

Bestimmungsmerkmale des Herings

Heiko Brunken & Iris Woltmann

Ein Hering, ganz klar! Jeder Angler sieht es sofort, wenn sich die silbrigen Fische am Paternoster verhaken und die wahrhaft fette Beute gelandet werden kann. Aber woran erkennen wir das eigentlich? Ganz so einfach ist das gar nicht. Und dann gibt es auch noch ganz ähnliche Arten, mit denen wir gerade die jungen Altersstadien leicht verwechseln können. Im Folgenden wollen wir versuchen, die wesentlichen Bestimmungsmerkmale ein wenig genauer unter die Lupe zu nehmen.

Familie Heringsfische - *Clupeidae*

Der Hering *Clupea harengus* LINNAEUS 1758 (Abb. 1, 2) wurde das erste Mal von Carl von Linné im Jahre 1758 wissenschaftlich als eigene Art beschrieben. Er gehört zur Familie der Heringsfische (*Clupeidae*), der er auch seinen Namen gegeben hat. Zu dieser Familie gehören weltweit 188 bis 192 von der Fachwelt anerkannte Arten (NELSON 2006, FRICKE et al. 2020); die genauen Artenzahlen wechseln je nach Forschungsstand oder fachlicher Einschätzung. Heringsfische sind in ihrer Mehrheit tropische Meeresfische, die sich überwiegend von Plankton ernähren. Viele Arten sind aber auch im Brackwasser und einige sogar ausschließlich im Süßwasser anzutreffen. Viele Arten kommen auch in kalten Gewässern vor, so insbesondere die wirtschaftlich bedeutenden Sardinen, Sprotten und eben auch unser heimischer Hering. In der Wissenschaft wird die Familie der Heringsfische anhand zahlreicher anatomischer Merkmale, wie z.B. bestimmter Skelettstrukturen oder dem Bau der Schwimmblase und des Gehörapparates definiert (WHITEHEAD 1985, KLINKHARDT 1996), wobei die entscheidenden Merkmale oft nur mit aufwändigen Labor- und Präpara-

tionsmethoden entdeckt werden können. Rein äußerlich erkennen wir Vertreter der Heringsfische, zu denen in heimischen Gewässern neben dem Hering noch die Sprotte, die Sardine, die Finte und der Maifisch gehören, an folgenden, auch für uns leicht zu erkennenden Familienmerkmalen (Abb. 3):

- relativ langgestreckter und seitlich zusammengedrückter „heringsförmiger“ Körper
 - silbrige Grundfärbung ohne farbige Akzente, wie es typisch ist für im Freiwasser lebende Schwarmfische; nur Finte und Maifisch haben an den Seiten ein oder mehrere dunkle Flecken
 - große, sehr dünne und leicht ausfallende Rundschuppen (Cycloidschuppen)
 - Kielschuppen entlang der Bauchlinie (zwischen Kopf und Afterflosse, bei einigen Arten auch zusätzlich auf dem Rücken), die an der Bauchseite häufig eine scharfe Sägekante ausbilden können
 - alle Flossen ohne Stachelstrahlen
 - keine Fettflosse
 - keine Seitenlinie (oder nur auf die ersten Schuppen hinter dem Kiemendeckel beschränkt), dafür aber sensorische Kanäle an beiden Seiten des Kopfes
 - mehr oder weniger endständiges, manchmal leicht nach oben geöffnetes Maul, mit charakteristischen Kieferspangen, die zum typischen Aussehen der Heringsfische beitragen
 - kleine unscheinbare Zähne auf den Kiefern und an einigen Knochen in der Mundhöhle (KNORR et al. 1980), die früh ausfallen können
 - Augen mit einem Augenlid bedeckt, welches in der Mitte eine senkrechte Öffnung hat
- Gerade die Kielschuppen (in der Anfärbung in Abb. 2 gut zu erkennen) sind ein besonders ty-

Ein Fischschwarm aus der Familie der Clupeidae, nur welche?
Foto: Adobe Stock - Richard Carey

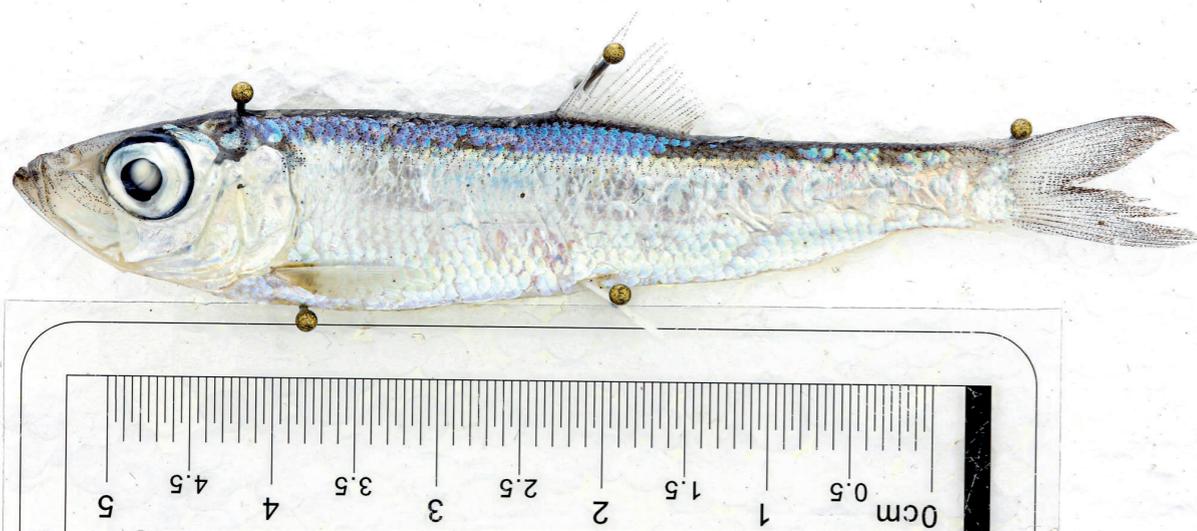


Abb. 1: Junger Hering aus der Nordsee (Alkoholpräparat). Gut zu erkennen sind die in diesem Altersstadium noch relativ großen Augen. Die größte Körperhöhe liegt im Bereich der Brustflossen. Die Schuppen sind beim Fang teilweise verlorengegangen. Der Ansatz der Rückenflosse liegt deutlich vor dem Ansatz der Bauchflossen (im Gegensatz zur Sprotte). Foto: Iris Woltmann.

pisches und für die Heringsfische einzigartiges Merkmal. Hierbei handelt es sich um schmale, plattenartige und zusätzlich auch gekielte Schuppen entlang der Bauch- und Rückenlinie mit seitlichen Verlängerungen, mit denen sie lückenlos in das Schuppenkleid des Körpers eingebunden sind (KLINKHARDT 1996).

Was unterscheidet den Hering von den anderen Heringsfischen?

Eng verwandt mit den Heringsfischen (Familie *Clupeidae*) sind die Sardellen (Familie *Engraulidae*), auch Anchovis genannt. Sie gehören zusammen mit den Heringsfischen in die gleiche zoologische Ordnung

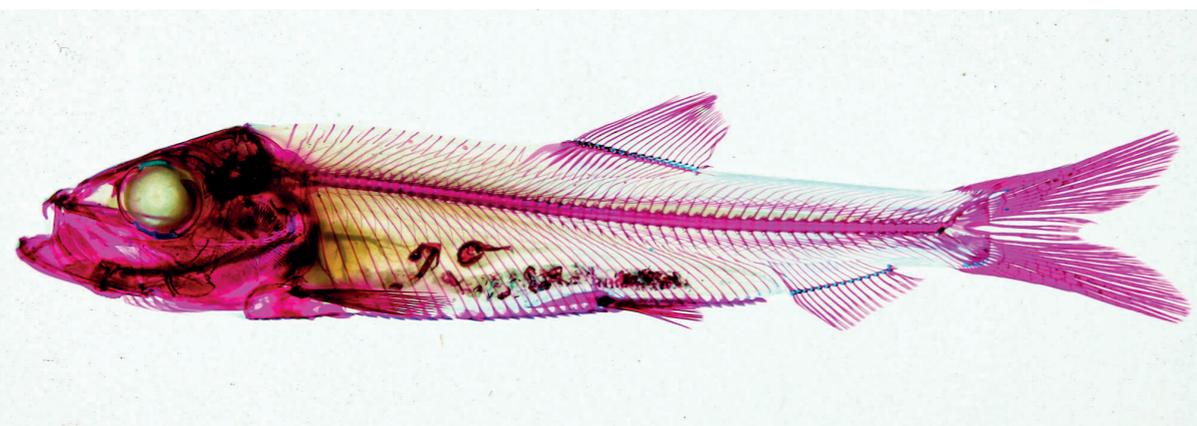
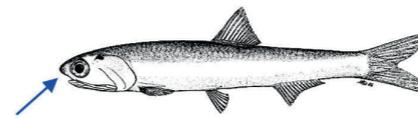
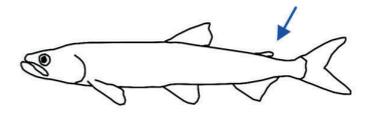


Abb. 2: Hering, Jungfisch (Größe: TL 170 mm). Durch eine spezielle Färbemethode (MORITZ & RICHTER 2017) werden der Körper aufgehellt, die Knochen aber angefärbt. Zu erkennen sind so auch kleinste Skelettstrukturen, die wichtige Informationen für wissenschaftliche Fragestellungen liefern. Auch wir als interessierte Laien können hier viele Details erkennen: die scharfen Kielschuppen entlang der Bauchseite, die relative Stellung von Bauchflossen und Rückenflosse zueinander und sogar bestimmte Nahrungspartikel (hier u.a. kleine Garnelen). Für das geschulte Auge erkennbar sind die Knochenkapseln in der oberen hinteren Kopfregion (die ähnliche Sprotte hat dies nicht). Präparation und Foto: Iris Woltmann.

Familie Engraulidae - Sardellen
bei uns nur **Sardelle** (*Anchovi*) *Engraulis encrasicolus*



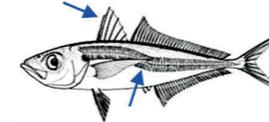
Familie Osmeridae - Stinte
bei uns nur **Stint** *Osmerus eperlanus*



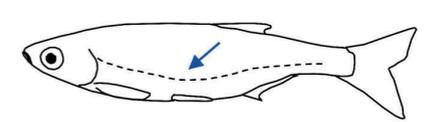
Familie Clupeidae - Heringsfische



Familie Carangidae - Stachelmakrelen
z.B. **Stöcker** *Trachurus trachurus*



Familie Cyprinidae - Karpfenfische
z.B. **Ukelei** *Alburnus alburnus*



Familienunterschiede: Was ist anders?

Fam. Engraulidae, z.B. Sardelle: Lang vorgezogene, runde Schnauze; unterständiges Maul; Unterkiefer ragt deutlich bis hinter das Auge

Fam. Osmeridae, z.B. Stint: mit Fettflosse

Fam. Cyprinidae, z.B. Ukelei: Seitenlinie (meist) vorhanden, Kiefer ohne Zähne

Fam. Carangidae, z.B. Stöcker: 2 Rückenflossen, mit Stachelstrahlen, Schilde entlang der Seitenlinie

Abb. 3: Familienmerkmale Heringsfische und Abgrenzung zu ähnlich aussehenden Arten anderer Fischfamilien. Grafiken Sardelle und Stöcker aus FAO Species Fact Sheets (FAO 2020, Whitehead 1985).

der Heringsartigen (*Clupeiformes*). Bei uns gibt es nur eine Art: Die in Nord- und Ostsee vorkommende und offensichtlich aufgrund des Klimawandels häufiger werdende (HEESEN et al. 2015) Sardelle *Engraulis encrasicolus*. Sie unterscheidet sich von den eigentlichen Heringsfischen durch eine lang vorgezogene Schnauze und die sehr langen, weit hinter die Augen reichenden Unterkiefer, so dass die Sardelle bei näherem Hinsehen nicht mit den Heringen verwechselt werden kann (Abb. 4).

Die heimischen eigentlichen Heringsfische selbst sind anhand weniger Merkmale relativ leicht voneinander zu unterscheiden. Schwierig ist nur die Trennung zwischen jungen Heringen und ausgewachsenen Sprotten (s.u.). Die dem Hering auf den ersten Blick sehr ähnliche Sardine *Sardina pil-*

chardus hat am Kiemendeckel 3 bis 5 charakteristische Riefen (*Striae*), die bei genauem Hinsehen gut zu erkennen sind (Abb. 4 c). Auch ist die Körperform im Vergleich zum Hering etwas schlanker und im Querschnitt rundlicher, und die Schuppen sind deutlich größer. Die im Wattenmeer und den Flussmündungen gelegentlich anzutreffenden Finten *Alosa fallax* haben, ebenso wie der sehr seltene Maifisch *Alosa alosa*, einen für die Gattung *Alosa* typische Kerbe im Oberkiefer. Wenn wir den Fischen direkt von vorn auf die Schnauze schauen, ist dies bei allen Altersstadien gut zu erkennen (Abb. 5). Etwas schwieriger ist jedoch die sichere Unterscheidung von Sprotte *Sprattus sprattus* und Hering *Clupea harengus*. Bei ausgewachsen Tieren ist das allein anhand der Größe kein Problem, da Sprotten

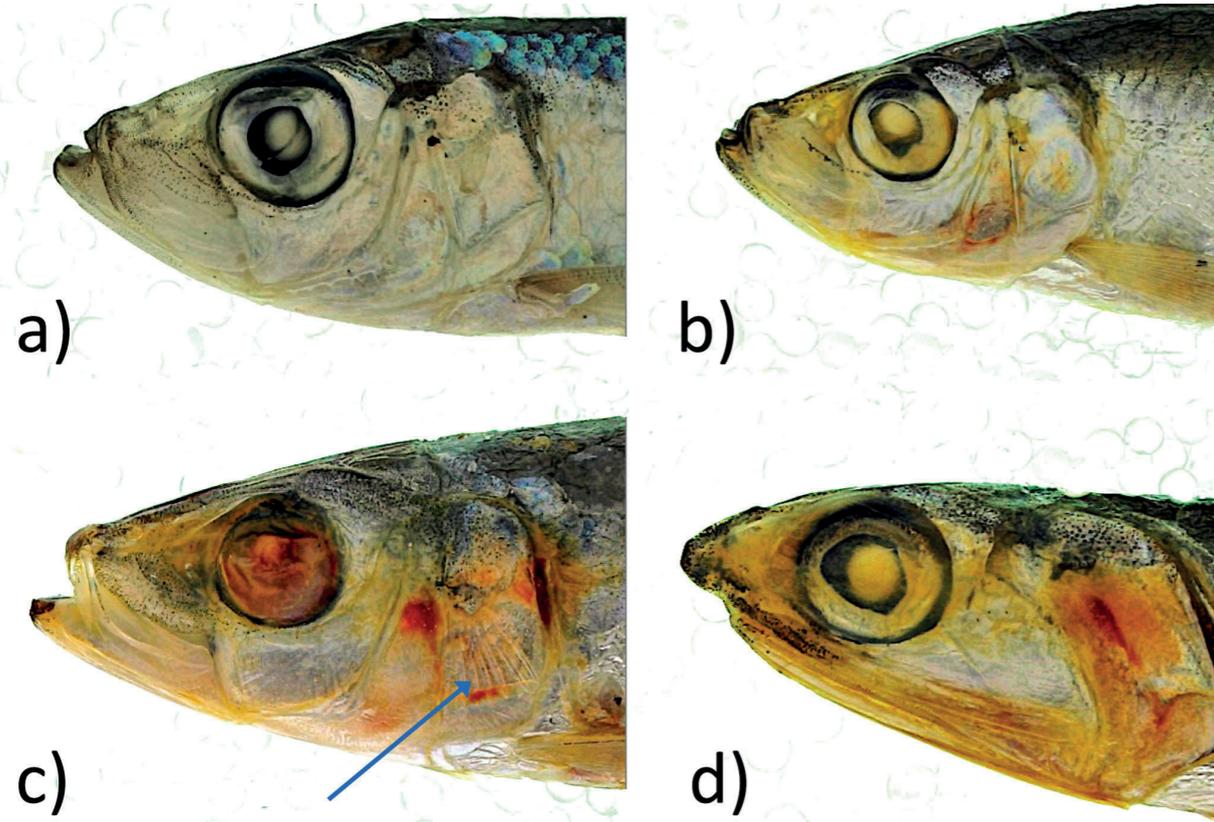


Abb. 4: Bestimmungsmerkmale am Kopf. a) Hering (juvenil) mit relativ großem Auge. b) Sprotte (subadult), angedeutet ist zu erkennen, dass die größte Körperhöhe nicht direkt hinter dem Kopfliegt. c) Sardine mit bestimmungsrelevanten Riefen (sog. Striae) am Kiemendeckel (Pfeil). d) Sardelle mit deutlich vorgezogener Schnauze. Fotos: Iris Woltmann.

höchstens etwa 16 cm groß werden (selten über 13 cm, maximal 22 cm), Heringe dagegen bis etwa 43 cm (maximal 46 cm) (jeweils Totallängen, Daten aus HEESSEN et al. 2015 und CAMPHUYSEN & HENDERSON 2017). Auf den ersten Blick sehr ähnlich sind sich jedoch ausgewachsene Sprotten und junge Heringe, wenn beide so etwa im selben Größenbereich zwischen 5 und 15 cm vorliegen (Abb. 6). Tatsächlich kommen sie oft zusammen in gemischten Schwärmen vor und müssen dann, z.B. im Rahmen von Bestandsaufnahmen, als Arten sicher unterschieden werden können. Morphologische Merkmale wie z.B. die Zahl von Flossenstrahlen (Hering mit 9, Sprotte mit 7-8 Strahlen in der Bauchflosse, Whitehead 1984) sind aufgrund der vorkommenden Variabilität bei beiden Arten (KLINKHARDT 1996: S. 24) recht unsicher und zudem im Gelände nur sehr mühsam zu ermitteln. Auch die Zahl der Schuppen

entlang der Körperseiten (beim Hering 51-60, bei der Sprotte 46-50, FRICKE 1987) ist nur theoretisch zu ermitteln, da beide Arten beim Fang ihre dünnen und locker sitzenden Schuppen sehr schnell verlieren und damit eine vollständige Reihe so gut wie nie zu zählen ist (dem geübten Auge fallen jedoch die relativ größeren Schuppen der Sprotte auf). Das zuverlässigste Bestimmungsmerkmal in allen Größen ist aber die relative Stellung von Rücken- und Bauchflossen zueinander: Beim Hering liegt der Beginn der Bauchflosse hinter dem Beginn der Rückenflosse, bei der Sprotte dagegen unter oder vor dem Beginn der Rückenflosse (Abb. 6). In den gängigen Bestimmungsschlüsseln bzw. den dazugehörigen Artbeschreibungen wird neben der Flossenstellung meist auch die Ausbildung der Kielschuppen als unterscheidendes Merkmal herangezogen (FRICKE 1987, MUUS & NIELSEN 1999,

MUNROE & NIZINSKI 2003, HEESSEN et al. 2015). Aber Vorsicht! Hier kann es zu Verwirrungen kommen. Oft heißt es sinngemäß „Sprotte: mit scharfen Kielschuppen längs der Bauchkante“ und als Alternative „Hering: Kielschuppen nicht gesägt oder ohne Kielschuppen.“ Allein schon die letztere Aussage ist fachlich nicht richtig. Denn wie bereits oben ausgeführt, sind gerade die Kielschuppen ein spezielles Merkmal aller Heringsfische, und so natürlich auch beim Hering zweifelsfrei vorhanden (nach WHITEHEAD 1984, S. 273: „belly with a keel of scutes, rather rounded“; nach CAMPHUYSEN & HENDERSON 2017, S. 67: “Belly with a sharp, but smooth, keel, which does not obviously snag the finger when run forwards under the throat.”) Richtig ist also, dass beide Arten an der Bauchseite einen klar erkennbaren Kiel mit nach hinten ausgezogenen Kielschuppen in Form einer scharfen, zum Teil auch spürbaren Kante ausbilden. Richtig ist aber auch, dass dieses Merkmal bei der Sprotte viel deutlicher ausgeprägt ist als beim Hering, was aber nicht bedeutet, dass Heringe ein solches Merkmal nicht hätten. Routinierte Fischkundler können die Sägekante bei der Sprotte auch

noch durch Gummihandschuhe hindurch spüren, beim Hering jedoch nicht mehr (O. Birnbacher pers. Mitt. 2020), was sehr gut die Intensität dieses Merkmals verdeutlichen mag. Insbesondere bei jungen Heringen (mit Größen so um die 10 cm) ist die Sägekante nach eigenen Erfahrungen aber immer gut zu ertasten, wenn man mit dem bloßen Finger von rückwärts nach vorn über die Bauchlinie streicht. Übrigens wird dies so auch für die Sardine beschrieben: „Man glaubt dabei ein feines Sägeblatt zu berühren.“ (RIEDEL 1968: S. 12). Bereits Friedrich Heincke, der als einer der ersten ausführlich über Morphologie und Biologie des Herings geforscht und publiziert hat, schreibt dazu: „In der Zahl der Kielschuppen des Bauches sind große Unterschiede vorhanden. Beim Hering finden sich vom Kopf bis Ventr. [= Bauchflosse] 31, von da bis zum After 13 Kielschuppen. Die vordersten 20 sind klein und ohne deutliche Spitze, die ersten 3-4 sogar ohne deutlichen Kiel. Beim Sprott finden sich 22 + 12 Kielschuppen, alle mit deutlicher und scharfer Spitze. Die Kielschuppen des Sprotts sind demnach an Zahl geringer, an Größe bedeutender, als die des Herings.“ (HEINCKE



Abb. 5: Finte *Alosa fallax* mit deutlicher Kerbe im Oberkiefer (links), ein Merkmal, welches nur in der Gattung *Alosa* auftritt. Rechts zum Vergleich ein Hering ohne einen solchen Spalt. Fotos: Heiko Brunken (l.), Iris Woltmann (r.).



Abb. 6: Unterscheidung von Hering (oben) und Sprotte (unten) anhand der relativen Stellung von Rücken- und Bauchflossen (die schwarze Linie markiert die Stellung von Rückenflossen- zu Bauchflossenbeginn) sowie der Körperproportionen. Foto: Iris Woltmann.

1878: S. 57). Wir halten also fest, dass das Merkmal bei beiden Arten vorhanden ist, es aber deutliche Unterschiede in der Ausprägung gibt und es bei jungen Heringen im Gegensatz zu vielen Angaben in der Literatur auch mit bloßem Finger sehr gut als kleine scharfe Sägekante zu ertasten ist. Mit fortschreitendem Alter ändern Heringe jedoch ihre Körperproportionen. Auge und Kopf werden im Verhältnis zum Körper kleiner und der Bauch wird im Querschnitt rundlicher. Hierbei verflacht sich die ehemals scharfe Sägekante zunehmend und ist dann tatsächlich bei größeren Exemplaren (aber eben nur bei diesen!) nicht mehr als solche festzustellen. Die Kielschuppen sind dann rund und plattenartig ausgebildet.

Als weiteres, wenn auch nicht ganz sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen ausgewachsener Sprotte und jungem Hering kann die Körperform herangezogen werden. Während der junge Hering in dieser Lebensphase die größte Körperhöhe gleich hinter dem Kopf hat, so liegt diese bei einer

Sprotte gleicher Größe etwa zwischen Brust- und Bauchflossen und ergibt in der Seitenansicht also „einen etwas durchhängenden Bauch“, Abb. 6). Auch relative Größe und die Form der Augen werden von routinierten Untersuchern als Unterscheidungsmerkmal genannt. Bei gleicher Körpergröße sind die Augen demnach beim Hering etwas größer und nicht ganz so kreisrund wie bei einer Sprotte, wodurch Heringe „etwas traurig gucken“. Wer es ganz genau wissen möchte, kann eine sichere Artbestimmung auch über eine Schädelpräparation versuchen. Heringe haben hinten-oben im Kopf charakteristische Knochenkapseln („bony capsule (bullae) in pterotic bone“, WHITEHEAD 1985: S. 42), die bei der Sprotte nicht vorhanden sind. Das Vorhandensein solcher Kapseln kann man beim angefärbten Exemplar eines Hering in Abbildung 2 übrigens gut erkennen.

Aber am besten hilft immer noch üben, üben, üben, und sich in Zweifelsfällen bei Spezialisten rückzuversichern.

Danksagung

Wir danken Oliver Birnbacher, Ronald Fricke, Michael George, Timo Moritz, Ralf Thiel und Claus Dieter Zander für wertvolle Diskussionsbeiträge. Winfried Hochstetter und Sandra Schulz stellten uns freundlicherweise Fischmaterial zur Verfügung.