以在操作实践中核查和纠正这些值。

对于集约化经营的系统，市场上存在由软件支持的专家系统，除了常规参数记录和文档编制外，还可以集成报警方案，以便快速指出可能存在的问题。

在技术含量较低的系统中，定期记录至少应包括识别、确认以及避免动物保护方面受到威胁的风险所需的所有基本数据。

其中包括使用的饲料、饲料数量、生长和损失率的记录。

从整个养殖期间的损失记录中，可以及时识别危险增长并启动对策。

即使法律尚未要求，在每个水产养殖场也应定期记录动物种群中疾病的发生、治疗措施和药物管理。

对于经认证流程被认证提供商授予“ASC”、“EU-Bio”、“GGN”或“Naturland”等标签并定期接受审计的公司，此类记录措施已是常见做法。

对于尚未通过认证的公司，ITA 建议建立自己的类似审计的监测程序，以确保流程质量。

鱼类种群的专业性护理

为了有效确保和可持续性改善水产养殖中对动物的保护，ITA 建议每一位水产养殖户都应该能够在早期识别出对动物种群中的动物保护可能存在的限制并立即进行补救。

动物的行为、外观、健康状况和死亡率是识别生产中可能存在的薄弱环节并消除它们的合适指标。

日常检查可用于确定水产养殖动物是否处于良好状态。

养殖水的水质不良、疾病或压力过大可通过包括食欲下降、不寻常的游泳行为（例如嗜睡、飞快地四处游动、失去平衡）或呼吸频率增加体现出来。

凭借足够的专业知识，可以很容易地从外观上识别出动物管理中的问题迹象，从而可以确定和纠正这些问题。

可以一目了然地直接观察鱼池中鱼类种群的外观，或者例如在控制捕捞或疫苗接种、称重、分类或宰杀期间，也可以观察到每条鱼的外观。

为了将实际状态与期望的目标状态进行比较，建议参考图像材料（“观察”）。

负责此类检查的动物护理人员必须经过充分培训。根据《动物保护法》第 2 条，每一位水产养殖户或护理人员都必须具备有关充足营养、护理和适宜习性的栖息场所方面所需的知识和技能。

在德国，以动物保护为导向的目视检查所需的专业知识是为期三年的专业培训的一部分，该专业旨在培训专门从事水产养殖和内陆渔业的养鱼户。然而，《动物保护法》并不要求完成适当的专业培训才能经营水产养殖场。

其他国家也尚未提供合格的专业培训。

尽管如此，ITA 仍建议每个水产养殖企业中的鱼类种群均由受过同等专业培训的人员照管。

一些国际培训中心和认证提供者已经提供有关水产养殖动物保护方面的在线培训课程，这将对此有用。

网站 The Fish Site (2019)，鲑鱼福利课程。

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

网站 NAFC (2019)，鱼类福利课程。

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

除了由受过动物保护领域培训的职工提供合格的动物群护理外，ITA 强烈建议，在不违背法律法规的情况下，由专门从事鱼类研究的兽医或合格的服务提供商定期护理动物群。

1. 水质

每个水生物种对水质都有特定要求。对每个水产养殖场而言，最重要的动物保护标准便是满足水质要求。

水是鱼类栖息地的全部。鱼通过声波和压力波等感官刺激，通过电磁场和光学印象，以及通过激素、气味和味道的介导与环境 and 同种动物进行接触。溶解在水中的氧气通过鳃进入血液，而二氧化碳沿相同路径导出。水会带走动物的代谢终产物，也会影响所有冷血水生动物的体温。

可以使用明确定义的科学地、重复性地确定水质。必须始终将温度、溶解的呼吸气体（如氧气和二氧化碳）的含量以及氨和亚硝酸盐等分解产物的浓度保持在特定于物种的限值范围内，以避免有害压力甚至中毒。

对每个参数的上下限值都可以进行科学的记录，在这个限值范围内的数值对鱼而言被认为是最佳的。

压力管理机制能够安全克服的偏离此“舒适范围”的程度，以及何时可将其视为危险或有害，取决于各鱼种。与非洲鲶鱼等温水鱼相比，适应寒冷的北大西洋生活的鲑鱼可以承受低得多的环境温度。对不利栖息地（例如非洲，在洪水期形成的水体干涸形成泥泞的水坑）的进化适应使非洲鲶鱼能够在让许多其他鱼类物种灭绝的严峻环境条件下生存。但这并不意味着鲶鱼觉得这样的生存条件是有利的。它只是有能力运用特殊的生理适应过程，在恶劣环境条件下坚持生存一段有限的时间。与其他鱼种一样，它的最佳栖息条件是在水中生活，而不是在泥泞中生存。

ITA 建议，原则上尽可能避免水质参数偏离于最佳值。

在按照动物保护标准管理的水产养殖中，还应考虑不同水参数之间可能存在的交互作用，例如随着水温升高溶解氧的减少，所有参与种群饲养的人员应充分了解这一点并在运营管理中始终将其考虑在内。

取决于养殖系统、所用水的来源及其可用性，与动物保护相关的水质可能会发生波动。使用地表水时，寄生虫和病原体会进入鱼类种群。例如，在鲑鱼生产中，“鲑鱼虱”的控制对于任何动物保护型的鲑鱼养殖场来说都是一个极其严峻的挑战。

如果将地下水或泉水用于养鱼场，根据地理位置，可能需要在水进入养鱼场之前在水处理厂中沉淀溶解的盐分（铁、钙、碳酸盐）。

若水产养殖场生产场地的水质受环境和气候影响存在显著波动，则应配备所有必要的水参数测量设备，并配备有能力的人员，以便能够在早期识别出可能发生的重大变化。

与河流相连的水产养殖场若无法从其他来源获得淡水供应，则可能会在盛夏特别干旱的时期因水位下降而陷入困境。

ITA 建议，原则上每个水产养殖场都应有办法通过控制淡水供应、通风措施、氧气供应、投喂、鱼类放养以及排放或过滤流程用水，始终将水参数保持在至少可容忍的范围内。

尤其是在整个饲养期内，必须保持足够高的氧含量和足够低的代谢终产物含量和病原体浓度。

水产养殖场的水质可能会迅速变化，尤其是在放养密度高的情况下。每立方米水中饲养的动物越多，水参数的测量频率就要越高，并且必须补偿与动物保护相关的波动。

如果在养鱼场的日常运营中没有观察到动物种群遭受到与密度相关的痛苦和伤害，则 ITA 认为这是成功实施了与动物保护相关的措施的结果。放养密度可能过高或在某些情况下过低，具体取决于物种和年龄组。

如果密度相关的压力无法通过采取对策解决，则必须降低养殖密度，使压力减轻。

2. 鱼的处理方法

在自然栖息地中，鱼类只有在危及生命的情况下才会被抓握，或从水中升至空中。进化的结果是，在空中进行任何处理或停留总会导致所有鱼类出现激烈的防御反应，即产生压力。

在水产养殖场不可避免地要对养殖的鱼进行处理。为了称重、分类、治疗和接种疫苗、移动以及击晕和宰杀，鱼被聚集在一起并用网或泵从水中取出。

在进行此类处理时，必须始终小心谨慎，以确保尽可能快速、同时尽可能轻柔地进行。鱼的保护性粘液层、皮肤及其鳞片、眼睛、鳃和鳍在处理过程中很容易受到损坏。这是病原体的入口点，并可能导致痛苦。重要的是要有效避免这种情况，以防止在动物种群中造成间接损害。

如果用抄网或网将鱼从水中捞出，它们会承受压力。处理不当、抄网或网太满会导致压碎，并因聚集和相互重叠造成损伤。必须尽可能减少这些风险。

在大型养殖场必须定期对大量鱼进行移动，在此建议使用鱼泵，让鱼在水体内移动而不暴露在空气中。

用于饲养鱼的设备（如抄网、网或船只），因它们与动物直接接触，必须将其设计成对动物造成伤害的风险尽可能低。这可以通过选择合适的材料以及通过特殊加工来确保。

这些设备的清洁、消毒和维护对动物保护有重要意义。建议检查操作流程以改进鱼的处理方法，并在质量保证系统中记录相应的措施。

此外，为了使水产养殖场的鱼尽可能少地承受处理压力，建议选在不得不或不可避免地要将动物从水中移出时（例如进行疫苗接种或称重时）进行目视检查。

尤其应对动物身体、皮肤、鳍和眼睛的损伤进行专业评估，因为这样的观察可以得出关于鱼的健康结论，但根据经营形式，在不使用技术辅助工具的情况下很难在水下动物种群中进行评估。

如果在这种情况下发现损伤，负责任的动物饲养人应调查所发现损伤的原因并立即寻求补救措施。

3. 饲喂

每种鱼类都有一系列与其种类和自然栖息地相匹配的食物选择。幼鱼的营养需求与成年鱼不同。因此，饲料必须始终适合相应的成长期。

食物摄入量也因鱼的种类而异。有些鱼在水底寻找食物，有些鱼在水面觅食，有些鱼捕食，有些则主要吃植物性食物。饲料的形式和饲喂方式应与鱼种的先天性习性相对应。

对于所有鱼种而言，拥有生长所需的所有营养、建立良好的免疫系统并保持稳定健康的饲料，才被认为是高质量和适合该物种的饲料。

一些鱼类（如鲑鱼和鳟鱼）所依赖的食物成分目前可从源于海洋的饲料中获得，例如鱼粉、鱼油或藻类。ITA 欢迎为进一步降低饲料成分中鱼类的比例所做的一切努力。但是，这不得对养殖鱼类的健康产生负面影响，并且必须继续允许使用来自鱼类加工的副产品。每一种鱼饲料都必须含有对鱼种生理上必需的成分。

若是以不适合物种的方式进行饲养，可能会由于有害的持续性的压力产生伤害动物的后果。从长远来看，成功养殖以植物为主食的鱼种提供了一种摆脱以鱼喂鱼的社会冲突的可能途径。

鱼类种群中的鱼会争夺所提供的饲料。饲料的供应量和频率应尽量避免鱼类种群中发生饲料争夺。这使得更容易限制鱼之间的攻击行为并避免种群在体型方面的过度增长。

为了避免鱼之间的竞争以及因过于接近而造成的伤害，不要仅在较少的点位饲喂种群。大面积饲喂更益于动物保护。此外，通常建议每天饲喂多次。

饲喂时，为了动物保护，必须注意饲料的消化需要更多的氧气，并且剩余的饲料和粪便对水质有负面影响。细菌转化有机残留物会消耗氧气、氮化合物降解会产生有害物质，特别是铵或氨和亚硝酸盐，不能因此对鱼造成过度压力。饲喂的量和频率可相应调整。

用于评估在鱼群中益于动物保护的饲喂的合适指标是良好的营养状况和良好的生长。

饲喂期间应观察进食行为和饲料消耗。不愿意进食可能是鱼类种群出现问题的迹象，需要调研和调整饲料量。例如，对咬伤的检查可以提供有关可能的攻击行为的信息。

时刻关注鱼的生长与所用饲料之间的关系，这不仅仅对水产养殖场具有经济上的意义。生长参数的计算，诸如摄食商数和条件因子之类的信息提供了关于鱼类种群是否健康成长或是否有任何与动物保护相关的问题需要解决的有价值的信息。

4. 运输

基本上，每次运输都会对水产养殖场的动物造成压力。这通常会导致与压力相关的拒绝在运输后进食以及鱼类种群中的疾病爆发。因此，运输应仅限于绝对必要的情况，并在可能的情况下完全避免。

欧盟动物运输条例 (EU) 1/2005 包含有关动物（包括鱼类）运输的规定。规定必须携带运输文件，运输者需要根据运输路线和计划的运输时间获得授权或延长授权。运输鱼的人员必须接受过相应的培训。国家动物保护运输条例 (TierSchTrV) 还包含对鱼类和水生无脊椎动物运输的进一步要求，旨在确保动物在运输过程中的健康。

LfL 已经发布了关于益于动物保护的运输的建议，ITA 获得许可，将这些建议翻译成了英文并提供给了公众。

https://www.aquaculture-welfare-standards.net/downloads/LfL_brochure-transporting_live_fish

运输前后空腹和进行处理也是运输过程的一部分。对于大多数水生生物来说，航空运输会带来巨大的有害压力。

空腹

在运输、击晕和宰杀之前，通常需要几天不给鱼喂食，以便它们完全排空肠道。在水中的粪便被细菌分解，这可能导致运输容器中的水质恶化，不利于动物保护。必须根据鱼的种类、动物的大小和环境温度对空腹阶段进行不同的调整。

综合考虑道德和经济因素，停止饲喂阶段应足够长，但尽可能短。许多鱼类可以在没有食物的情况下在其自然栖息地存活数天。停止饲喂，即所谓的空腹，会导致鱼类饥饿，并且由于觅食行为加剧，导致烦躁、攻击行为和压力。

在运输过程中，水温也会影响饥饿、行为的改变和压力是否产生或其程度。鱼是变温（冷血）动物，其代谢活动随着水温的降低而减弱。

避免运输压力和伤害

动物在运输前必须处于良好的可运输状态。

运输容器必须适合相应类型、易于清洁、可消毒且设计成在运输过程中不会发生伤害。

在运输过程中和运输后，必须密切监测鱼的福利和健康。

同样，运输时间应尽可能短，被运输的动物密度应在合理的情况下尽可能低，以减少水质恶化和压力。

运输压力意味着鱼的兴奋。它们的呼吸频率会增加，随之对氧气的需求也会增加。运输过程中水质的恶化会增加压力和耗氧量。因此，运输容器中的放养密度必须选择得非常低，以便在整个运输过程中都能充分保持水质。

此外，必须始终保持充足的氧气供应并进行适当控制。还必须考虑鱼类将代谢产物排泄到运输水中的情况，以及补偿外界温度的影响。

企业应记录运输过程中的动物损失，并在质量保证系统中定期评估，以改善动物运输。

从一个水体移动到另一个水体会导致压力。因此，将动物从饲养水转移到运输容器的水和新的饲养水时，也应尽可能避免水温和水质的变化。

如果由于操作原因无法做到这一点，鱼必须至少缓慢地对新的水环境进行适应，以避免有害压力。

必须对运输人员进行充分培训并鼓励他们对运输进行定期检查，以确保足够的水质并尽可能避免有害压力。

5. 特定于物种的击晕和宰杀

ITA 认为，水产养殖动物只有在被有效击晕后才能被宰杀。这遵循德国的法律规定以及欧洲理事会的建议。

ITA 致力于为全球水产养殖业引入同等法规。

宰杀前有效击晕将减少被宰杀动物的疼痛和痛苦。ITA 成员认为，如今的科学研究已充分证明，鱼类、甲壳类动物和头足类动物（章鱼）也会遭受痛苦，因此它们应像例如鸡或牛一样享受同样充分的保护。除了道德原因外，尽可能避免在宰杀过程之前出现压力也有利于食品质量。

任何击晕都必须以法律允许的方式进行，其有效性应已针对相关物种进行了科学证明，并以专业方式进行。

ITA 认为可接受的击晕方法包括，例如，对鳟鱼和鲤鱼进行电击晕和击打头部。

只能由具有必要知识和技能（“专业知识”）的人员进行击晕。根据德国《动物保护法》，至少主管必须有这种专业知识的证明，并且必须提交给主管当局。

在击晕或宰杀前，应始终确保用于盛放的容器中的水质良好。

对每只动物进行成功检查，以确保击晕成功。为此，通常可检查眼睛转动反射和呼吸运动。

如果未完全击晕，必须立即进行重新击晕。

必须在击晕后立即进行宰杀。

击晕和宰杀之间的时间必须足够短，以便待宰杀的动物在宰杀前不会恢复知觉。

结束语

在当前关于改善水产养殖场动物保护的社会讨论中，引用了大量指标和参数。ITA 在其工作中，专注于那些可以科学地改善水产养殖中鱼类和其他动物的动物保护，而不会从根本上质疑动物生产，或使其无法以具有经济效益的方式实现。

同时，考量改进提议的顺序是否有意义也很重要。

例如，正在讨论在栖息设施中使用结构物来创建撤退和藏身之处。这些措施可让鱼的先天性习性得以充分表达（“丰容”）。

但是，它们不得对与动物保护相关的其他方面产生任何负面影响，无论是水质恶化还是日常检查的障碍。

目前有一些科学方法，通过遮荫或自助饲料（“自我饲喂”）的新概念使水产养殖场更具习性化。但是，这些还不够成熟，无法普遍推荐。

另一个难以解决的冲突是要求无缝监控水产养殖场的措施，这在动物保护辩论中经常出现。即使是最好的认证系统也无法提供这种级别的监控，这也不是认证系统的目标。

恰当的专业做法总是愿望、能力和行动的结果。

ITA 在其建议中就益于动物保护的水产养殖场应如何行动提出了主张。

来自科学和研究的必要专业知识不断被运用到实践之中。

企业的任务是接受并实施。

零售商和消费者的任务是给予相应的报酬。

动物保护方面的措施，如自动化监测技术、集约化水处理、鱼泵、适当的放养密度和使用技术化击晕方法需要经济成本，最终应得到相应的酬报。

至关重要的是，动物要健康成长，不受伤害，没有有害的压力、损害、痛苦和疼痛，并且可以在没有可避免的痛苦的情况下被宰杀。

被忽视和受伤动物的照片和劣质鱼肉都不受消费者欢迎。

本建议旨在促进社会讨论、创造共同认知基础，为水产养殖中的动物处理方式设立益于动物保护的最低限度负责任标准。