

(Aus der Biologischen Wolga-Station.)

## **Außergewöhnliche und seltene Funde im Wolgabassin.**

Von

**Dr. A. Behning** (Saratow, Rußland).

Mit einer Abbildung im Text.

### **II.<sup>1)</sup> *Bythotrephes cederstroemii* Schoedler im Gouvernement Samara.**

Im August des verflossenen Sommers wurde von der Station aus Herr B. A. Redjko an einen unweit der Station Jekaterinowka, unterhalb Samara, gelegenen See abkommandiert, um dort an Ort und Stelle die Ursache des in diesem Gewässer stattfindenden Fischsterben zu untersuchen. Bei dieser Gelegenheit untersuchte Redjko auch die in der Nähe befindlichen Gewässer, namentlich auf ihr Plankton hin. Eine Bearbeitung dieses Materials zeigte, daß in einem der Seen — Podwenetschnoje — *Bythotrephes cederstroemii* nicht allzu selten vorkommt. Das Auffinden dieses ausgesprochen nordischen Tieres im Wolgatale und dazu noch so weit südlich halte ich, ebenso wie die schon früher erwähnten Funde von *Limnosida frontosa*, für ein überaus wichtiges und bedeutungsvolles Faktum in faunistisch-geographischer Hinsicht.

Die etwa 20 km von der Wolga entfernten Gewässer liegen nahe der Eisenbahnstation Mylnaja, nicht weit vom an der Wolga gelegenen Dorfe Jekaterinowka, 40 km unterhalb Samara. Das hier mehr oder weniger flache Wolgaufer gestattet dem Frühlingswasser des Flusses eine große Ausbreitung und so gelangt das Wolgawasser ab und zu selbst in diese relativ weit von ihm entfernten Gewässer.

---

<sup>1)</sup> Als Abhandlung I dieses allgemeineren Titels ist „*Limnosida frontosa* G. O. Sars in der südlichen Wolga“ in Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. 1913, Bd. VIII, anzusehen.

In all diesen Wasserbecken hat sich nun im Laufe der Zeit eine überaus üppige Vegetation entfaltet und zwar ist es namentlich Phragmites, welche hier die Landschaft bildet (s. Abb.). Interessant, daß in der ganzen mittleren und südlicheren Wolga (ich spreche nicht von der südlichen Wolga und dem Delta) diese Pflanze fehlt. Dieser reiche Pflanzenwuchs und das nur wenig von außen beeinflusste Wasser stellen wohl im Grunde genommen die Hauptursachen des Fischsterbens dar. Es häufen sich die faulenden Pflanzenreste am schlammigen und weiter nach unten lehmigen Grunde, eine starke Entwicklung von  $H_2S$  geht vor sich und wenn nun noch im Sommer



bei einem Temperaturoptimum die ganze Wasseroberfläche mit einer dünnen Decke von Algen (Aphanizomenon) bedeckt ist, so sind dann eben die physikalisch-chemischen Verhältnisse (namentlich die starke Verbreitung des  $H_2S$  und der Mangel an O) derart, daß alle höheren Lebewesen und in erster Stelle die Fische zugrunde gehen müssen.

Im Planktonmaterial des genannten Podwenetschnojesee vom 19. und 21. August a. St. fand ich 5 ♀ und 1 ♂ von Bythotrephes. Diese Exemplare besitzen eine Körperlänge von ca. 2 mm und eine solche des Endstieles von 5,5 bis 7 mm. An letzterem konnte ich stets eine besondere Färbung wahrnehmen, von der ich in der Literatur keine Angaben finde. Der Endstiel ist nämlich nicht einfarbig hellgelb, sondern abwechselnd gelblich und rötlich und zwar so, daß die rötlichen Stellen sich dreimal wiederholen und dabei stets

vor und nach der für diese Art charakteristischen „S“-förmigen Krümmung auftreten. Die Extremitäten sind von gewöhnlicher Gestalt. Da ich in meiner Cladocerensammlung, dank der Freundlichkeit von Dr. Wesenberg-Lund, einige *B. longimanus* aus dem Esromsø in Dänemark besitze, so gebe ich hier auf einer Tabelle einige Zahlen (Mittelwerte von je drei gemessenen Tieren) der Länge der einzelnen Extremitätenteile sowie der an denselben vorhandenen Borsten wieder. Auf die Wichtigkeit von solchen statistischen Daten und gerade der so leicht durch äußere Umstände sich verändernden Extremitäten habe ich schon öfters hingewiesen.

	<i>Bythotrephes cederstroemii</i> , Wolgagebiet	<i>Bythotrephes longimanus</i> , Esromsø
Länge des Körpers . . . . .	ca. 2 mm.	ca. 1,75 mm
„ „ Endstieles . . . . .	ca. 5,5—7 mm	ca. 4—5 mm
„ „ 3. Gliedes der I. Extremität	0,705 mm	0,501 mm
„ „ 4. Gliedes der I. Extremität	0,410 mm	0,294 mm
„ „ 5. Gliedes der I. Extremität	0,589 mm	0,438 mm
Verhältnis zwischen dem 3. u. 5. Gliede	0,835	0,874
Borstenzahl am 3. Glied der I. Extr. .	8,8	7,5
„ am 3. Glied der II. Extr. .	12,1	7,1
„ am 3. Glied der III. Extr. .	7,5	5,1

Unsere Tiere sind demnach etwas größer als *longimanus* und ferner kann man hier auch das charakteristische Merkmal dieser Art — das Längenverhältnis zwischen dem 3. und 5. Gliede der I. Extremität — wahrnehmen. Bei *cederstroemii* aus dem Wolgagebiet beträgt es 0,835, also ungefähr  $\frac{5}{6}$  (0,833), sowie es auch Lilljeborg (*Cladocera Sueciae*) angibt, während es bei *longimanus* etwas mehr beträgt, hier also das 5. Glied relativ länger ist. Die Beborstung der Extremitäten ist bei unseren Tieren erheblich stärker ausgebildet, auch übertrifft sie die von Lilljeborg a. a. O. verzeichneten Zahlen, namentlich an der II. Extremität. Der Endstiel erscheint leicht gekrümmt und ist von recht feiner Gestalt. Durch die nur schwach ausgebildete Krümmung erinnern diese Tiere an die von Lilljeborg als *var. connectens* bezeichnete Form. Die Beborstung am Endstiel vor und nach der Krümmungsstelle ist stets deutlich ausgebildet.

Was nun die Verbreitung von *B. cederstroemii* in Rußland anbetrifft, so kennen wir diese Cladocere aus dem Bjeloje-See und einigen in der Nähe gelegenen Seen, Gouvernement Nowgorod (Linko

1903), Kubinskoje (Zykoff 1906) und Bologoje (Linko 1901), Gouvernement Wologda, Onega-See (Golf de Pétrawodsk) und Seneschskoje-See bei Moskau (Kortschagin 1887, Dwigubsky, Primitiae Faunae Mosquensis 1892, 2. Aufl. und Grese 1912), ferner *B. longimanus* var. *cederstroemii* Lillj. aus den Tundra-seen an der Petschoramündung (Linko 1901) und Onega-See (Linko 1897). Außer diesen wenigen russischen Fundstellen kennen wir *B. cederstroemii* meines Wissens nur noch aus einigen schwedischen Seen, welche Lilljeborg a. a. O. aufzählt. Demnach wäre die Verbreitung dieser Art eine viel geringere als diejenige von *B. longimanus*, welche ja mehr oder weniger in ganz Nordwesteuropa gefunden ist und ebenfalls auch in den meisten Gebirgsseen von Südeuropa. Auch in Rußland ist *B. longimanus* außer Finnland und dem Norden aus dem Kaukasus und dem Ural bekannt. Es sei ferner hier darauf hingewiesen, daß außer *Apagis cylindrata* Sars und *A. longicaudata* Sars alle im Schwarzen Meere, Kaspi- und Aralsee lebenden und mit einem Endstiel versehenen bisher beschriebenen Polypheiden (*Cercopagis socialis* [Gr.], *C. robusta* Sars, *C. micronyx* Sars, *C. prolongata* Sars, *C. tenera* Sars, *C. anonyx* Sars und *C. neonilae* Sars, *C. gracillima* und *C. pengoi* [Ostr.]) durch die eigentümliche „S“-förmige Krümmung dieser letzteren unseren *B. cederstroemii*, bei welcher diese Krümmung nur viel schwächer ausgebildet, näher stehen als vielleicht der *B. longimanus*. Wenn man sich demnach die Länge und starke Krümmung des Endstieles bei *Cercopagis* als durch Anpassung an das pelagische Leben im Meere erklärt, so kann man diese Art mit der ihr wohl genetisch verwandten *Bythotrephes* in eine Gruppe bringen.

Diese mit einem gekrümmten Endstiel versehene *Bythotrephes*-gruppe zeigt uns dann, soweit bis jetzt bekannt, eine Verbreitung von Schweden in Südostrichtung bis zu dem Ponto-Kaspi-Aralschen Gebiete hin. Jedenfalls, scheint mir, daß dieser Fund auf eine Verbindung zwischen den in Nordwest gefundenen Tieren dieser Art einerseits und den in den großen russischen Südostbinnenseen lebenden *Cercopagis* andererseits hinweist. Bisher, wo man ja *Bythotrephes cederstroemii* nicht südlicher als höchstens Moskau kannte, gehörte sie also höchstens in die zweite Gruppe der Gewässer nach der Zografschen Einteilung (*Essais d'une explication de l'origine de la faune des lacs de la Russie d'Europe*, 1895). Jetzt dagegen kennen wir sie nun auch aus dem südöstlichen Teil der III. Gruppe, welche

an der Grenze der vierten, d. i. der Seen, welche schon „zweifelloso marinen Ursprungs sind“ (Zograf, loc. cit. S. 175), gelegen ist.

Zum Schluß endlich noch der Hinweis, daß diese Seen im Gouvernement Samara mehr oder weniger flache, ebene und kleine Seen darstellen, von höchstens 3 m Tiefe. So daß in diesem Falle der ursprünglich jedenfalls in tieferen Gewässern lebende *Bythotrephes* sich an die neue Umgebung angepaßt hat, ähnlich wie *B. longimanus* in den Seen von Norddeutschland (cf. Keilhack und Rûhe in Internat. Revue etc. 1910, Bd. III).

---

Zusatz während der Korrektur. Vor einiger Zeit erfuhr ich vom Assistenten des Ichthyologischen Laboratoriums in Astrachan, Herrn N. L. Tschugunoff, daß er im vergangenen Sommer (1913) *B. cederstroemii* nicht selten im Plankton der Wolga bei Astrachan und dem Delta gefangen hat. Das wäre ein weiterer ausgezeichnete Beweis für das oben ausgesprochene. Näheres über die im Delta gefangenen Tiere wird wohl nächstens von Herrn Tschugunoff veröffentlicht werden.

---