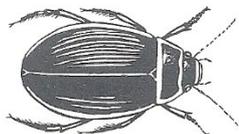
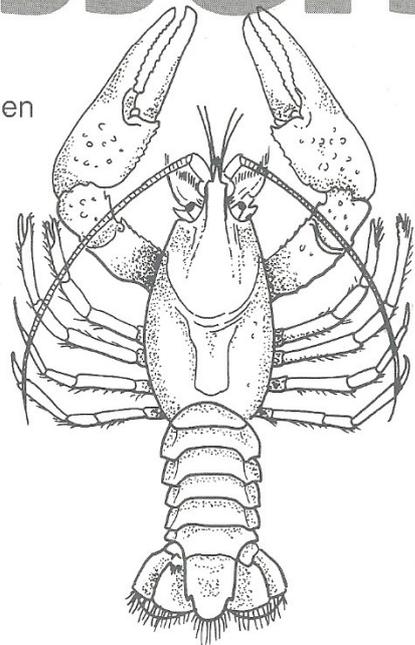




# Wirbellose Tiere des Süßwassers

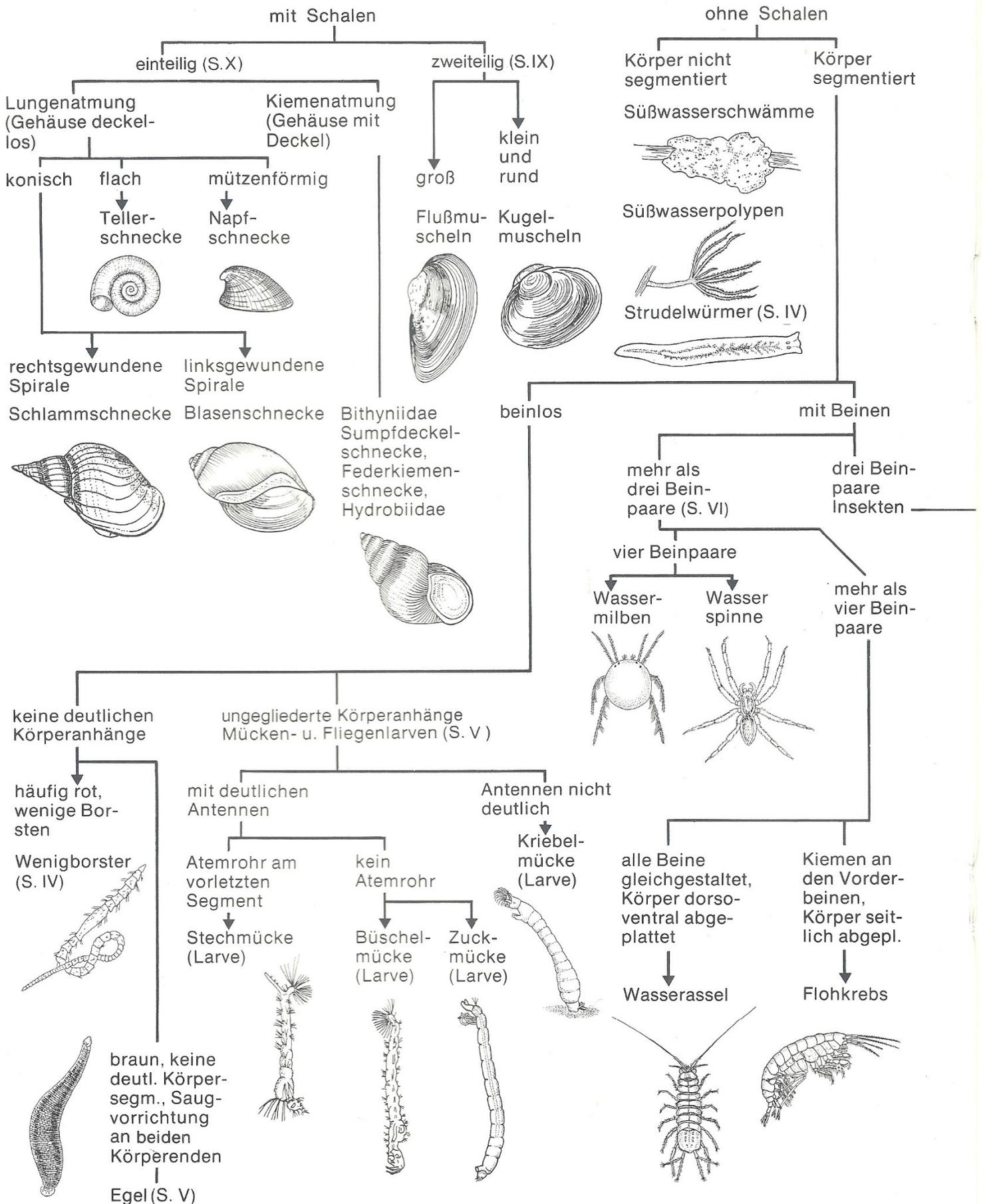
Ein Bestimmungsschlüssel  
unter besonderer Berücksichtigung von Indikatororganismen  
für Gewässergüte

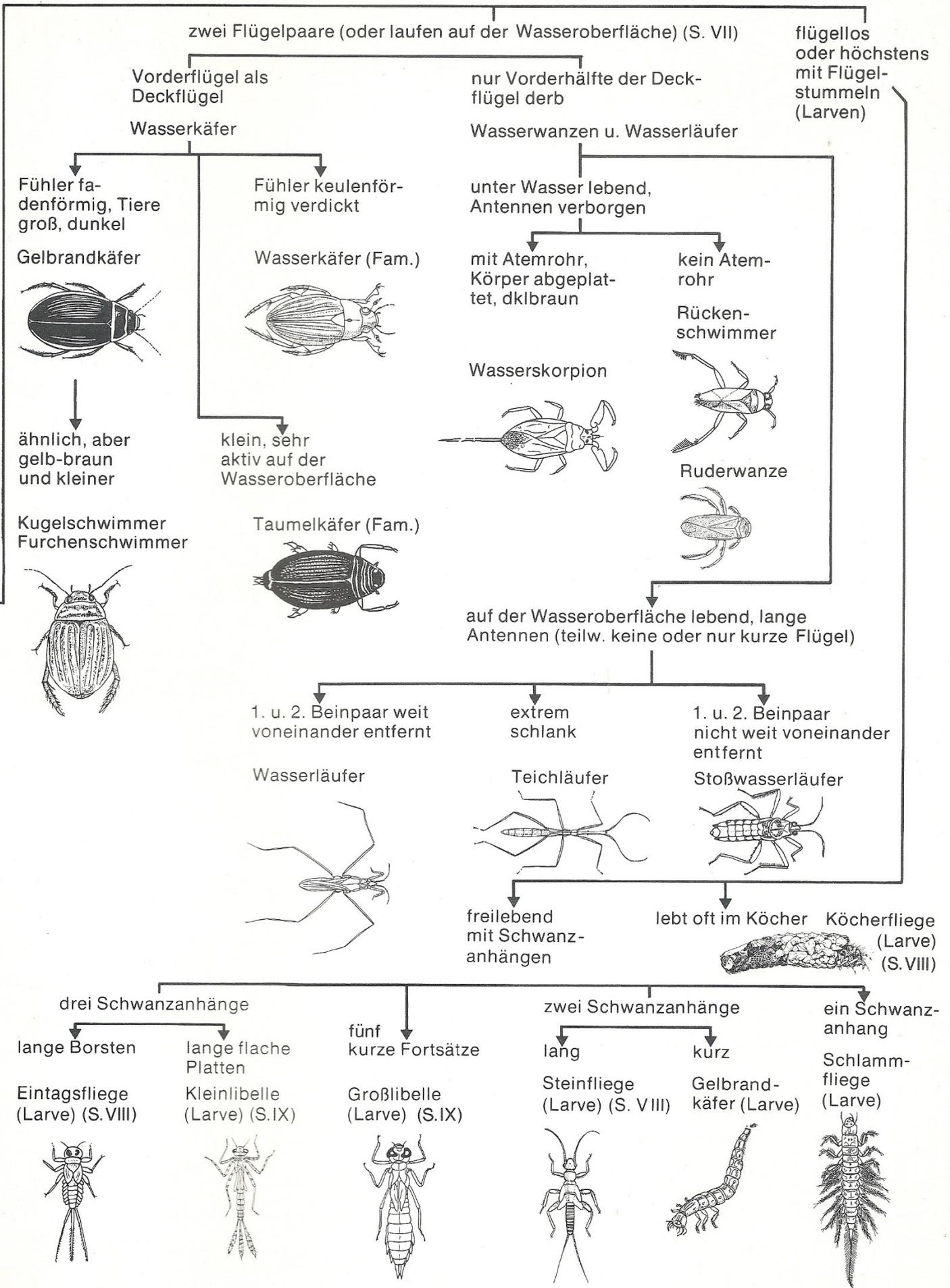
von Rolf Wellinghorst



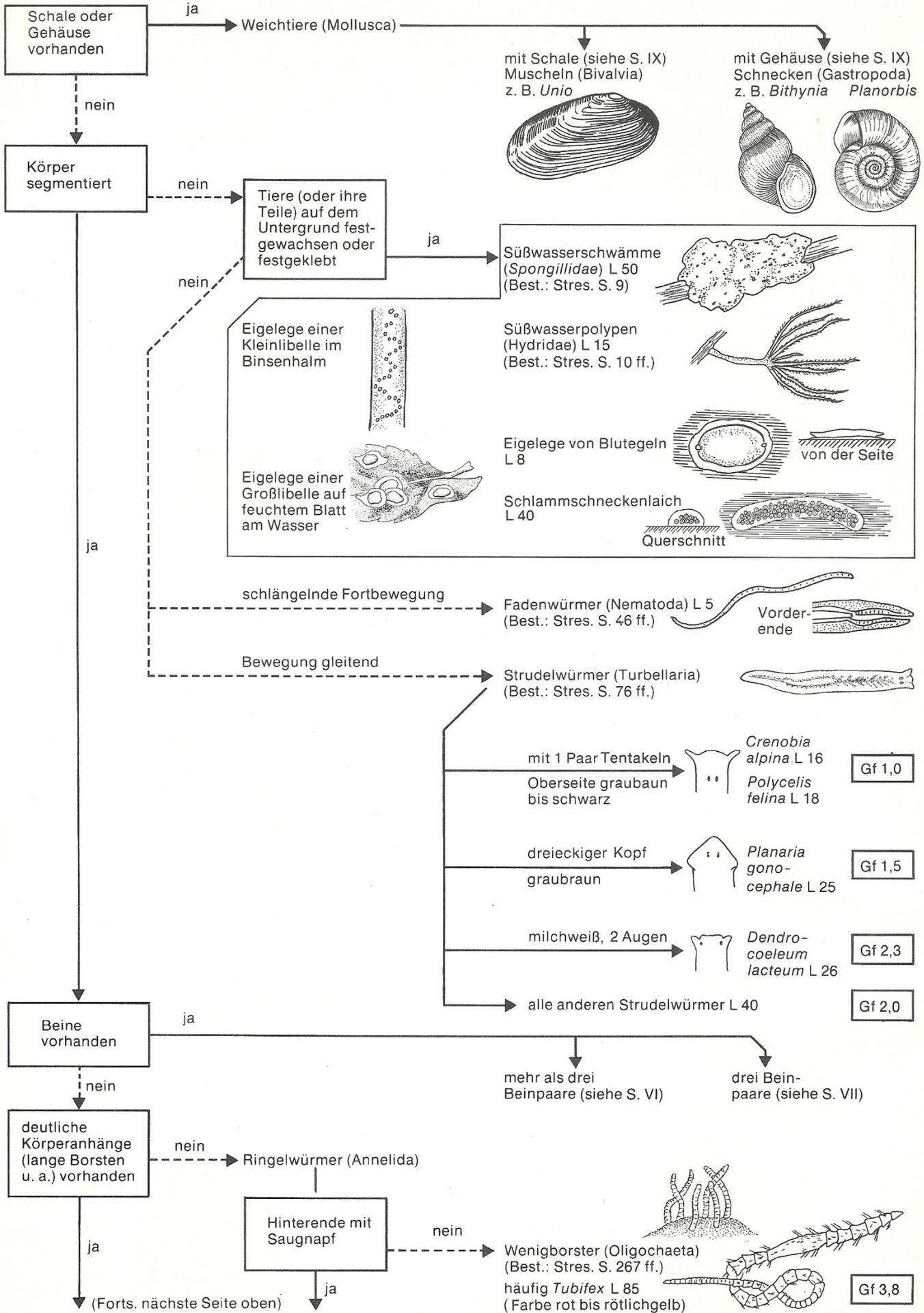
# Die häufigsten Wirbellosen des Süßwassers

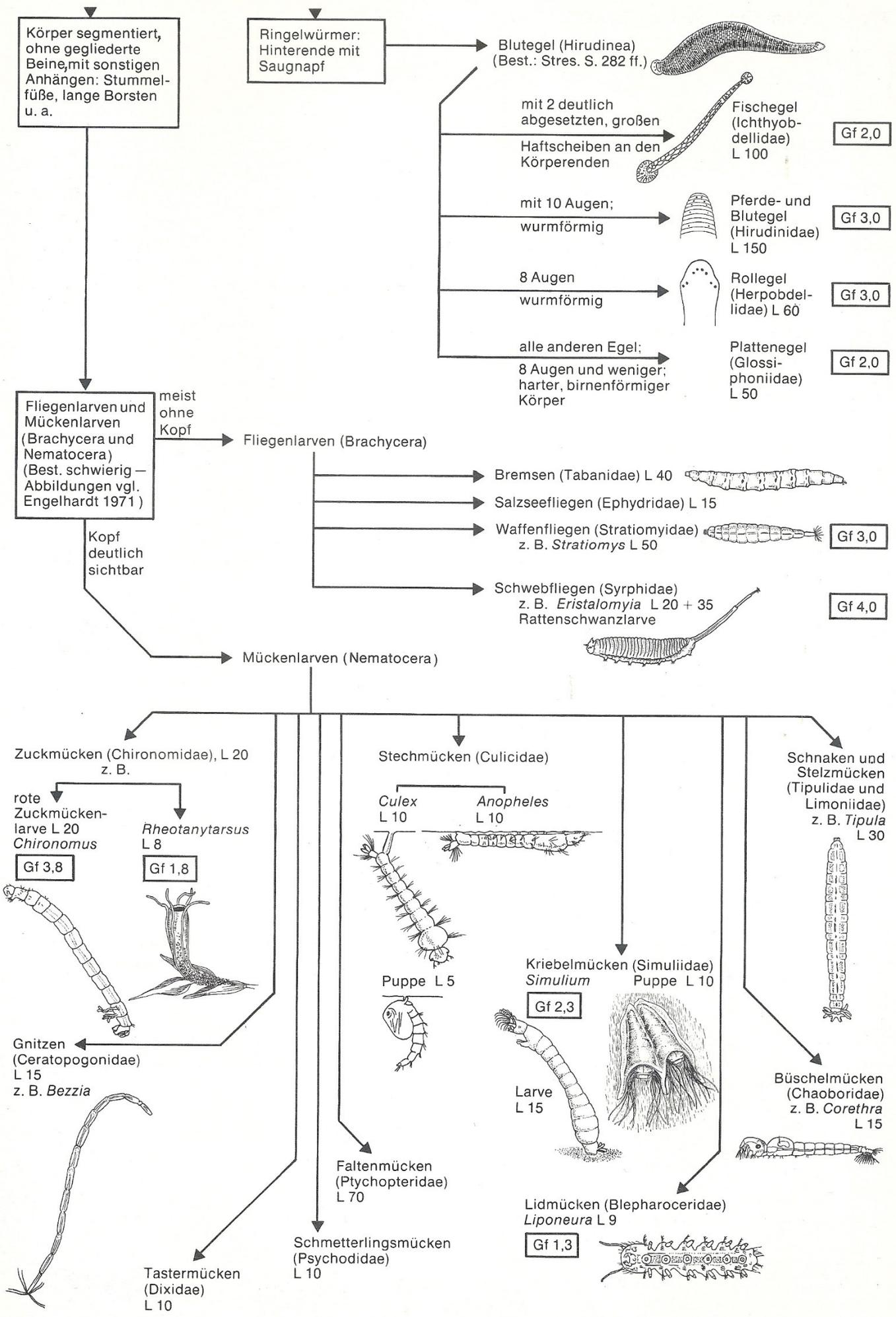
## (Übersicht)



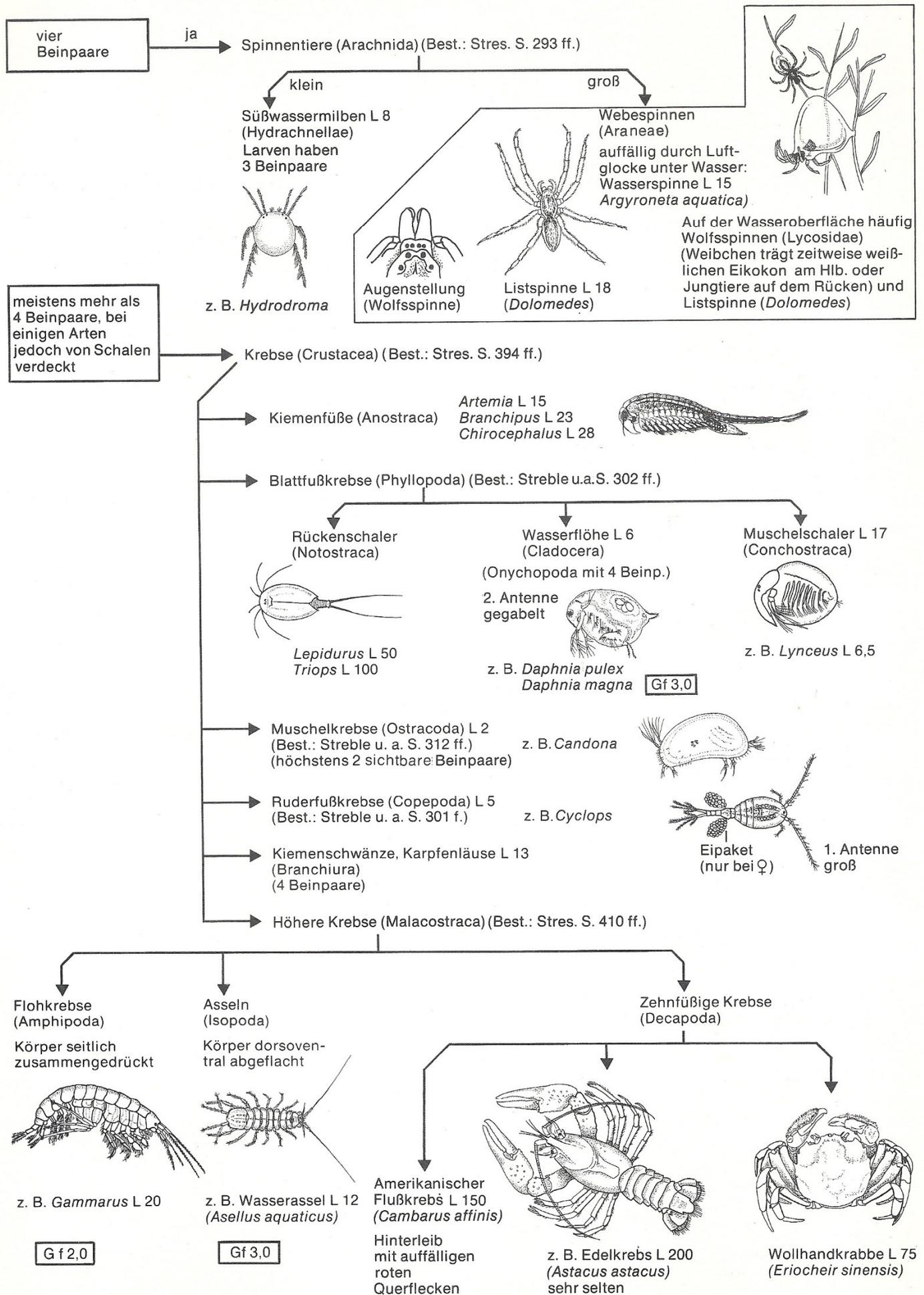


# Wirbellose des Süßwassers

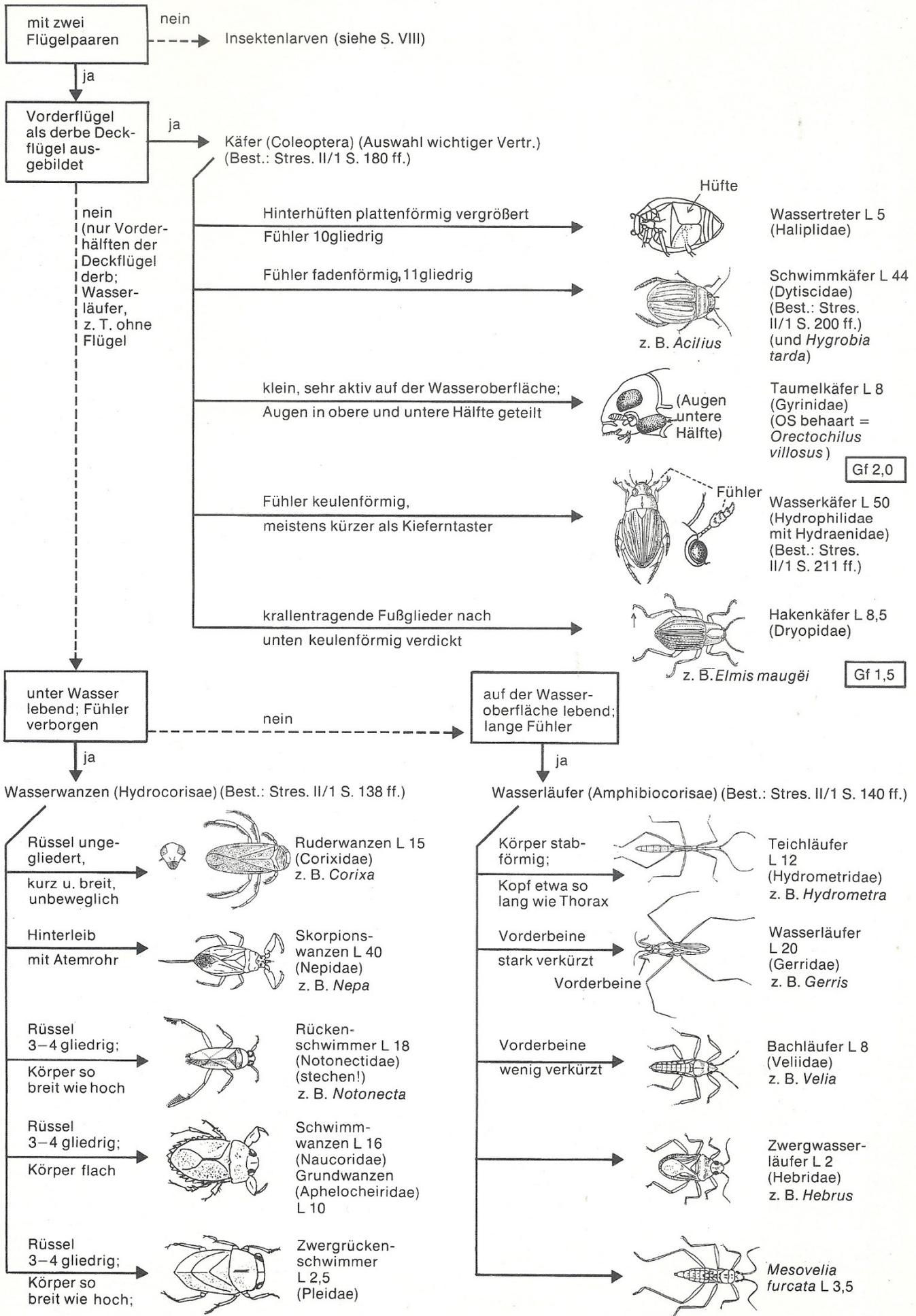




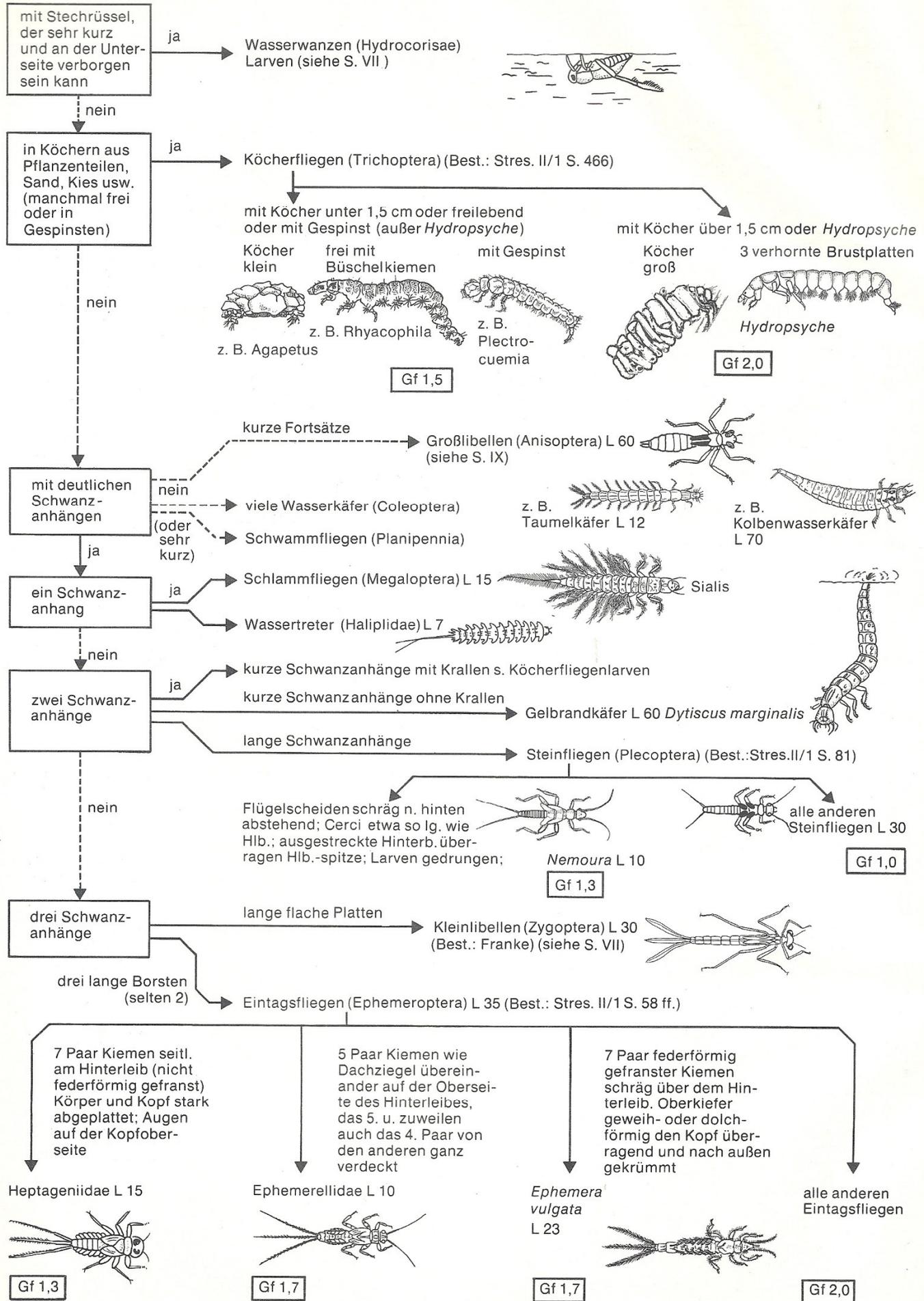
# Wirbellose des Süßwassers mit mehr als drei Beinpaaren



# Wirbellose des Süßwassers mit drei Paar gegliederten Beinen mit Flügeln (Insekten)

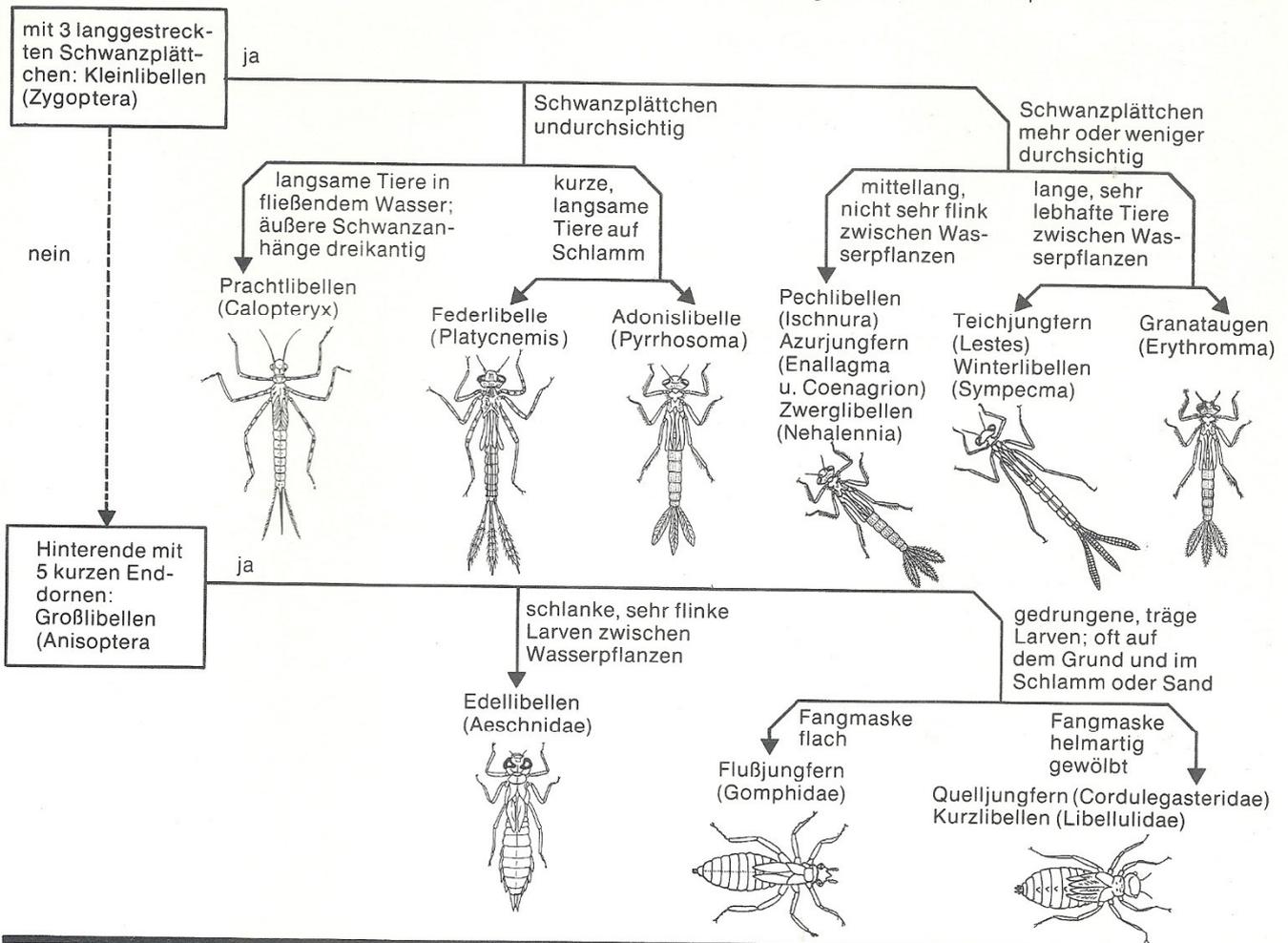


# Wirbellose des Süßwassers mit drei Paar gegliederten Beinen, ohne Flügel (höchstens mit Flügelstummeln) Insektenlarven

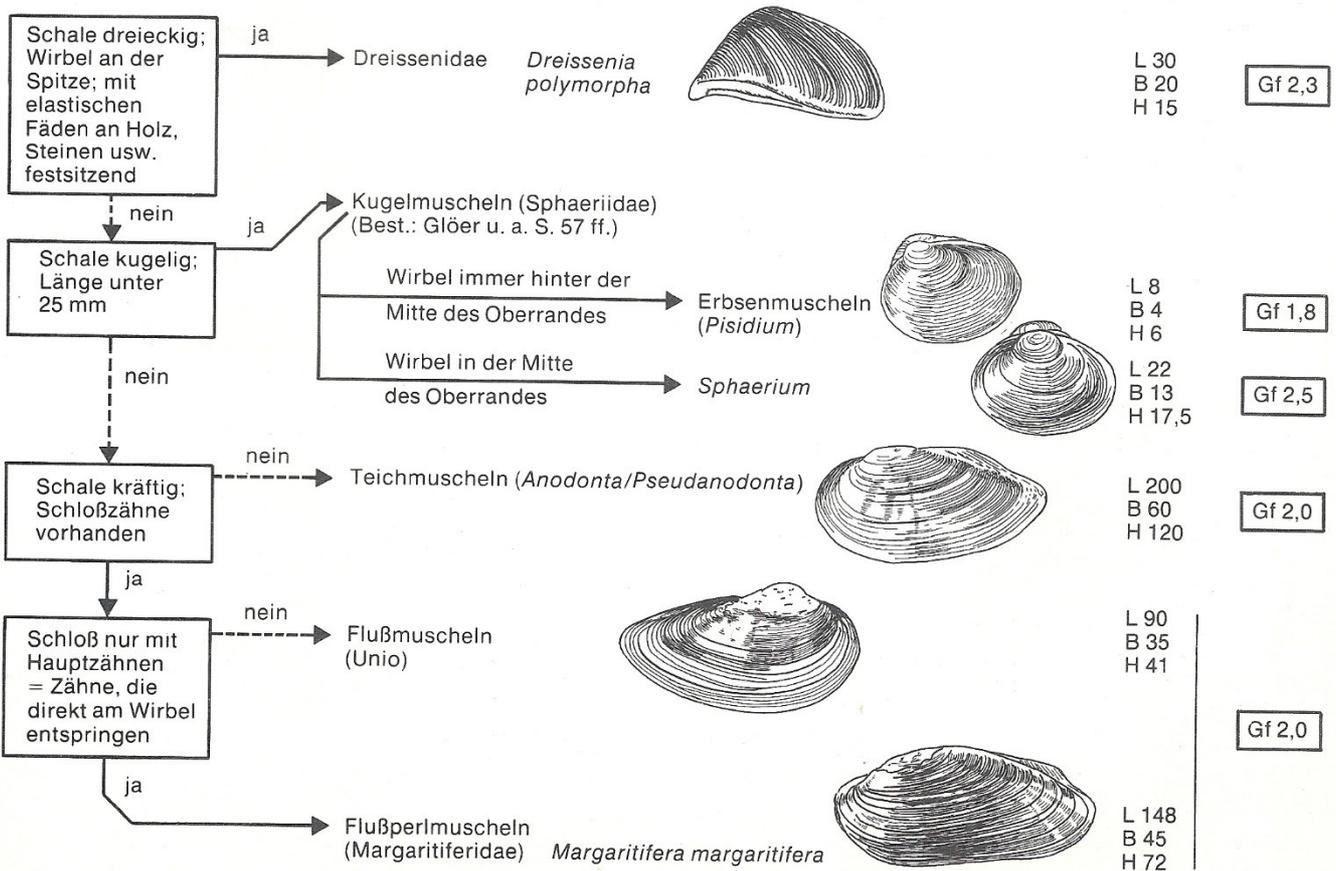


# Übersicht über die Libellenlarven

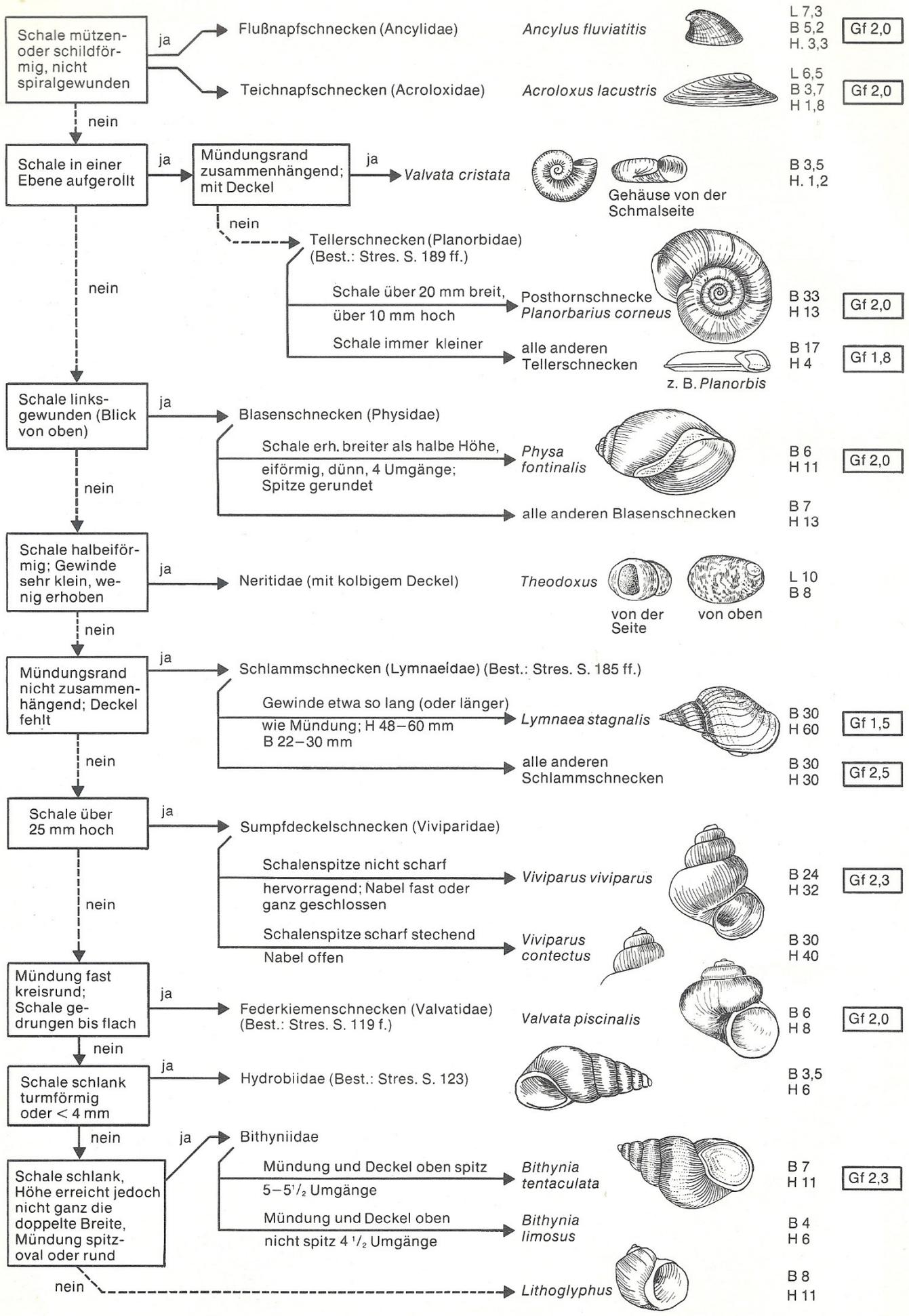
3 Paar gegliederte Beine, sehr kurze Fühler, meistens Flügelstummel, Fangmaske unter dem Kopf



## Muscheln des Süßwassers (Best.: Stres. S. 196; Glöer u. a.)



# Schnecken des Süßwassers (Best.: Stres. S. 110 f.; Glöer u. a.)



# Erfassungsbogen

Beobachter: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Uhrzeit: \_\_\_\_\_  
 Gewässer: \_\_\_\_\_ Untersuchungsstelle: \_\_\_\_\_  
 TK 25 Nr.: \_\_\_\_\_ Quadr.: \_\_\_\_\_  
 geographische Koordinaten: N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_  
 Pflanzen(gesellschaft) / Ufer: \_\_\_\_\_  
 Pflanzen(gesellschaft)/Wasser: \_\_\_\_\_  
 Sichttiefe cm: \_\_\_\_\_ Temperatur/Luft °C: \_\_\_\_\_ Temperatur/Wasser °C: \_\_\_\_\_  
 Fließgeschwindigkeit cm/s: \_\_\_\_\_ Geruch: \_\_\_\_\_ Farbe: \_\_\_\_\_  
 Algenblüte: ja/nein \_\_\_\_\_ Schaumbildung: ja/nein \_\_\_\_\_ Begradigung: ja/nein \_\_\_\_\_  
 Uferbefestigung: \_\_\_\_\_

## Makroskopische Süßwasserfauna

Häufigkeitszahlen: 0,5 = Einzelfund; 1,0 = vereinzelt Vorkommen;  
 1,5 = vereinzelt bis mäßig häufiges Vorkommen;  
 2,0 = mäßig häufiges Vorkommen;  
 2,5 = mäßig häufiges bis häufiges Vorkommen;  
 3,0 = häufiges Vorkommen;  
 3,5 = sehr häufiges Vorkommen;  
 4,0 = massenhaftes Vorkommen.

Häufigk. x Güte-  
faktor =

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
| — Steinfliegenlarven (Plecoptera) außer <i>Nemoura</i>   | x | 1,0 | = |
| — Strudelwürmer (Turbellaria) mit ein Paar Tentakeln; <i>Polycelis felina</i> , <i>Crenobia alpina</i> | x | 1,0 | = |
| — Steinfliegenlarven ( <i>Nemoura</i> )  | x | 1,3 | = |
| — Eintagsfliegenlarven (Ephemeroptera), Fam. Heptageniidae   | x | 1,3 | = |
| — Lidmückenlarven ( <i>Liponeura</i> )   | x | 1,5 | = |
| — Hakenkäfer ( <i>Elmis maugel</i> )   | x | 1,5 | = |
| — Köcherfliegenlarven (Trichoptera) ohne Köcher außer <i>Hydropsyche</i> bzw. mit Köcher bis L 1,5 cm  | x | 1,5 | = |
| — Planarie mit Dreieckskopf ( <i>Planaria gonocephala</i> )  | x | 1,5 | = |
| — Große Spitzschlamm Schnecke ( <i>Lymnaea stagnalis</i> )   | x | 1,7 | = |
| — Eintagsfliegenlarven (Fam. Ephemerellidae)   | x | 1,7 | = |
| — Eintagsfliegenlarven ( <i>Ephemera vulgata</i> )   | x | 1,7 | = |
| — Tellerschnecken (Planorbidae) außer <i>Planorbarius</i>  | x | 1,8 | = |
| — Erbsenmuscheln ( <i>Pisidium</i> )   | x | 1,8 | = |

Zwischensumme: \_\_\_\_\_

Übertrag der Zwischensumme: \_\_\_\_\_

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
| — Zuckmückenlarven mit keichartigem Gehäuse ( <i>Rheotanytarsus</i> )                | x | 1,8 | = |
| — Fischegel und Plattenegel (Ichthyobdellidae u. Glossiphoniidae)                    | x | 2,0 | = |
| — alle anderen Eintagsfliegenlarven (Ephemeroptera)                                  | x | 2,0 | = |
| — alle anderen Köcherfliegenlarven (Trichoptera)                                     | x | 2,0 | = |
| — Bach- und Flußlohkrebse ( <i>Gammarus</i> )  | x | 2,0 | = |
| — alle anderen Strudelwürmer (Turbellaria)   | x | 2,0 | = |
| — Bachtaumelkäfer ( <i>Orectochilus villosus</i> )                                   | x | 2,0 | = |
| — Teich- und Flußnapfschnecken ( <i>Acroloxus</i> , <i>Ancylus</i> )                 | x | 2,0 | = |
| — Posthornschnecke ( <i>Planorbarius corneus</i> )                                   | x | 2,0 | = |
| — Federkiemenschnecke ( <i>Valvata piscinalis</i> )                                  | x | 2,0 | = |
| — Quellen-Blasenschnecke ( <i>Physa fontinalis</i> )                                 | x | 2,0 | = |
| — Fluß-, Teich- und Flußperlmuscheln (Unionidae)                                     | x | 2,3 | = |
| — Wandermuschel ( <i>Dreissena polymorpha</i> )                                      | x | 2,3 | = |
| — Sumpfschnecke ( <i>Viviparus viviparus</i> )                                       | x | 2,3 | = |
| — Langfühlerige Schnauzenschnecke ( <i>Bithynia tentaculata</i> )                    | x | 2,3 | = |
| — Kriebelmückenlarve und Kriebelmückenpuppe ( <i>Simulium</i> )                      | x | 2,3 | = |
| — Milchweißer Strudelwurm ( <i>Dendrocoeleum lacteum</i> )                           | x | 2,3 | = |
| — alle anderen Schlamm Schnecken (Lymnaeidae) und Kugelmuscheln ( <i>Sphaerium</i> ) | x | 2,5 | = |
| — Wasserassel ( <i>Asellus aquaticus</i> )   | x | 3,0 | = |
| — Wasserflöhe ( <i>Daphnia pulex</i> , <i>Daphnia magna</i> )                        | x | 3,0 | = |
| — Roll-, Pferde- und Blutegel (Hirudinidae, Herpobdellidae)                          | x | 3,0 | = |
| — Waffenfliegenlarve ( <i>Stratiomys</i> )   | x | 3,0 | = |
| — Rote Zuckmückenlarven ( <i>Chironomus</i> )  | x | 3,8 | = |
| — Schlammröhrenwurm ( <i>Tubifex</i> )   | x | 3,8 | = |
| — Rattenschwanzlarve ( <i>Eristalomyia spec.</i> )                                   | x | 4,0 | = |

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Gesamthäufigkeit: \_\_\_\_\_

Gesamthäufigkeit \_\_\_\_\_ = Saprobienindex

Hydrochemie

pH-Wert: \_\_\_\_\_ Gesamthärte °d: \_\_\_\_\_ Carbonathärte °d: \_\_\_\_\_

Ammonium mg/l: \_\_\_\_\_ Nitrit mg/l: \_\_\_\_\_ Nitrat mg/l: \_\_\_\_\_

Phosphat mg/l: \_\_\_\_\_ Chlorid mg/l: \_\_\_\_\_ Eisen Fe<sup>2+</sup> mg/l: \_\_\_\_\_

Eisen Fe<sup>2+</sup> mg/l: \_\_\_\_\_ Sauerstoff mg/l: \_\_\_\_\_ BSB<sub>5</sub> mg/l: \_\_\_\_\_

KMnO<sub>4</sub>-Verbrauch mg/l: \_\_\_\_\_ Leitfähigkeit µS: \_\_\_\_\_

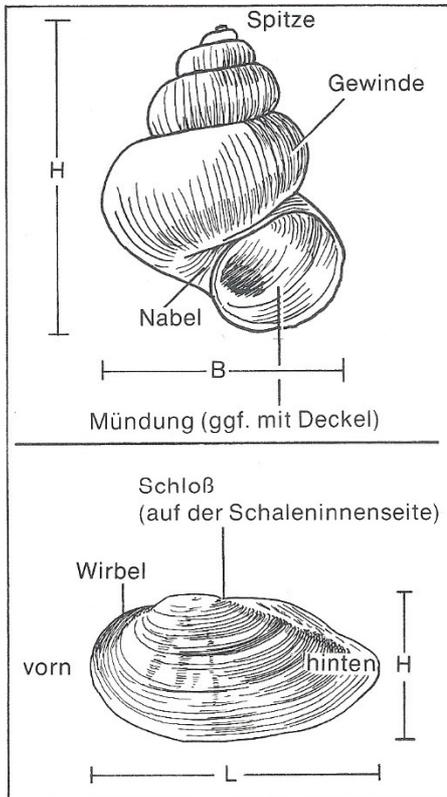
## Erklärungen und Literatur zum Bestimmungsschlüssel

Im Bestimmungsschlüssel sind einige Abkürzungen verwendet worden, die nebenstehend aufgelöst werden. Insgesamt wurde versucht, den Bestimmungsschlüssel so verständlich wie möglich aufzubauen und auf weitergehende wissenschaftliche Bezeichnungen und Beschreibungen der entsprechenden Tiere zu verzichten. Der daran interes-

sierte Benutzer wird auf die einschlägige Literatur und entsprechend umfangreichere Bestimmungswerke verwiesen.

B Breite  
Best. Hinweis auf einen detaillierten Bestimmungsschlüssel  
ca. circa  
Gf Gütefaktor

H Höhe  
Hlb. Hinterleib  
L Länge (ohne Körperanhänge)  
Stres. Stresemann Band 1 (1976)  
Stres. II/1 Stresemann Band II/1 (1978)  
L 8 circa maximale Länge, Breite  
B 4 der größten erwachsenen Vertreter dieser Gruppe (ohne Körperanhänge)  
H 6



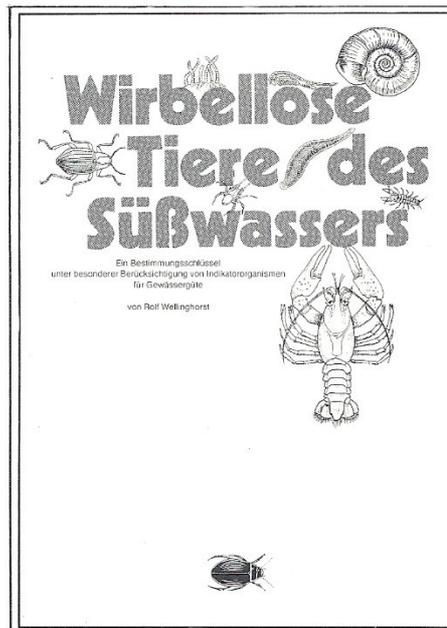
### Impressum

Redaktion: Lothar Beyer, Axel Meffert; Graphik: Fred Butzke. Friedrich Verlag GmbH & Co KG, Im Brande 15, 3016 Seelze 6

## Literatur

Baur, W.: Gewässergüte. Bestimmen und Beurteilen. Parey, Hamburg 1980  
Brauer, A. (Hrsg.): Die Süßwasserfauna Deutschlands. Gustav Fischer, Jena und Stuttgart  
Brohmer, P.: Fauna von Deutschland. Quelle und Meyer, Heidelberg 1974  
Dietle, H.: Das Mikroskop in der Schule. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1975  
Engelhardt, W.: Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Wasserinsekten an den südlichen Zuflüssen des Ammersees. In: Mitt. Münchener Ent. Ges. 41. 1951, S. 1-135  
Engelhardt, W.: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1974  
Franke, U.: Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). In: Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A, Nr. 333, 1979, S. 1-17  
Frömming, E.: Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. Duncker & Humboldt, Berlin 1956  
Glöer, P. / Meier-Brook, C. / Ostermann, O.: Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Buchenstraße 18, 2000 Hamburg 60, 1980  
Illies, J.: Steinfliegen oder Plecoptera. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. Gustav Fischer, Jena 1955  
Lassleben, P. / Steger, M.: Taschenbuch zur Wasseruntersuchung für die Fischerei. Steger, Eggenfelden 1971  
Meyer, D.: Umweltschutz im Großraum Hannover — Gewässergüte von Bächen und Flüssen. In: Beitr. z. Regionalen Entwicklungsplanung Heft 10, Großraum Hannover — Informationsstelle — Arnswaldstraße 19, 3000 Hannover 1, 1979

Meyer, D.: Eine einfache makroskopisch-biologische Methode der Gewässerbeurteilung in Niedersachsen. In: Beitr. Naturkd. Nds. 33 H. 1, 1980, S. 1-12  
Müller, H. / Saake, E.: Mikroorganismen limnischer Ökosysteme. Uni Dortmund, Abt. 12: Biologie, Emil-Figge-Str. 50, 4600 Dortmund 50, 1979  
Robert, P. A.: Libellen. Kümmerly und Frey, Bern 1959  
Sandrock, F.: Fließgewässer. In: Unterr. Biologie 5, H. 59, 1981, S. 2-11  
Simbrey, J. / Schröder, W.: Einfache feldbiologische Untersuchungen zur Wassergütebestimmung eines Fließgewässers. In: Natw. i. Unterr. Biologie 25 H. 5, 1977, S. 129-138  
Streble, H. / Krauter, D.: Das Leben im Wassertropfen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1974  
Stresemann, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna (4 Bände). — Volk und Wissen, Berlin  
Sturm, H. / Kelle, A.: Tiere leicht bestimmt. — Dümmler, Bonn 1977  
Tierärztliche Hochschule Hannover: Arbeitsheft für zoologische Exkursionen. Tierärztliche Hochschule Hannover — Institut für Zoologie — Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover, 1971  
Weimann, R.: Zur Gewässerüberwachung. In: Brandt: Technische und volkswirtschaftl. Ber. d. Wirtschafts- und Verkehrsministerium NRW. 1951  
Wiegleb, G.: Fließgewässerschutz in Niedersachsen. BSH Merkblatt 12. Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems. Info-Versand, In den Heidebergen 5, 2823 Eystrup. 1981  
Zelinka, M. / Marvan, P.: Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. In: Arch. Hydrobiol. 57 H. 3, 1961, S. 389-407



### Unterrichtsmaterial zum Thema

#### Lebewesen im Süßwasser

Der Bestimmungsschlüssel «Wirbellose Tiere im Süßwasser» kann zum Preis von DM 1,50 (plus Versandkosten) vom Friedrich Verlag bezogen werden.

Von Lebewesen im Süßwasser ist auch in anderen Arbeitsheften bzw. Unterrichtsmaterialien von Unterricht Biologie die Rede. Im Arbeitsheft «Lebenslauf eines Baches» werden in vier bunten Bildern unterschiedliche Stationen eines Baches, vom noch sauberen Quellgebiet bis zur stark verschmutzten Mündungsregion und Tiere und Pflanzen unterschiedlicher Gewässerzonen vorgestellt. Das Arbeitsheft hat 16 Seiten Umfang und kostet DM 3,50 (plus Versandkosten).

In einer Bestimmungshilfe «Kennzeichen verschiedener Planktongruppen» wird Süßwasserplankton beschrieben und einige Arten werden im Bild vorgestellt. Diese Bestimmungshilfe kostet DM 1,— (plus Versandkosten). Alle Bestellungen an Friedrich Verlag, Im Brande 15, 3016 Seelze 6

