**Niedersächsisches Landesamt
für Verbraucherschutz
und Lebensmittelsicherheit**

- **Tierschutzdienst**
- **Task-Force Veterinärwesen
  FB Fischseuchenbekämpfung**

Lehrgang Sachkundenachweis Zierfische

Einführung

Gemäß §11 TierSchG (Tierschutzgesetz) ist für die gewerbsmäßige Zucht und Haltung, für den gewerbsmäßigen Handel und für die gewerbsmäßige „Zur-Schau-Stellung“ von Zierfischen, eine Erlaubnis seitens der zuständigen Behörde erforderlich. Dem Antrag an die zuständige Behörde sind Nachweise über die Sachkunde im Sinne des §11 Abs. 2 Nr.1 TierSchG beizufügen. Da die Beurteilung der Sachkunde bei der zuständigen Behörde in dem Spezialbereich Zierfische häufig nicht ohne Hinzuziehung externer Sachverständiger erbracht werden kann, wurde in Niedersachsen ein zentraler Sachkundenachweis Süßwasserzierfische etabliert. Dieser Vorbereitungslehrgang wird mit einer theoretischen und praktischen Prüfung abgeschlossen. Bei erfolgreichem Abschluss wird die Sachkunde durch eine Prüfungskommission bescheinigt.

Teilnahmevoraussetzungen

An diesem Lehrgang können auch Berufseinsteiger teilnehmen, die keine abgeschlossene Ausbildung als Einzelhandelskaufmann im Zoofachhandel, Fischwirt oder Tierpfleger haben. Diese Personen müssen allerdings belegen, dass sie über mehrjährige Erfahrungen aus eigenverantwortlicher Tätigkeit im Bereich der Aquaristik und/oder Haltung von Gartenteichfischen verfügen. Der Anmeldung zum Lehrgang sind Nachweise über die bisherigen praktischen und theoretischen Kenntnisse beizufügen. Über die Zulassung zum Lehrgang entscheidet in Zweifelsfällen die Prüfungskommission.

Lehrgangsinhalte

Es wird vorausgesetzt, dass die Lehrgangsteilnehmer grundsätzlich über das notwendige Fachwissen verfügen. Beim Vorbereitungslehrgang soll insbesondere das Verständnis im Hinblick auf die Zusammenhänge der Fischhaltung im Spannungsfeld der aquatischen Umwelt vermittelt werden. Ziel des Seminars ist es bestehendes Fachwissen aufzufrischen und neue Erkenntnisse zu vermitteln.

Dabei werden die nachfolgend aufgeführten Themenbereiche der Rechtsgrundlagen und Fachkunde behandelt. Wesentlicher Bestandteil des Vorbereitungslehrgangs ist der fachgerechte praktische Umgang mit Zierfischen.

Die Prüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Abschnitt. Eine Teilprüfung „Warmwasserzierfische“, Gartenteichfische“ ist möglich.

Auf Anfrage kann auch eine Prüfung für den Bereich Meerwasseraquaristik abgelegt werden.

Die Inhalte des Lehrgangs betreffen folgende Fischgruppen:

- Warmwasseraquaristik – tropische Zierfische (Süßwasser)
    a. Salmler
    b. Karpfenähnliche Fische
    c. Welse
    d. Eierlegende Zahnkarpfen
    e. Lebendgebärende Zahnkarpfen
    f. Buntbarsche / Barschfische
    g. Sonstige echte Knochenfische
    h. Unechte Knochenfische und Knorpelfische
- Kaltwasseraquaristik / Gartenteichfische
    a. Koi
    b. Goldfische, Goldfischvarianten; Goldorfen
    c. Störartige
    d. Kaltwasserbarsche
    e. (einheimische) „Biotopfische“
- Meerwasseraquaristik
    a. Fische
    b. Wirbellose

Zielgruppe

Zielgruppe sind Personen, die im Rahmen der Erteilung einer §11-Erlaubnis die Sachkunde für den eigenverantwortlichen Umgang mit Fischen nachweisen müssen, aber nicht über eine entsprechende Ausbildung verfügen. Dazu zählen auch „Quereinsteiger“ aus dem Hobbybereich, bei denen die Grenze zur Gewerbsmäßigkeit überschritten wurde.

Prüfungskommission

Die Prüfungskommission setzt sich zusammen aus:

1. Vorsitz: Beamtete Tierarzt des Landkreises Lüneburg (Dr. Kiepker)
2. LAVES, Task-Force Veterinärwesen, FB Fischseuchenbekämpfung (Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)
3. Wissenschaftlicher Referent (Dr. Wedekind – Institut für Fischerei, Starnberg oder Dr. Neuhaus - Institut für Fische und Fischereierzeugnisse, LAVES, Cuxhaven)

Prüfung

Theorie:

Die in der Anlage beschriebenen Lehrgangsinhalte werden mittels Multiple-Choice-Test abgefragt. In Zweifelsfällen kann eine mündliche Prüfung angeschlossen werden.

Praxis:

Handling von Kaltwasser- und Warmwasserzierfischen sowie Meerwasserzierfischen im Zoofachgeschäft einschließlich Verkaufsgespräch.

An der praktischen Prüfung kann nur nach erfolgreichem Abschluss der Theorie teilgenommen werden. Die Entscheidungen der Prüfungskommission sind einstimmig zu fällen; in Zweifelsfällen ist das Votum des vorsitzenden Amtstierarztes ausschlaggebend. Einzelne Abschnitte oder die gesamte Prüfung können frühestens nach drei Monaten wiederholt werden. Die Sachkundebescheinigung bezieht sich jeweils nur auf das Teilgebiet (Warm-, Kaltwasser- oder Meerwasseraquaristik), für die die Sachkunde nachgewiesen wurde.

Lehrgangsdurchführung

Veranstaltungsort: Lehr- und Versuchsanstalt für Tierhaltung der Landwirtschafts-kammer Niedersachsen, LVA Echem
Zur Bleeke 6, 21379 Echem
Leiter: Dr. Dietrich Landmann

Übersicht der Lehrgangsinhalte

I Rechtsgrundlagen

Thema	Inhalte	Referenten
Tierschutz	• Tierschutzgesetz • AVV zur Durchführung des TierSchG • Tierschutztransport-VO • Gesetz über das Europäische Abkommen zum Schutz von Heimtieren • Gutachten / Leitlinien / Empfehlungen	Dr. Maiworm
Tierseuchen	• Tierseuchengesetz • Richtlinie 2006/88/EG • Fischseuchenverordnung	Kleingeld
Arzneimittel	• Arzneimittelgesetz	Kleingeld
Artenschutz	• Artenschutzgesetzgebung	Kleingeld
Amtstierärztliche Überwachung von Zoofachhandlungen	• Aus der Sicht des Amtsveterinärs	Dr. Kiepker

II Fachkunde

Biologie	• Systematik • Angewandte Anatomie und Physiologie	Dr. Neuhaus
Fischartenkunde	• Tropische Zierfische • Gartenteichfische	Dr. Wedekind Kleingeld
Krankheiten	• Einführung • Pathogenese • Übersicht der Fischkrankheiten • Beschreibung der Krankheiten • Therapiemaßnahmen – was tun wenn? • Prophylaxe • Zoonosen • Quarantänemaßnahmen	Dr. Neuhaus
Ernährung	• Grundlagen / Ernährungsphysiologie • Artgerechte Fütterung • Futterarten	Dr. Wedekind
Haltung von Fischen	• Grundlagen der Wasserchemie • Wasserklärung/Filterung • Bedeutung des Faktors Umwelt • Hygiene / Zoonosen • Gartenteichbau und -gestaltung	Barron ter Höfte
Technik	• Filtertechnik • Aquarientechnik • Beckengestaltung	Dr. Wedekind

Thema	Inhalte	Referenten
Zucht und Ethologie	• Vermehrung und Aufzucht • Nahrungssuche • Aggression / Vergesellschaftung	Dr. Wedekind

III Buch- und Betriebsführung / Rahmenprogramm

Buch- und Betriebsführung	• Einführung • Gewerbeanmeldung • Buch- und Betriebsführung, insbes. Bestandsbuchführung und Dokumentation	Kleingeld
Fragestunde	• FAQ-Fragen – Beantwortung häufig gestellter Kundenfragen • Fragen der Teilnehmer	alle (Moderation: Kleingeld / ter Höfte)

IV Praktische Übungen

Thema	Inhalte	Referenten
Handling	• Fangen - Arterkennung - Geschlechtserkennung • Abpacken - Methoden - Vergesellschaftung • Transport - Verfahren - Ausnüchterung - Aufrechterhaltung der Umweltbedingungen (Temperatur, Sauerstoff, etc.) • Einrichtung von Aquarien • Einsetzen von Fischen • Fütterung	Kleingeld Dr. Wedekind Dr. Neuhaus Barron ter Höfte
Verkaufsberatung	• Simulation von Beratungsgesprächen	Kleingeld Dr. Wedekind Dr. Neuhaus Barron ter Höfte

V Prüfung

Themen	Inhalte	Referenten
Prüfungskommission: 1. Dr. Kiepker, amtliche Tierärztin des Landkreises Lüneburg 2. Dipl.-Ing.agr. Kleingeld, LAVES, Task-Force Veterinärwesen, FB Fischseuchenbekämpfung 3. Dr. Wedekind, Bay. LfL, Institut für Fischerei, Starnberg / Dr. Neuhaus, LAVES, IFF Cuxhaven		
Fachliche Unterstützung bei der praktischen Prüfung: 1. Dipl.-Biol. Barron ter Höfte 2. Frau Dr. Karin Maiworm		
Theoretische Prüfung	• Warmwasserzierfische • Gartenteichfische	Kleingeld Dr. Kiepker Dr. Wedekind / Dr. Neuhaus
	• Meerwasseraquaristik	ter Höfte Dr. Maiworm Kleingeld
Praktische Prüfung	• Warmwasserzierfische • Gartenteichfische	Kleingeld Dr. Kiepker Dr. Wedekind / Dr. Neuhaus ter Höfte Dr. Maiworm
	• Meerwasseraquaristik	ter Höfte Dr. Maiworm Kleingeld
Lehrgangsevaluierung		Kleingeld
Ausstellung der Sachkundebescheinigungen	• Warmwasserzierfische • Gartenteichfische • Meerwasseraquaristik	Dr. Kiepker Kleingeld Dr. Wedekind / Dr. Neuhaus

Meerwasseraquaristik:

Themenbereiche der Prüfung

Aquarium	Fisch-Aquarien Wirbellosen-Aquarien Riff-Aquarien Lebende Steine
Technik	Filter, Pumpen Eiweiß-Abschäumer Ozonisator UV-Klärer Kalkreaktor
Wasser	Salzgehalte, Dichte Aufbereitung Spurenelemente Einfahrphase, biologisches Gleichgewicht Parameter : pH, KH, O_2 Wasserpflege, Teilwasserwechsel
Algen	Rotalgen Grünalgen Sukzession in Einfahrphase
Fische	Osmoregulation Herkünfte, unterschiedliche Meere Wildfänge, Nachzuchten Giftfang Giftige Fische Nahrungsspezialisten Fütterung, Frost-, Natur-, Trockenfutter Fischarten, Fischgruppen Vergesellschaftung Artenschutz
Wirbellose	Tiergruppen Vergesellschaftung Symbiose-Anemone Glasrosen Nesseltiere Fütterung Artenschutz
Krankheiten	Behandlung Putzerfische, Putzergarnelen
Verkaufsgespräch	Verkauf von Anemonenfischen, Geschlechtsumwandlung mit Konsequenzen, Vergesellschaftung mit Symbiose-Anemone, Wanderung der Anemonen

Lehrgangsdauer

3 Tage

- Theorie: ca. 14 Stunden
- Praktische Übungen: ca. 4 Stunden
- Prüfung: ca. 5 Stunden

Referenten

Dr. Charlotte Kiepker	Landkreis Lüneburg, Veterinär-, Lebensmittel- u. Gewerbeüberwachung, Auf dem Michaelis-Kloster 4, 21335 Lüneburg
Dr. Karin Maiworm	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Fachdienst Tierschutzdienst Sandkruger Straße / Westerholtsweg, 26133 Oldenburg
Dipl.-Ing.agr. Dirk W. Kleingeld	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Task-Force Veterinärwesen, Fachbereich Fischseuchenbekämpfung Eintrachtweg 19, 30173 Hannover
Dr. Helmut Wedekind	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Weilheimer Straße 8, 82319 Starnberg
Dipl.-Biol. Barron Benno ter Höfte	Tetra GmbH Herrenteich 78, 49324 Melle
Dr. Henner Neuhaus	Nds. Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Institut für Fische und Fischerzeugnisse, Schleusenstraße 15, 27472 Cuxhaven

Organisation

Steffi Grade	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Task-Force Veterinärwesen, Fachbereich Fischseuchenbekämpfung Dresdenstr. 2 und 6, 38124 Braunschweig
Dipl.-Ing.agr. Dirk W. Kleingeld	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Task-Force Veterinärwesen, Fachbereich Fischseuchenbekämpfung Eintrachtweg 19, 30173 Hannover

Empfohlene deutschsprachige Literatur

Andrews, Exell, Carrington (2005)
Fischkrankheiten
Verlag Eugen Ulmer

Baensch, Hans A., K. Paffrath und L. Seegers
Gartenteichatlas
Mergus Verlag

Bassleer, G. (1991)
Fischkrankheiten im Meerwasseraquarium
Natur Verlag

Bauer, Roland (1991)
Erkrankungen der Aquarienfische
Verlag Paul Parey

BMVEL
Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Zierfischen (Süßwasser)
http://www.bmelv.de

BMVEL
Tierschutzgesetz
http://www.bmelv.de

BNA Schulungsordner Aquaristik
Bundesverband für fachrechten Natur- und Artenschutz e.V.
Postfach 1110, 76707 Hambrücken

BNA Schulungsordner Kaltwasserfische & Teich
Bundesverband für fachrechten Natur- und Artenschutz e.V.
Postfach 1110, 76707 Hambrücken

Evers, H.-G. und Ingo Seidel
Welsatlas, Band 1 - 2
Mergus Verlag

Fischseuchenverordnung
z.B. unter www.laves.niedersachsen.de (tiere > fischgesundheit > fischseuchenbekämpfung)

Herrmann, H.-J. (2001)
Die Gartenteichpraxis
Tetra-Verlag

Hickling, Martin, Brewster, Fletcher (2002)
Koi
Verlag Eugen Ulmer

Krause, H.J.
Handbuch Aquarienwasser
Bede Verlag, 4. Auflage 1998

Kölle, P. (2001)
Fischkrankheiten
Kosmos-Verlag

Lechleiter, Sandra und Dirk Willem Kleingeld (2005)
Krankheiten der Koi und anderer Gartenteichfische, 3. Auflage
Verlag Eugen Ulmer

Mehlhorn, Birgit, Heinz Mehlhorn und Günter Schmahl (1992)
Gesundheit für Zierfische
Parasiten erkennen und bekämpfen
Springer Verlag

Pozar, Arno und B. Benno ter Höfte (2007)
Koi. König der Gartenteiche
Tetra-Verlag

Reichenbach-Klinke / Körting (1993)
Krankheiten der Aquarienfische
Ulmer Verlag

Riehl, Rüdiger und Hans A. Baensch (Evers, H.-G.)
Aquarienatlas – Band 1–6
Mergus Verlag

Römer, Uwe
Cichlidenatlas – Band 1 - 2
Mergus Verlag

Sander, Martin (1998)
Aquarientechnik in Süß- und Seewasser
Verlag Eugen Ulmer

Schmidt, Jürgen (2002)
bede ATLAS Süßwasseraquarienfische
bede Verlag

Steinle, Christian-Peter und Lechleiter, Sandra (1999)
Koi
Verlag Eugen Ulmer

Steinle, Christian-Peter und Lechleiter, Sandra (2000)
Goldfische für Gartenteich und Aquarium
Verlag Eugen Ulmer

Ter Höfte, Barron Benno und Peter Arend (2001)
Frickhingers Gesund wie der Fisch im Wasser?
Fischkrankheiten in Aquarium und Gartenteich
Tetra-Verlag

ter Höfte, Barron Benno (ed., 1990)
Gesunde Zierfische, Tetra-Verlag

Untergasser, D. (2006)
Krankheiten der Aquarienfische
Kosmos

Verband Deutscher Vereine für Aquarienkunde e.V. (2000)
Sachkundenachweis

Wildgoose, W. H. (2001)
BSAVA Manual of Ornamental Fish
BSAVA

ZZF
Handbuch für die fachliche Aus- und Weiterbildung im Einzelhandel – Zoofachhandel
Zentralverband Zoologischer Fachbetriebe

BMELV
Leitlinien zur Ausrichtung von Tierbörsen unter Gesichtspunkten des Tierschutzes vom 1. Juni 2006
http://www.bmelv.de

Detaillierte Lehrgangsinhalte

Lehrgangsbereich Tierschutz (Dr. Petermann / Dr. Maiworm)

Tierschutzrechtliche Bestimmungen

- Internationales Recht
    - Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen v. 13.11.1987 zum Schutz von Heimtieren v. 01.02.1991
        - Kapitel I Allgemeine Bestimmungen
        - Kapitel II Grundsätze für die Haltung von Heimtieren
    - Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen v. 13.12.1968 über den Schutz von Tieren beim internationalen Transport v. 12. 07.1973
        - Kapitel VI Kaltblütige Tiere
    - Verordnung (EG) Nr. 1/2005
- Deutsches Recht
    - Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland v. 23.05.1949 (BGBl. S. 1)
        - Ergänzung Art. 20 a GG
    - Gesetz zur Verbesserung der Rechtsstellung des Tieres im bürgerlichen Recht v. 20.08.1990 (BGBl. I S. 1762)
        - § 90 a BGB
        - Ergänzung § 251 Abs. 2
        - Ergänzung § 903
    - Tierschutzgesetz i. d. F. d. B. v. 25.05.1998 (BGBl. I S. 1105)
        - § 1 Grundsatz
        - § 2 Tierhaltung
        - § 3 Nr. 3, 4, 8, 10 Tierhaltung
        - § 4 Töten von Tieren
        - § 5 Eingriffe an Tieren
        - § 6 Amputationsverbot
        - § 11 Zucht, Halten von Tieren, Handel mit Tieren
        - § 11b Qualzucht
        - § 11c Abgabe an Kinder oder Jugendliche
        - § 12 Verbringungs-, Verkehrs- und Haltungsverbot
        - § 16 Durchführungsbestimmungen Abs. 1 Nr. 4
        - § 16a Anordnungen der zuständigen Behörde
        - § 17 Straf- und Bußgeldvorschriften - Straftat
        - § 18 Straf- und Bußgeldvorschriften - Ordnungswidrigkeit
    - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Tierschutzgesetzes v. 09.02.2000 (B.Anz. Nr. 36 a S. 1)
        - Nr. 12 zu § 11 TierSchG
    - Verordnung zum Schutz von Tieren beim Transport und zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates (Tierschutztransportverordnung – TierSchTrV)
- Gutachten, Leitlinien, Empfehlungen
    - BMVEL-Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Zierfischen (Süßwasser) v. Aug. 1999
    - Checkliste zur Überprüfung von Zierfischhaltungen im Zoofachhandel
    - TVT Merkblatt Nr. 37 v. Mai 1999
    - Richtlinien für Fischbörsen TVT Merkblatt Nr. 68 v. März 1999

Lehrgangsbereich Artenschutz (Kleingeld)

- Allgemeines

- Schutz von Tierpopulationen vor dem Aussterben
- Relevanz für Fischhalter
- Gründe für die Bedrohung von Fischpopulationen

- Rechtsvorschriften

  - EU Vorschriften: EU Artenschutzverordnung, EU Durchführungsbestimmung, Bundesnaturschutzgesetz, Bundesartenschutzverordnung, FFH-Richtline 92/43/EWG
  - Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA): Übereinkommen über den Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen, Erkäuterung der Schutzbedürftigkeit in Anhängen, CITES-Bescheinigungen, EU- Regelungen zum WA (EU Artenschutzverordung und Anhänge, Handel und Halten von geschützen Arten, Stellen von und Entscheiden über Anträge, Kennzeichung von Tieren) Bundesartenschutzverordnung (Handel, Halten, Kennzeichung von Tieren)

Lehrgangsbereich Biologie (Dr. Neuhaus)

Anatomie und Physiologie von Fischen

Allgemeine Morphologie und Anatomie von Knochenfischen, Haien und Rochen

- Flossen, Maul, Körperanhänge, Nasen, Augen. Innere Anatomie: Muskulatur, Verdauungstrakt, Leber, Milz, Gonaden, Schwimmblase, Niere, Herz. Körperbedeckung: Aufbau der Haut, Bildung der Schleimschicht und Bedeutung für Physiologie und Krankheitsabwehr. Schuppenbildung und Schuppentypen. Giftstachel, Giftdrüsen

Fortbewegung und Auftrieb

- Bau des Muskelapparates, Bau und Stellung von Flossen Bewegungskoordination, Kosten der Fortbewegung, Rückschlüsse von Körper/Flossenform auf Schwimmverhalten. Problem des Absinkens, Dynamischer Auftrieb: Flossen als Höhenruder, Vorteil der Schwerelosigkeit im Wasser, Einstellen des statischen Auftriebs durch Fette, Schwimmblase, Regulierung des Drucks in Schwimmblase, Reduktion der Schwimmblase bei Bodenfischen

Atmung und Kreislauf

- Kiemenapparat: Bau bei Haien/Rochen und bei Knochenfischen, Atmung bei Fischen, Sauerstoffaufnahme, Problematik: Viskosität des Wassers und Sauerstoff-Konzentration im Wasser, Energiebedarf bei der Atmung, Problemkreis Sauerstoffmangel, Kiemenschäden, Funktion von Herz, Blutkreislauf.

Ernährung und Fressen

- Ausbildung und Stellung des Mauls, Vielseitigkeit von Maulstrukturen, Zahnbildungen, Fressen durch Sogbildung, Nahrungstypen. Bau des Magen-Darmtrakt, Darmpassage der Nahrung, Enzyme, magenlose Fische.

Ausscheidung und Salzhaushalt

- Was sind Exkrete, wo entstehen sie und wie werden sie ausgeschieden. Ausscheidung von NH_3/NH_4 an den Kiemen, Nierenorgane: Bau, Harnbildung, Notwendigkeit zur Regulation des Salzhaushaltes bei Fischen in Süß- und Seewasser, Eryhaline Fische, Beispiele von salztoleranten/ salzempfindlichen Fischen.

Sinne und Sinnesorgane

- Sehen: Bau von Augen, Eindringen von Licht in Wasser, Gesichtsfeld, Akkomodation, Hell-Dunkel-Adaptation, Geschmacksorgane, Wahrnehmen von Schreckstoffen, Seitenlinenorgan: Wahrnehmen von Strömung und Erschütterung, Hören und Schweresinn, Elektrischer Sinn und Rezeptoren, Erzeugen von Stromstößen zum Beutefang, Erzeugen von Elektrischen Feldern zur Orientierung bei Nilhechten (Mormyriden), Wahrnehmen von elektrischen Impulsen anderer Fische zum Beutefang und anderer Körperanhänge

Fortpflanzung

- Bau und Reifung von Gonaden, Ausbildung der Geschlechter, Zwitter, Geschlechtsumwandlung, Eientwicklung, Brutpflege, Laichausschlag.

Systematik / Wichtige Entwicklungslinien bei Fischen:

- Kieferlose Fische
  - Rundmäuler, Schleimaale: Erkennungsmerkmale
- Kiefertragende Fische
  - Knorpelfische: Großgruppen der Haie und Rochen, Merkmale an Skelett, Kiemenapparat, Schwanzflosse, Bau der paarigen Flossen, Schuppen
  - Knochenfische
    - *Fleischflosser (Sarcopterygii)*: mit Lungenfischen, Quastenflosser, Ausgang zur Entwicklung höherer Wirbeltiere
    - *Strahlflosser (Actinopterygii):*
      - *Chrondostei (Altfische):* Störe und störartige Fische: Kiemenapprat, Schwanzflosse, paarige Flossen, Schuppen
      - *Echte Knochenfische (Teleostei):* Einordung einiger aquaristisch interessanter Gruppen: Anguilliformes (Aale), Mormyriden (Nilhechte) Notopteridae (Messerfische), Cypriniden (Barben, Karpfenartige), Characiformes (Salmlerverwandte), Siluriformes (Welse und Verwandte), Cyprinidontiformes (Kärpflinge, Bachlinge, Zahnkarpfen), Atheriformes (Ährenfische mit Regenbogenfischen), Perciformes (Barsche, Fadenfische, Buntbarsche, Schmerlen, Grundeln, Anabatiden und Verwandte), Tetraodenotiformes (Kugelfischverwandte)

Lehrgangsbereich Krankheiten (Dr. Neuhaus / Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)

- Einführung
  - Definition einer Krankheit
  - Krankheitsentstehung
  - Bedeutung der Poikilothermie
  - Bedeutung des Faktors Umwelt
  - Darstellung der Beziehung „Wirt-Erreger-Umwelt“
- Beschreibung der Krankheiten
  - Viruserkankungen
    - VHS, IHN
    - SVC
    - KHV
    - Viruserkrankungen in der Warmwasseraquaristik
    - Lymphocystis
    - Papillomerkrankungen
  - Bakteriosen
    - Furunkulose, unbewegliche Aeromonaden
    - Myxobakterien – Columnaris-Disease, Kaltwasserkrankheit, Flossenfäule, bakterielle Kiemenschwellung
    - Fischtuberkulose
    - ERM
    - Vibrio sp.
    - Nocardia sp. – falsche Neonkrankheit
    - Edwardsiellose

        - fakultativ fischpathogene Erreger – bewegliche Aeromonaden, Pseudomonas sp., etc.
    - Mykosen
        - Saprolegnia
        - Branchiomykose
        - Dermocystidium sp., Dermocystidium koi
        - Ichthyophonus
    - Parasitosen
        - Einzeller
            - Ichthyophthirius
            - Chilodonella
            - Trichodina
            - Glossatella, Apiosoma
            - Trypanosoma
            - Costia / Ichthyobodo necatrix
            - Hexamita / Octomitus / Spironucleus
            - Oodinium
            - Pleistophora
            - Sporeneinzeller
            - Weitere Einzeller
        - Mehrzeller
            - Monogenea
            - Digenea
            - Metacercarien
            - Cestoden
            - Acantocephala
            - Nematoden
            - Hirudinea
            - Crustacea - fischparasitäre Kleinkrebse
    - Nicht-Erreger bedingte Erkrankungen
        - Ernährungsbedingte Erkrankungen
        - Erkrankungen chemischer Genese
        - Erkrankungen physikalischer Genese
        - Tumore / Neoplasien
        - Vergiftungen
- Therapiemaßnahmen
    - Sofortmaßnahmen
    - Tierärztliche Behandlungen
    - Fischgesundheitsdienstliche Betreuung
    - Behandlungsmethodik
        - Immersionsbäder
        - Orale Applikation
        - Futterbehandlungen
        - Injektion
    - Resistenzproblematik
        - Darstellung der Resistenzsituation
        - Welche Faktoren beeinflussen die Resistenzbildung
        - Vorbeugende Maßnahmen
- Zoonosen
    - Fischtuberkulose
    - Fischbandwurm
    - Edwardsiellose

- Quarantänemaßnahmen
    - Vor- und Nachteile

Lehrgangsbereich Tierseuchengesetzgebung (Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)

- EU-Gesetzgebung
    - Richtlinie 2006/88/EG
    - Verordnung (EG) Nr. 1251/2008
    - Durchführungsentscheidungen
- Deutsche Gesetzgebung
    - Tierseuchengesetz
    - Fischseuchenverordnung
    - Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen
    - Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten
    - Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung
- Fischseuchenbekämpfung in der Praxis des Zierfischhandels
- Tierkörperbeseitigung
- Rechten und Pflichten des Zoofachhändlers

Lehrgangsbereich Arzneimittelgesetzgebung (Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)

- Deutsche Gesetzgebung
    - Arzneimittelgesetz
- Frei verkäufliche Arzneimittel
- §60 AMG / § 67 AMG
- Umgang mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln
- Lagerung von Arzneimitteln
- Sicherheitshinweise

Lehrgangsbereich Betriebs- und Buchführung (Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)

- Führung eines Bestandsregisters, Notwendigkeit
- Dokumentation der Betriebsabläufe
- Dokumentation der Untersuchungen
- Gewerbeanmeldung
- Buchführung

Lehrgangsbereich Fischhaltung (Dipl.-Biol. Barron Benno ter Höfte)

- Faktor Umwelt
    - Wirkbeziehung Umwelteinflüsse – Krankheitserreger – Fisch
    - Einflussfaktoren durch den Fischhalter

- Grundlagen der Wasserchemie
    - Naturwasser vs. Aquarienwasser
    - Ausgangswasser
        - Regenwasser – Brunnenwasser – Leitungswasser
            - Qualität, TVO
            - Gefahren
            - Aufbereitung
        - Wasserparameter (mit beispielhaftem Wassertest)
            - Leitfähigkeit
            - Atemgase: Sauerstoff - Kohlendioxid
                - Atmung - Photosynthese
                    - Auswirkung Tag / Nacht
                    - Messen (Zeitpunkt) - Maßnahmen
                - Sauerstoff
                    - Löslichkeit – Sättigung - Bilanz
            - Zusammenhang KH – pH – CO_2
                - pH-Wert
                - Wasserhärte
                    - Gesamthärte (GH)
                    - Karbonathärte (KH)
                - KH – CO_2 : Biogene Entkalkung
                    - Chemie
                    - Auswirkungen
            - Filterung
                - Übersicht, Grundlagen
                - Biologische Filterung
                    - Ammoniak - Nitrit - Nitrat
                    - Auswirkungen auf pH und Sauerstoffgehalt

- Pflegemaßnahmen und Hygiene
    - Wasserwechsel
        - Standzeiten
        - Wasserwechsel im Aquarium
        - Wasserwechsel im Gartenteich
            - Gartenteich im Jahresverlauf (mit Hinweise auf konditionierende Fütterung)
            - Algenprobleme, Auswirkungen auf Wasserchemie, Biogene Entkalkung, Gefahren, Maßnahmen
            - Gartenteich im Winter
                - Eis – Probleme
    - Hygiene
        - Desinfektion
            - UV-Klärer (Grundlagen, Vertiefung unter Technik)
            - Ozonisierung (Grundlagen, Vertiefung unter Technik)
            - persönliche Hygiene, Zoonosen aus hygienischer Sicht

- Teichbau und –gestaltung

    - Anlegen von Gartenteichen
    - Gestaltung von Gartenteichen

Lehrgangsbereich Fischartenkunde (Dr. Helmut Wedekind, Dipl.-Ing.agr. Kleingeld)

Fischartenkunde: Gartenteichfische (Kleingeld)

Folgende Themenschwerpunkte werden behandelt:

- Systematische Einordung, Erkennungsmerkmale, Ursprung und wichtige Varietäten bei Zuchtformen Koi, Goldfisch.
- Haltung: Platzbedarf, Wasseranforderungen, Vergesellschaftung (Einzelgänger, Schwarmfisch, Vergesellschaftung mit anderen Arten) Ernährung (Flockenfutter, Allesfresser, Spezialisten)
- Verhalten
- Naturschutz, Handels-Erlaubnisse (Störartige, Sonnenbarsche, Blaubandbärbling)

Folgende Fischgruppen werden behandelt:

- Karpfenfische (*Cypriniden*)

    - Koi (*Cyprinus carpio*):
    - Goldfisch (*Carassius auratus*)

- Kaltwasserbarsche: Sonnenbarsche (*Centrarchidae*)

    - Pfauenaugenbarsch (*Centrarchus macropterus*)
    - Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)
    - Diamantbarsch (*Enneacanthus gloriosus*)

- Störe und Löffelstöre (*Acipenseriformes*)

    - Sterlet (*Acipenser ruthenus*)
    - Löffelstör (*Polyodon spatula*)

Einheimische „Biotopfische“

- Karpfenfische, Weißfische (Leuciscinae):

    - Moderlieschen (*Leucaspius delinatus*)
    - Aland, Goldorfe (*Leuciscus idus*)

- Bitterlinge (Acheilognathidnae)

    - Europäischer Bitterling (*Rhodeus siriceus amarus*)

- Gründlinge (Gobioninae)

    - Gründling (*Gobio gobio*)
    - Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)

- Stichlinge (Gasterosteidae)

    - Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

Fischartenkunde: Tropische Zierfische (Dr. Wedekind)

- Systematische Einordnung der wichtigsten Familien:

    - Salmler,
    - Barben und Bärblinge,
    - Buntbarsche und echte Barsche,
    - Labyrinthfische,
    - Schmerlen,
    - Welse,

    - lebendgebärende Zahnkarpfen,
    - eierlegende Zahnkarpfen,
    - Ährenfische,
    - diverse Zierfische (Rochen, Messerfische, Grundeln, u.a.).
- Ökologische Anforderungen / Spezialisierungen typischer tropischer Zierfische:
    - Biotope,
    - natürliche Lebensweise und Verhalten,
    - physiologische Ansprüche,
    - Fortpflanzungsstrategien.
- Ableitung von Anforderungen der einzelnen Fischgruppen/-arten an die Umweltbedingungen im Aquarium:
    - Beckengröße,
    - Wasseransprüche,
    - Vergesellschaftung im Aquarium.

Lehrgangsbereich Ernährung (Dr. Wedekind)

Grundlagen / Ernährungsphysiologie

- Anatomischer Aufbau des Verdauungsapparates bei den unterschiedlichen Fischgruppen (Kopf- und Maulformen, Aufbau des Magen/Darm-Traktes)
    - Fische mit Magen
    - magenlose Fische
    - Herbivore, Omnivore, Carnivore (Piscivore)
- Physiologische Grundlagen zur Verdauung
    - Eiweißverdauung
    - Fettverdauung
    - Kohlenhydratverdauung
    - Bedeutung der Wirkstoffe
    - Bedeutung der Balaststoffe
- Naturnahrung und deren Zusammensetzung
    - Fütterung der Aquarienfische
    - Lebendfutter (einschl. Futterzuchten)
    - Frostfutter
    - Trockenfuttermittel (einschl. Zusatzstoffe)
- Artgerechte (praktische) Zierfischfütterung
    - Fütterungsintensität
    - Fütterungsfrequenz
    - Verfettungsproblematik
    - Fütterung und Fruchtbarkeit bei Zierfischen

Lehrgangsbereich Technik (Dr. Wedekind)

- Grundlagen der Filtertechnik
    - Funktionen des Aquarienfilters
    - Strömung und Sauerstoffanreicherung
    - Mechanische Filterung
    - Biologische Filterung (Nitrifikation, Denitrifikation)
    - Bedeutung des Wasserwechsels im Aquarium

- Aquarientechnik
    - Handelsübliche Aquarienfilter (Funktionsprinzip, Besonderheiten, Leistungsfähigkeit, Vor- und Nachteile, Einsatzgebiete)
- Beckengestaltung
    - Dimensionierung von Beckengröße und Aquarienfilter
    - Einrichtung verschiedener Aquarientypen
    - Aquarienpflege (Instandhaltung, Wartung)
    - Beckengestaltung
    - Gestaltung von Ausstellungsanlagen (Zentralfilter, Beckenausstattung)

Lehrgangsbereich Zucht und Ethologie (Dr. Wedekind)

- Vermehrung und Aufzucht
    - Fortpflanzung von Zierfischen in der Natur und unter Aquarienbedingungen (Zuchtvorbereitung, Zuchtmethoden, Ansprüche an die Haltungsumwelt)
    - Aufzucht (Laichversorgung, Brutanfütterung und –aufzucht)
- Verhalten und Nahrungssuche
    - Schwarmverhalten
    - Revierbildung (innerartliche und zwischenartliche Aggression)
    - Vergesellschaftung typischer Zierfische im Aquarium
    - Fressverhalten

Lehrgangsbereich Praktische Übungen (Kleingeld, ter Höfte, Wedekind, Dr. Neuhaus)

- Handling
    - Fangen
        - Ordnungsgemäßer Umgang mit Fanggeräten
        - Geschlechtserkennung
        - Arterkennung
    - Abpacken
        - Methodik
        - Sauerstoffversorgung
        - Vergesellschaftung
    - Transport
        - Versandfertig machen von Paketen
        - Ausnüchterung
        - Aufrechterhaltung der Umweltbedingungen
    - Einsetzen von transportierten Fischen
        - Methodik
    - Fütterung
        - Fütterungspläne
- Verkaufsberatung
    - Aquariengröße und (mengenmäßiger) Fischbesatz,
    - Anforderungen verbreiteter Zierfische an die Haltungsumwelt (Raumbedarf, Einrichtung, Wasserqualität),
    - Vergesellschaftung von Zierfischen,
    - Artgerechte Pflege verbreiteter Zierfische (Besatz, Anzahl, Fischgrößen, Fütterung, Wasserwechsel, Beckeneinrichtung).