

A large platter of cooked crayfish and shrimp, garnished with lemon wedges. The crayfish are bright red, and the shrimp are orange. The platter is filled with the crustaceans, and the background is dark.

Crustacea - Krebse

Systematik und Ökologie der
europäischen Süßwasserfauna

Crustacea - Systematik

Malacostraca

Cirripedia

Ascothoracica

Tantulococarida

Mystracocaria

Copepoda

Ostracoda

Anostraca

Phyllopoda

Cephalocaria

Branchiura

Remipedia

Crustacea - Malacostraca

Eucarida - Decapoda – Natantia - Reptantia

Peracarida - Isopoda - Amphipoda

Hoplocarida

Pancarida

Syncarida

Phyllocarida

Crustacea - Allgemeines

Lebensraum:

marin, limnisch, terrestrisch, parasitisch

Geschlechtsstrakt & Fortpflanzung:

Geschlechtsapparat: - meist getrenntgeschlechtlich
- Ausmündung im Ventralbereich

Entwicklung: - manchmal direkt durch Häutungs-
wachstum bis zum adulten Tier
- meist über Larvenformen, die erst durch zahlreiche
Häutungen die endgültige Gestalt erreicht
- Larvenformen: z.B. Nauplius und Zoëa

Crustacea - Organisation

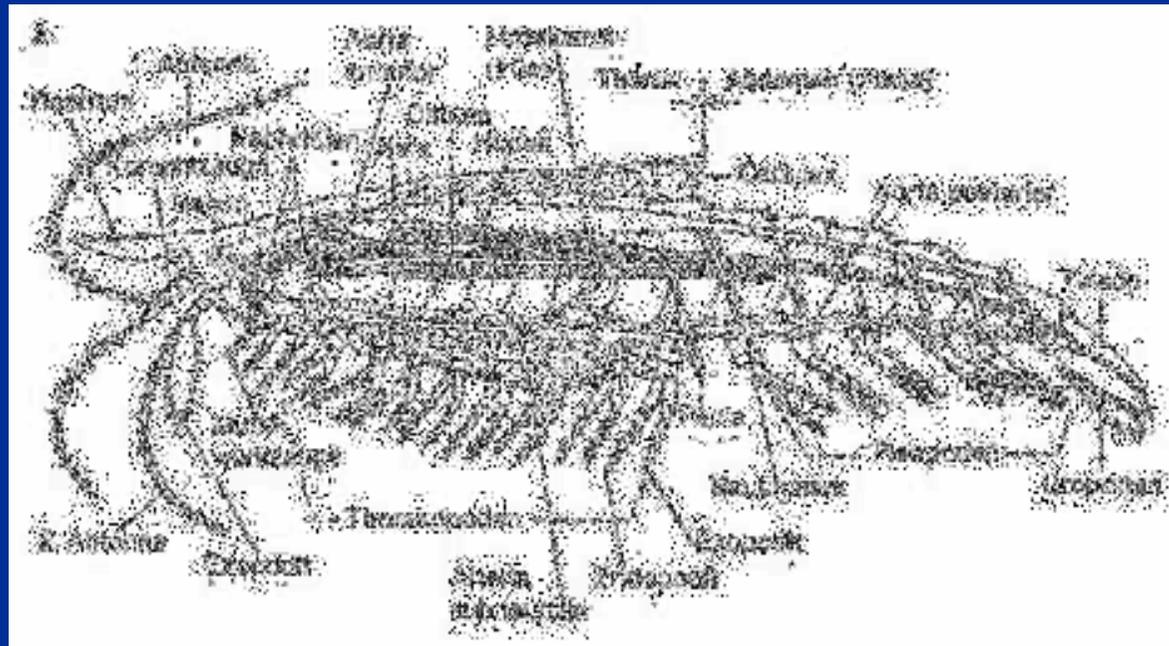


Anatomie eines Flusskrebses
(Männchen)

1 *Branchinecta occidentalis*,
Nauplius 0,4 mm lang



2 Bauplan eines Lophogastriden



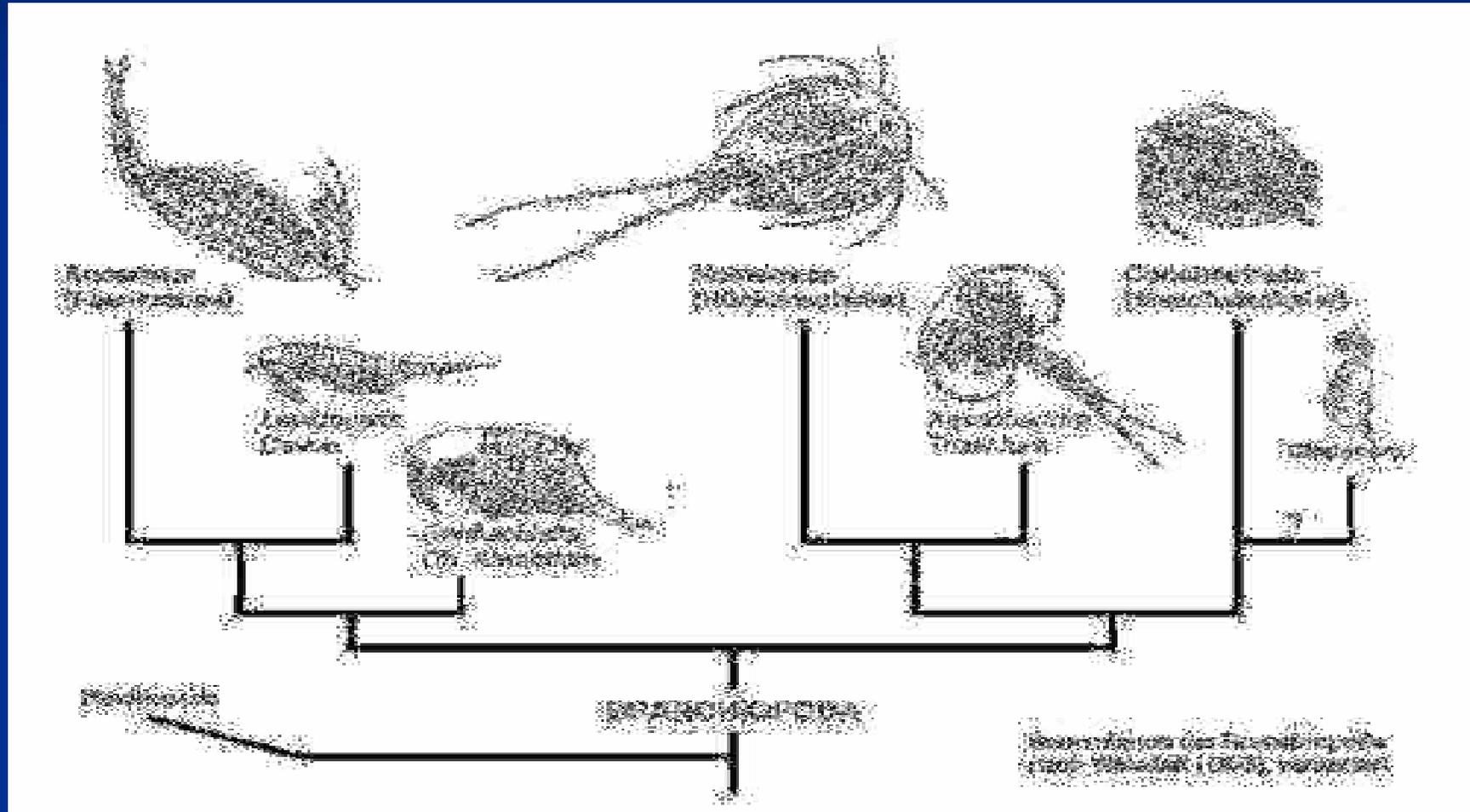
Spektrum Akademischer Verlag

Crustacea - Branchiopoda

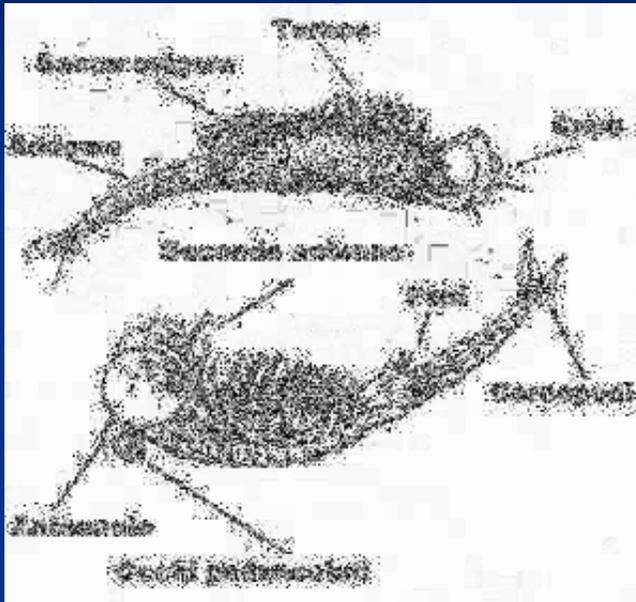
Die Groß-Branchiopoden oder "Urzeitkrebse" sind eine uralte Krebsgruppe, die vermutlich im Meer entstanden ist. Ihr ältester bekannter Vertreter ist der fossile Feenkrebs Rehbachia kinnekullensis † aus dem Oberen Kambrium (vor mehr als 500 Mio. Jahren), der in Schweden entdeckt wurde (WALOSSEK 1993, 1996). Die im Devon auftretenden räuberischen Fische waren vermutlich rund 200 Mio. Jahre später die Ursache für den Habitatwechsel der Groß-Branchiopoden. Die urtümlichen Krebse waren gezwungen, in die chemisch instabileren Binnengewässer auszuweichen. Heute findet man diese "Lebenden Fossilien" in Salzseen oder in kurzfristig wasserführenden Tümpeln, sogenannten "astatischen Gewässern".

Man unterscheidet bei den heute lebenden "Urzeitkrebsen" drei Ordnungen: Anostraca, Notostraca und Conchostraca.

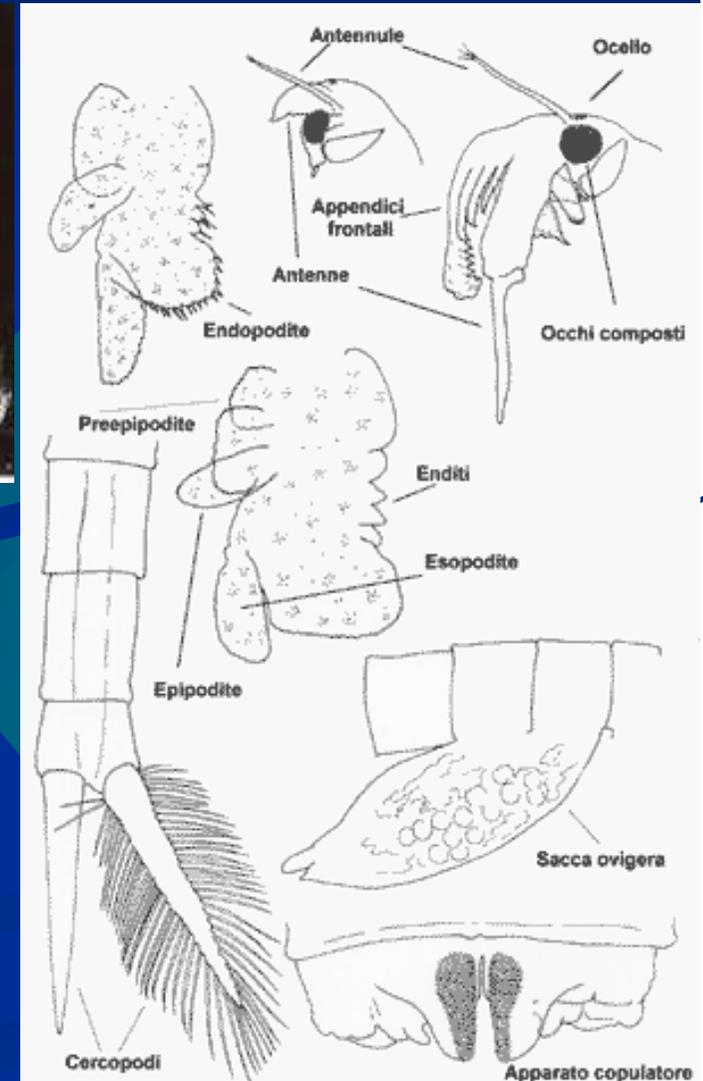
Branchiopoda - Stammbaum



Branchiopoda – Anostraca



Quellen:
www.urzeitkrebse.at
www.retinatura.it

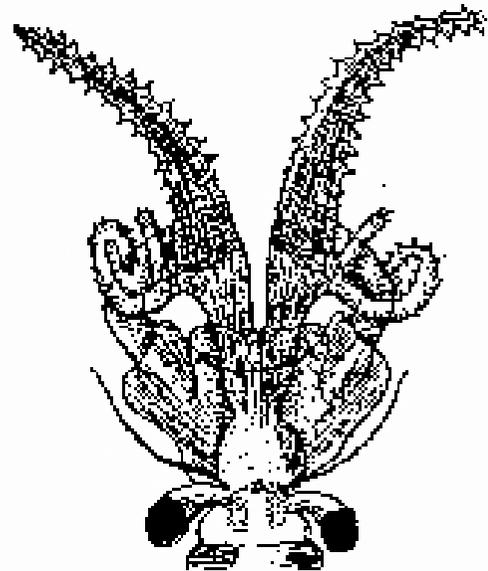


F. Marrone

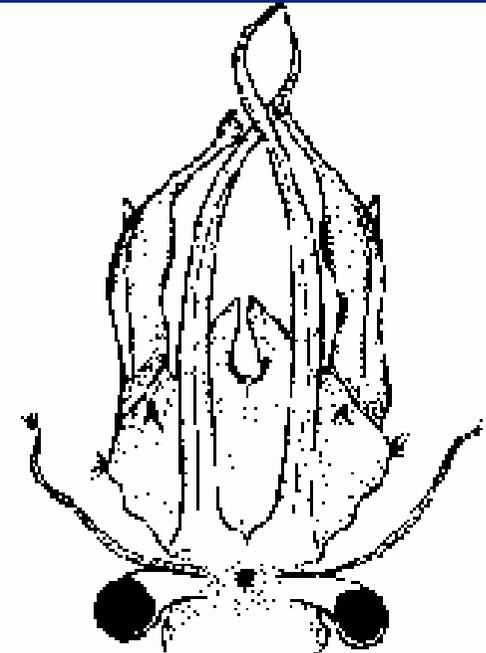
Anostraca - Kennzeichen



Chirocephalus diaphanus



Tanytarsus stagnalis



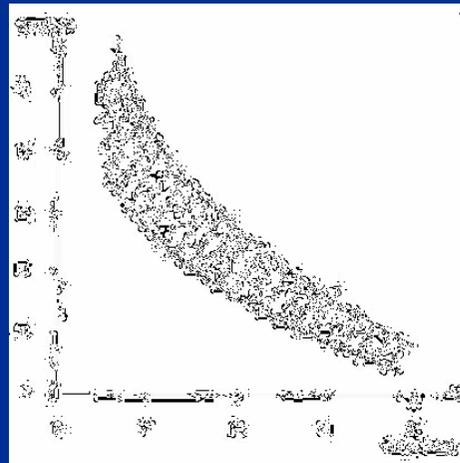
Branchipus schaefferi

2. Antennepaar der Männchen arttypisch umgestaltet
Oft auf dem Rücken schwimmend
,Ohne feste Schale‘

Tanymastix lacunae - Lebenszyklus



Der Lebensraum von *Tanymastrix lacunae* ist ein intermittierender See – hier eine Doline

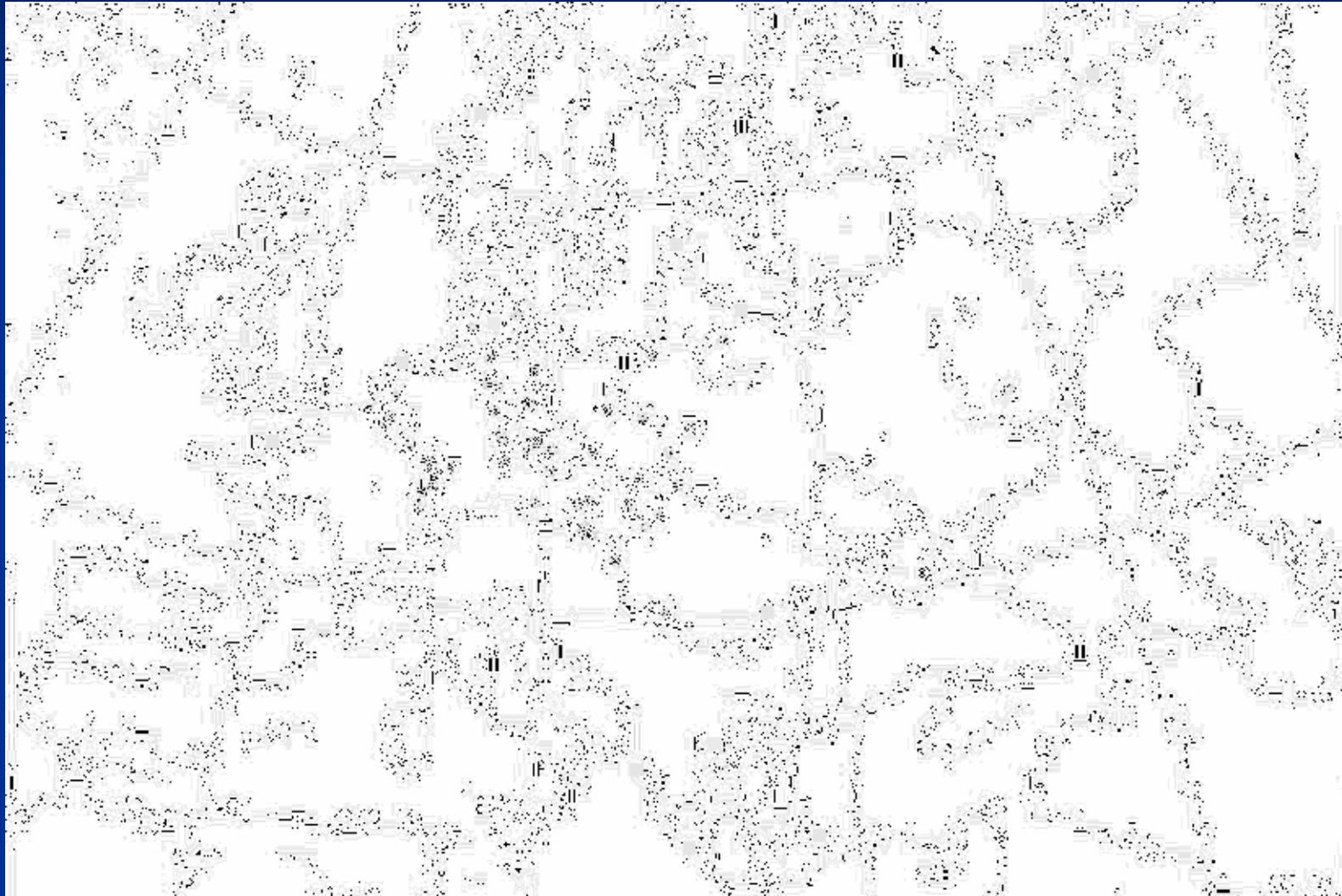


Entwicklungsdauer
Schlupf – Adultus
in Abhängigkeit von
der Temperatur

Der Eichener See im Südschwarzwald
– eine Doline (Quarks & Co)

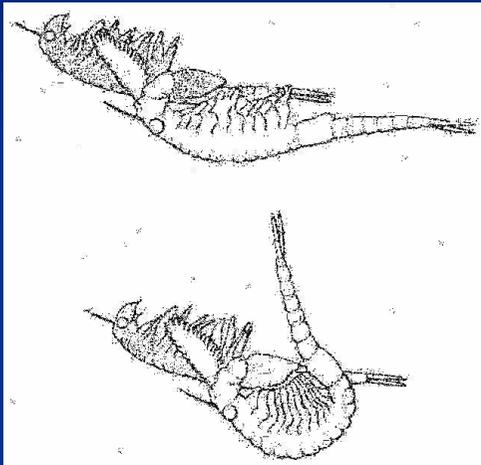


Eubbranchipus schaefferi - Verbreitung



Gesamtverbreitung nach Bartek & Thiery 1995

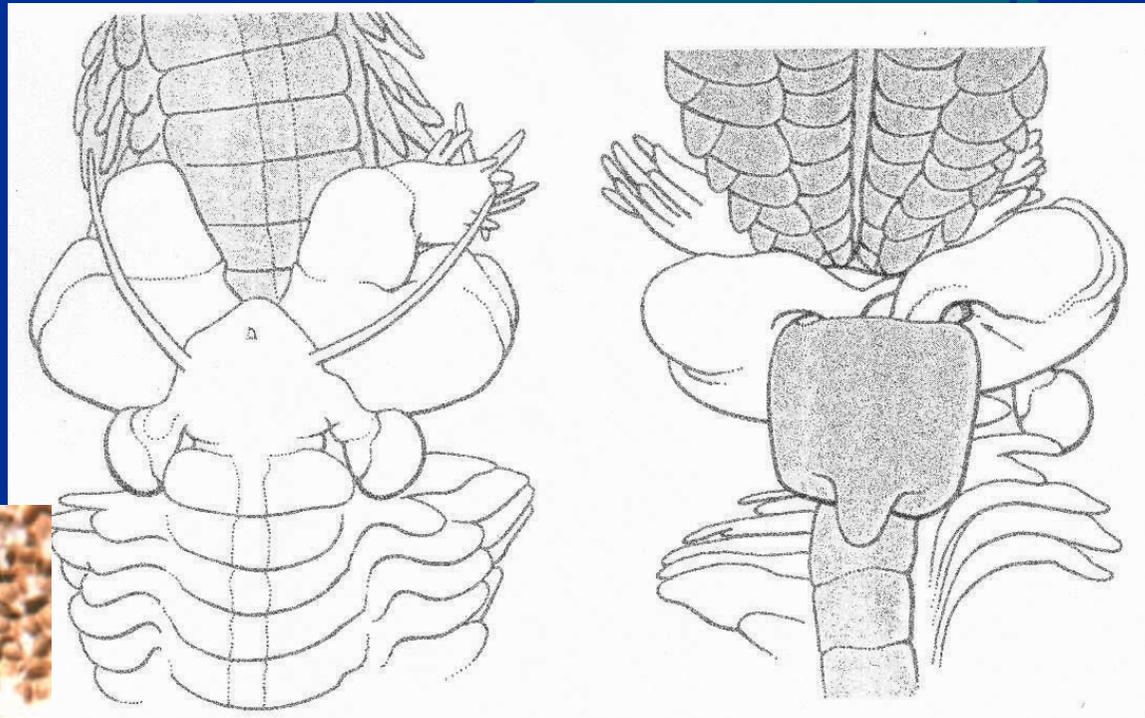
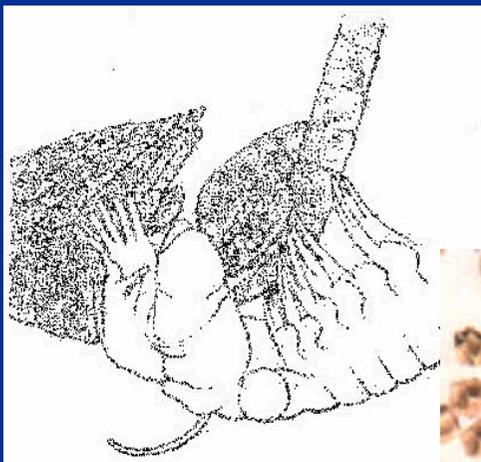
Eubbranchipus schaefferi



Praekopula von lateral (Praäparat). Männchen umgreift Weibchen direkt vor dem Brutsack mit den 2. Antennen.

Praekopula von dorsal und ventral. Pfeil chitinierte Platte am vorletzten Thoraxsegment des Weibchens (rechts unten).

Vergrößerte Ansicht



Branchiopoda - Notostraca



Die heimischen Tiere sind Weibchen. Sie besitzen zwar eine Zwitterdrüse, betreiben aber dennoch keine Selbstbefruchtung, sondern Parthenogenese. Die reifen Eier werden in uhrglasförmigen Bruttaschen (umgebildete Anhänge des 11. Beinpaars) getragen. In Nord- und Mitteleuropa treten Männchen nur sehr selten auf, in Süd- und Westeuropa und in Nordafrika ist das Geschlechterverhältnis ausgeglichen.

Notostraca sind seit der Trias (Auftreten von *Triops cancriformis minor* †) in ihrer Gestalt unverändert geblieben - *Triops cancriformis* gilt daher mit einem Alter von mehr als 220 Mio. Jahren als **älteste lebende Tierart der Welt** (Kelber 1999)!

Biotop: Grund intermittierender Gewässer

Nahrung: Allesfresser, wühlen (mit Hilfe der Vorderkante ihres Rückenpanzers) im Bodenschlamm nach Nahrung. Neben Plankton werden auch größere Tiere wie Zuckmückenlarven, Würmer oder sogar Kaulquappen erbeutet.

Quelle: www.urzeitkrebse.at

Crustacea - Copepoda

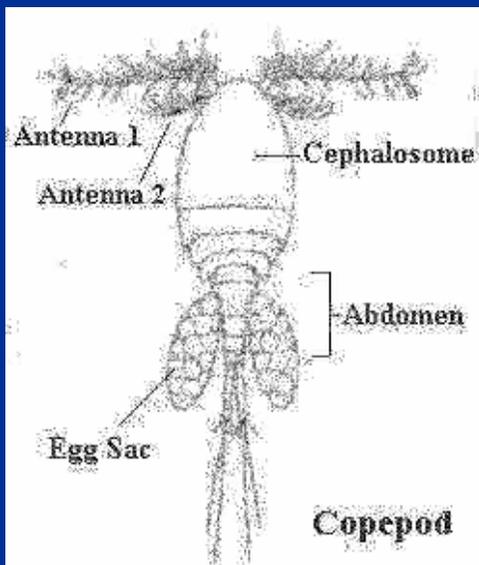
210 Familien 2.280 Gattungen 14.000 Arten

Alle aquatischen Biotope sind besiedelt

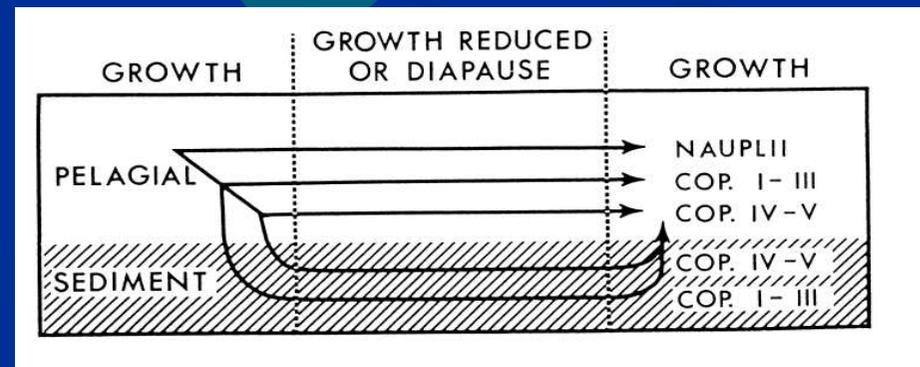
Symbionten oder Parasiten zahlreicher Tiere

Calanoidea, Cyclopoidea, Harpacticoidea

sind von Interesse, da sie wichtige Glieder aquatischer Nahrungsnetze (food-web) sind



Wichtige Körpermerkmale der Copepoda



The Zoomorphology Section at the University of Oldenburg

Crustacea - Phyllopoda

Daphnia sp.

Systematik

Stamm *Arthropoda* (Gliedertiere)

Unterstamm *Crustacea* (Krebstiere)

Klasse *Anostraca* (Kiemenfüßer)

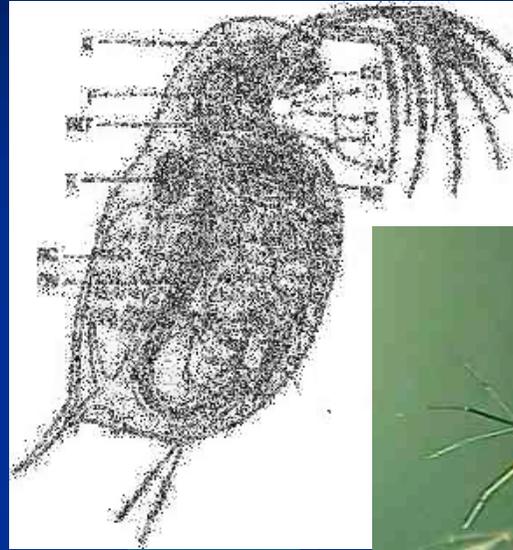
Ordnung *Branchiopoda* (Blattfußkrebse)

Unterordnung *Cladocera* (Wasserflöhe)

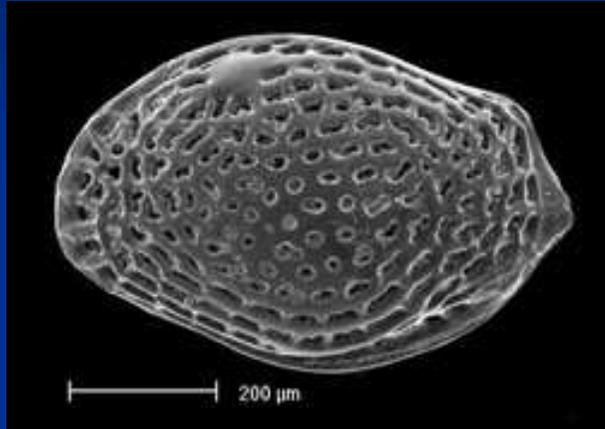
Familie *Daphniidae*

Gattung *Daphnia*

Art *magna*, *pulex*



Crustacea - Ostracoda



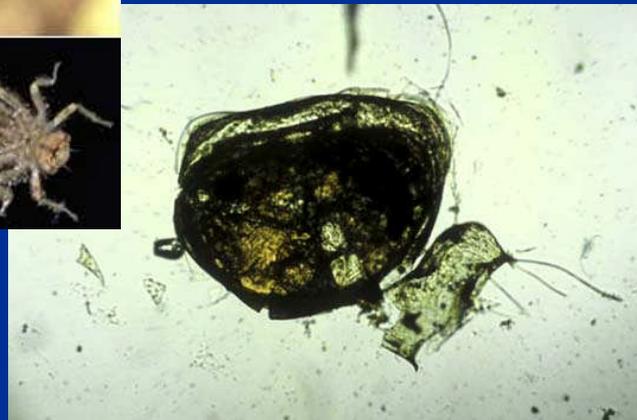
Loxoconcha australis



Gigantocypris sp.



Ostracoda gehören zum
Nahrungsspektrum von
C. boltoni



Crustacea - Gammaridae



G. fossarum



G. pulex



G. roeseli

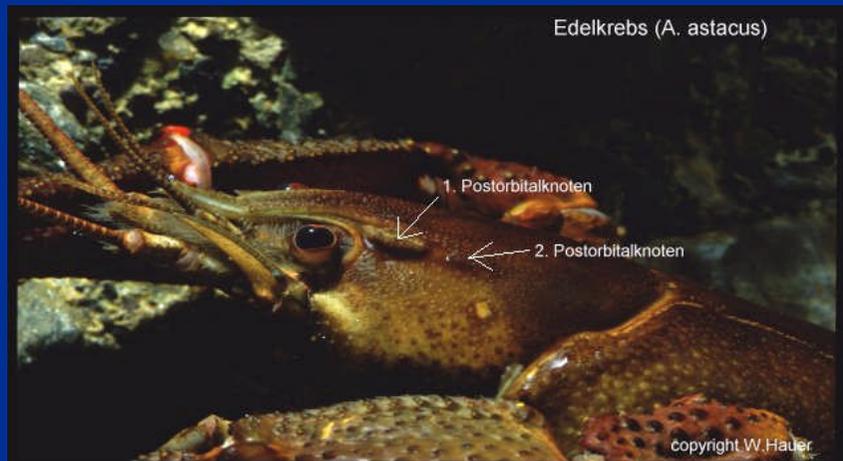


G. tigrinus

Fotos: Prof. U. Heitkamp

Astacus astacus

Edelkrebs



Herkunft: Europa.

Beschreibung: rot- bis dunkelbraun;
Scheren unten rot, Scherengelenke
rot. 2 Postorbitalleisten (Bild)

♂ > 15 cm, ~350 g - ♀ > 12 cm ~200 g

Lebensraum: Liebt abwechslungsreiche
Uferlinien und kompaktes Boden-
substrat und hartes Wasser (pH 7-8);
verträgt kein saures Wasser (pH < 5)

Nachtaktive Allesfresser

Alter ca. 15-20 Jahre. Wertvollster
Speisekrebs.

Nicht resistent gegen die Krebspest !!

Untegrenze Sauerstoff ca. 3-4 mg/l,
gehen dann an Land und atmen Luft.

Aphanomyces astaci SCHIKORA

Herkunft des Erregers: Die Resistenz der nordamerikanischen Krebse und die Anfälligkeit der Krebse Europas, Ostasiens und der Südhalbkugel, sowie der Nachweis von *A. astaci* in den nativen Beständen Nordamerikas in einem ausgeglichenen Parasiten – Wirtverhältnis belegen dessen Abstammung.

Infektion: erfolgt durch mikroskopisch kleine **Zoosporen**, die sich mit Hilfe zweier Geißeln aktiv bewegen. Sie orientieren sich bei der Suche nach einem Krebs an der Konzentration von einem möglichen Wirt ausgestoßener chemischen Substanzen. Hat die Spore ihr Ziel erreicht, wirft sie ihre Geißeln ab, bildet eine Zyste und versucht einzudringen. Erkennt sie, dass sie auf keinem Krebs gelandet ist, bildet sie wieder Geißeln und macht sich erneut auf die Suche. Dieser Vorgang kann jedoch nicht beliebig oft wiederholt werden, da durch die Geißelbildung die Substanz der Zelle bald aufgebraucht ist. Die Spore ist sehr kurzlebig (2-3malige Geißelbildung, max. 5 Tage).

Bei 20°C Wassertemperatur dauert es ca. 6 Tage von Infektion bis Tod.

Quelle: Dr. Birgit Oidtman - Institut f. Zoologie, Fischbiologie und Fischkrankheiten - Universität München

Astacus leptodactylus

Galizischer Sumpfkrebs



Ein großer Krebs. Es unklar, ob er ganz im Osten Österreichs heimisch war oder dort schon in der Vergangenheit angesiedelt wurde. Körper stark bedornt. Farbe beige, bis braun und grün.

Scheren lang und schmal (lat. Name!). Die Unterseite der Scheren ist gefärbt wie der Rest des Körpers. ♂ bis 18 cm, >200 Gramm ♀ deutlich kleiner.

Nachtaktiver Allesfresser: Herbstlaub, Fadenalgen, Wasserpflanzen, Mollusken, Wasserinsekten

Paarung: X – XI. Schlupf der Larven: V
Jungkrebse: nach ca. 10 Tagen.

Austropotamobius torrentium

Steinkrebs



Paarung: X. – XI. Eiabstoss: Stunden bis 14 Tage nach Paarung

Larvenschlupf : VI

Jungkrebse: nach ca. 14 Tagen

Dämmerungs- und Nachtaktiv.

Habitat: kalte, auch sehr kleine Bäche oder kühle Seen ($>8^{\circ}\text{C}$ Sommer).

Temperaturoptimum dann $14 - 18^{\circ}\text{C}$, kaum über 23°C . Gräbt

kleine Höhlen unter Steinen,

Wurzeln und Totholz. Leidet unter dem Eintrag von Schwemmstoffen

(aus landwirtschaftlichen Flächen) weil Wohnhöhlen mit Sediment

angefüllt werden. Empfindlich

gegen chemische (Insektizide) und organischen Belastung -

empfindlicher als Edelkreb.

Procambarus clarkii

Roter amerikanischer Sumpfkrebs



Herkunft/Verbreitung: Louisiana. Spanien, Frankreich seit 1973.

Beschreibung: Farbenfroh. Körper nicht bedornt, dunkelrot bis schwarz. Scheren mit leuchtend roten Dornen besetzt.

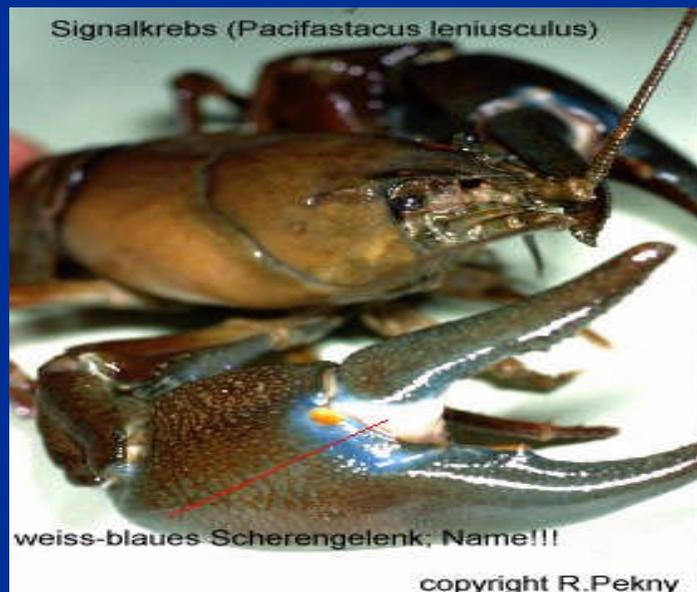
Erbeutet keine lebenden Fische, Artgenossen.

Vermehrung: ♀ trägt 150 - 200 Eier, ca 3 - 4 Wochen. In USA Sommerbrüter – in Europa ganzjährig. Euryöker Überträger der Krebspest. Aggressives Ausbreitungsverhalten. Gräbt z.T. tiefe Gänge, unterminiert Dämme.

Reproduzierende Populationen in D, A, CH.

Pacifastacus leniusculus

Signalkrebs



Herkunft/Verbreitung: ursprünglich aus dem W Nordamerikas stammend - wurde in der 2. Hälfte des 20. Jh eingebürgert

Beschreibung: Unterseite der Scheren rot – weißlich hellblauer Fleck am Scherengelenk. Körper, auch scheren, nicht bedornt.

Dämmerungs- nachtaktiver Allesfresser.

Vermehrung: Paarung X-XI, Schlupf V

Ähnliche ökol. Ansprüche wie *Astacus*, erträgt höhere Verschmutzung und Temperaturen.

Orconectes limosus

Amerikanischer Flußkreb, Camberkreb



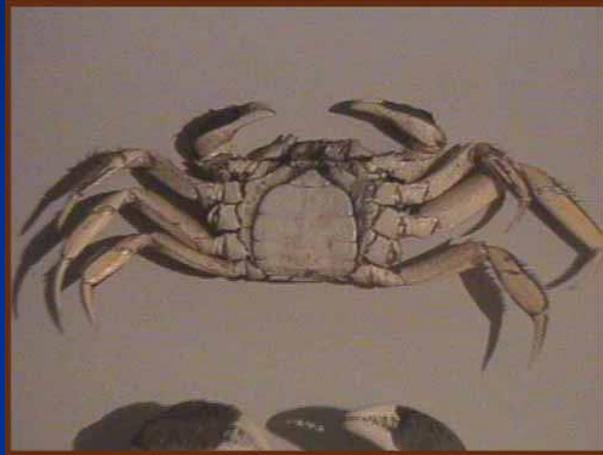
Herkunft/Verbreitung: Er stammt aus Nordamerikas - in Europa im Jahr 1890 angesiedelt. Damals wurden **100 Tiere** nach Norddeutschland gebracht. Von diesen stammen vermutlich alle heutigen Bestände in D, PL, F, A ab!!

Merkmale: auffallend starke Bedornung vor der Nackenfurche am Carapax.

Vermehrung: X Eiabstoß: IV Larvenschlupf: V Jungkrebse: nach ca. 10 Tagen (2 L-stadien)
Ende des 19. Jh an Stelle des durch die Krebspest fast ausgerotteten Edelkrebess bei Berlin angesiedelt. Trug selbst stark zur Verbreitung der Krebspest, da gegen Krebspest immun, überträgt aber den Erreger.

Eriocheir sinensis, (Milne-Edwards)

Chinesische Wollhandkrabbe



Oben: ♀
Unten: ♂



Größenvergleich

Beschreibung: typische Krabbenform mit eingeklapptem Schwanz. Körper bis zu 9 cm breit. Gesamtlänge bis 30 cm
Verbreitung: ursprünglich in China beheimatet - etwa 1910 (vor 1912) in Europa eingeschleppt (vermutlich als Larven im Ballastwasser von Handelsschiffen).

Lebensweise: t in Brack-, See- und Süßwasser. Gräbt Wohn-Gänge im lehmigen Gewässergrund. Sehr räuberisch.
♀♀ ziehen in jahrelangen Wanderungen flussaufwärts,

wobei sie selbst große Hindernisse überwinden. Hamburg - Dresden benötigen in ca. 3 - 4 Jahre.
Zur Paarung wandern sie wieder in die Mündungen. Allesfresser.

Schädlich durch Massenvorkommen. 1936 wurden in Elbe, Ems, Havel, Saale und Weser über 21 Millionen Jungtiere (etwa 240 Tonnen) gefangen Tageshöchstfang 225000 Ind. (zB an Schweine verfüttert)