

РУССКИЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции

под редакцией А. Л. Бенинга.

RUSSISCHE HYDROBIOLOGISCHE ZEITSCHRIFT,

herausgegeben an der Biologischen Wolga—Station

unter der Redaktion von Dr. phil. A. L. Behning.

Том III. (Band III).

№ 3—5.

Март—Май.
März—Mai. 1924.

О каспийских ракообразных в бассейне реки Волги.

А. Л. Бенинг (Саратов).

Фауна Malacostraca бассейна реки Волги, на сколько сейчас известно, представлена 49 видами. По своему распространению и происхождению ее можно разделить на три группы.

1. Широко распространенные по всему бассейну формы, являющиеся частью космополитами, частью распространенными по всему Понто-Каспийскому бассейну. Сюда относятся: *Asellus aquaticus* (L.), *Gammarus pulex* (L.) с различными морфами и, вероятно, разновидностями и *Potamobius leptodactylus* Eschh.

2. Виды, проникшие в бассейн Волги с севера (отчасти ледниковые реликты) или из бассейна Балтийского моря. Из Malacostraca сюда относятся: *Pallasea quadrispinosa* G. O. Sars и *Potamobius astacus* (L.). Значительно больше число Cladocera, относящиеся сюда, из которых некоторые типичные ледниковые реликты, как *Holopedium gibberum* Zadd. и *Limnosida frontosa* G. O. Sars, по долине реки распространены до района Казани и до Саратова.

3. Виды, проникшие в Волгу с юга, представители Каспийского моря. Сюда относится значительное большинство Malacostraca Волги, всего 44 вида: *Jaera nordmanni* (Rathke), *Axelboeckia spinosa* (Gr.) G. O. Sars, *Gmelina costata* (Gr.) G. O. Sars, *Gm. kusnezowi* (Sow.), *Gm. pusilla* G. O. Sars, *Gmelinopsis tuberculata* G. O. Sars, *Iphigenella acanthopoda* (Gr.) G. O. Sars, *Niphargoides corpulentus* G. O. Sars, *N. compactus* G. O. Sars, *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichw.), *Gammarus abbreviatus* G. O. Sars, *G. obesus* G. O. Sars, *G. macrurus* G. O. Sars, *G. deminutus* Stebb. (G. O. Sars), *G. compressus* G. O. Sars, *G. crassus* (Gr.) G. O. Sars, *G. robustoides* (Gr.) G. O. Sars, *G. warpachowskyi* G. O. Sars, *G. ischnus* Stebb. (G. O. Sars), *G. platycheir* G. O. Sars, *G. sarsii* Sow., *Amathillina cristata* (Gr.) G. O. Sars, *A. pusilla* G. O. Sars, *Carinogammarus caspius*

(Pallas), *Corophium nobile* G. O. Sars, *C. chelicorne* G. O. Sars, *C. curvispinum* G. O. Sars; *Pterocuma pectinatum* (Sow.), *Pt. sowinskyi* (G. O. Sars), *Pt. rostratum* (G. O. Sars), *Pseudocuma cercaroides* G. O. Sars, *Stenocuma graciloides* (G. O. Sars), *Schizorhynchus scabriusculus* (G. O. Sars), *Sch. eudorelloides* (G. O. Sars), *Sch. bilamellatus* (G. O. Sars), *Caspiocuma campylaspoides* (G. O. Sars), *Volgocuma telmatophora* Derzhawin; *Paramysis baeri* Czern., *Metamysis strauchi* (Czern.) G. O. Sars, *Mesomysis kowalewskyi* Czern., *Mes. intermedia* Czern., *Katamysis warpachowskyi* G. O. Sars, *Limnomysis benedeni* Czern.; *Potamobius pachypus* (Rathke).

Большое количество каспийских (морских) видов, распространенных к тому же отчасти весьма широко по всему бассейну, является особенностью волжской карцинологической фауны, отличающей ее от таковых исследованных в этом отношении рек других бассейнов, где проникновение морских форм обычно ограничивается лишь дельтой или нижним течением (Эльба, Рейн, реки Норфолка, Ганг). Что же касается рек Понто-Каспийского бассейна—Кура, Урал, Дон, Днепр—то здесь, насколько сейчас известно, в общих чертах наблюдается широкое распространение этих форм.

Такого рода распространение одних и тех же видов животных в различных по своим физико-химическим условиям средах представляет интерес в смысле выяснения тех изменений в форме и в образе жизни, которые здесь, в зависимости от времени пребывания в той или иной отличающейся друг от друга среде, могли образоваться.

Некоторые наблюдения, произведенные за последнее время, показали следующие отличия между формами моря и дельты Волги и таковыми из реки Волги в районе Саратова и выше.

1. Величина и форма тела. Речные формы обычно (*C. curvispinum*, *Dik. haemobaphes*, *G. ischnus*) крупнее и компактнее морских.

2. Придатки головы и конечности тела у речных форм развиты слабее, чем у морских. Они у этих животных имеют меньшее число члеников (антенны), а составные их части меньших размеров.

3. Численное соотношение полов меняется от устья к верховьям реки таким образом, что количество самцов по отношению к таковому самок увеличивается, чем выше по реке мы встречаем данный вид.

4. Количество же самок с половыми продуктами в низовьях большее, чем в верховьях реки.

5. Размеры размножающихся самок заставляют предполагать, что в низовьях развитие половых продуктов происходит в более ранний возраст, чем в верховьях.

6. Среднее количество развивающихся у одной самки половых продуктов увеличивается, чем выше по реке оно происходит.

7. Размножение происходит в течение всего лета, начиная примерно с июня месяца, при чем, чем ниже по реке (южнее), тем оно позднее кончается: в районе Саратова—до середины сентября (продолжительность ок. 3½ месяцев), в дельте Волги—до октября и, быть может, еще позднее (продолжительность ок. 4—4½ месяцев).

8. Распространение всех этих форм по реке Волге показывает некоторую зональность и позволяет, как мне кажется, различать следующие группы, а именно: а) встречающиеся до верховьев Волги и до среднего течения больших притоков (*Dikerog. haemobaphes*, *Gamm. sarsii*, *C. curvispinum* и *Met. strauchi*); б) распространенные до устья Камы и в ее нижнем течении (*G. abbreviatus*, *G. macrurus*,

G. ischnus, Mes. *intermedia*); в) распространенные до широты примерно Саратова (*J. nordmanni*, *G. platycheir*, *G. obesus*, *Niph. compressus*, *Iph. acanthopoda*); г) формы дельты и протекающего среди каспийских отложений нижнего течения реки (*Gm. costata*, *G. compressus*, *G. deminutus*, *G. crassus*, *C. nobile*, *C. chelicorne*, *Pseudocuma cercaroides*, *Pteroc. rostratum*, *Pt. pectinatum*, *Pt. sowinskyi*, *Schiz. scabriusculus*, *Sch. eudorelloides*, *Sch. bilamellatus*, *Stenoc. gracillima*, *Volgoc. telmatophora*, *Param. baeri*, *Mesom. kowalewskyi*, *Limnom. benedeni*, *Katam. warpachowskyi*; д) формы нижней части дельты (сюда относятся все остальные).

Проникновение этих форм в Волгу объясняется двояким путем: активной иммиграцией из моря—формы эти в Волге являются иммигрантами моря (Зыков, Sars, Беклемишев) и результатом бывших трансгрессий моря, после которого эти формы остались в виде реликтов и далее уже могли отчасти расширить свое распространение активной или пассивной миграцией (Державин, Мартынов).

Приведенные выше данные морфологического и биологического характеров, которые увеличиваются по своему содержанию пропорционально расстоянию от моря, таковые замечательной зональности в их распространении и, наконец, принимая во внимание тот факт, что мы вообще очень мало знаем случаев непосредственного активного внедрения морских форм в область рек (за исключением входящих сюда для размножения некоторых рыб), мне думается, заставляют считать нас все эти формы за реликты и псевдореликты (Ekman) Каспийского моря.

При наблюдающемся в настоящее время более широком распространении отдельных форм (*C. curvispinum* и др.) главную роль играет пассивная миграция. Целый ряд гаммарид обитает среди обрастаний судов (*C. curvispinum*, *D. haemobaphes*, *G. sarsii*) и таким путем может быть перевезен с одного места реки на другое. Таким образом произошло распространение *C. curvispinum* в реках вост. Германии, по которым эта форма сейчас спускается до низовьев (Эльба). Наблюдения над поведением этих спускающихся из пресной воды в солоноватоводную область устья или таковые над выживанием этих форм при искусственном перенесении в морскую воду и сравнение этих данных с таковыми для более древних пресноводных обитателей (*G. pulex*, *As. aquaticus* и др.) представляет значительный интерес.

Более подробные данные по затронутым здесь вопросам, а также и указания соответствующей литературы приведены мною в работе, имеющей появиться в *Int. Revue d. ges. Hydrol. u. Hydrob.*

Über Kaspisee—Krustaceen im Wolgabassin.

V o n

A. L. Behning (Saratow).

Verfasser berichtet hier kurz *) über die im Wolgabassin lebenden Malacostraken des Kaspisees (p. 51—52) Dabei stellt es sich heraus, dass diese Tiere im Fluss verschiedene Eigentümlichkeiten aufweisen, welche sie von den marinen Rassen od. denjenigen des Deltas unterscheiden und wel-

*) Die ausführliche mit Literaturangaben versehene Arbeit wird demnächst in der *Intern. Rev. d. ges. Hydrol. u. Hydrob.* erscheinen.

che je weiter sie vom Meer entfernt leben, desto stärker ausgeprägt sind. So erscheinen im allgemeinen die Tiere des Flusses grösser, kompakter, mit kürzeren Körperanhängen ausgestattet, sie weisen eine grössere Prozentzahl Männchen (gegenüber derjenigen der Weibchen) auf, eine geringere Anzahl trächtiger Weibchen, ein grösseres Alter der geschlechtsreifen Tiere und eine grössere Zahl von Geschlechtsprodukten bei den einzelnen Tieren.

Diese Verschiedenheiten morphologischer und biologischer Art, welche zudem successive, je weiter vom Meer entfernt-desto grösser, zunehmen, sowie eine gewisse zonenartige Verbreitung dieser Tiere-erscheinen als triftige Beweise des Relikten-Ursprungs derselben als Überreste einstiger Transgressionen des Kaspisees und dann erfolgter und heute noch andauernder allmählicher Ausbreitung, bei welcher die passive Migration durch ihr Aufhalten in den Bewuchsen der Schiffe, Barken, usw. eine Hauptrolle zukommt.



Более простой аппарат для определения концентрации водородных ионов (гидрионметр) с помощью индикаторов Михаэлиса, пригодный особенно для малых количеств жидкости.

E. Bresslau (Frankfurt a/M).

(Из Зоологического Отделения (проф. Bresslau) Georg Speyer-Haus (Директор (Geh.-Rat W. Kolle) в Франкфурте на Майне).

Перевод с разрешения автора Д. А. Ш у т о в а (Саратов) ¹⁾.

Разнообразные работы с упрощенным индикаторным методом, предложенным Michaelis'ом для определения h ²⁾ убедили меня, как и многих других коллег, в полной пригодности этого способа. Однако следует указать при этом, что этот метод может быть еще далее упрощен, что представляет в определенных случаях некоторое улучшение. Прежде всего должен быть устранен тот недостаток, который затрудняет во многих случаях использование этого способа, а именно—измерение h по Michaelis'y требует слишком больших количеств исследуемой жидкости.

Michaelis работает с обыкновенными пробирками, в которые вливается по 6 см.³ исследуемой жидкости+1 см.³ раствора индикатора. Хотя можно было бы вместо этих количеств с одинаковым успехом

¹⁾ Ввиду того значения, которое при современных гидробиологических исследованиях имеет определение концентрации водородных ионов, редакция обратилась с просьбою к проф. Э. Бресслау разрешить перевести его краткое руководство по этому определению, которое им было доложено на 2-м международном съезде лимнологов в Иннсбруке. Проф. Бресслау охотно согласился на этот перевод и прислал отклик появившейся в настоящее время статьи (D. mediz. Woch., № 6, 1924). Перевод сделан Д. А. Шутовым, занимающимся в настоящее время такого рода определениями на Волжск. Биологич. Станц. и в кабинете физиолог. растений Саратов. Университета.

Редакция.

²⁾ L. Michaelis D. m. W. 1921. № 17. S. 465, № 24, S. 673. Весьма практическое обозначение для концентрации водородных ионов h , вместо старого знака $[H^+]$ или Sn , впервые введено Michaelis'ом в 1922 году. Однако для показателя водородных ионов (Sørensen) я охотнее оставляю символ pH , чем p_h , как это пишет Michaelis в последнее время.