

OTT  
K 587

Trusnet. Mene. G. H.  
Borzen  
Koz

XVth International Congress of Zoology, Sect. I, Paper 18  
1958

# ÜBER RICHTLINIEN UND FAKTOREN DER EVOLUTION DER FAUNA DES BAIKALSEES

M. M. KOSHOW  
Irkutsker Staatsuniversität

GEGENWÄRTIG sind etwa 1,170 Arten aus der Tierwelt des Baikalsees bekannt, die in 23 Klassen systematisiert sind. Ein Teil davon gehört zu den Arten, die große Verbreitung in der Paläarktischen Region finden und im Baikalsee nur in seichten Limanen und Buchten vorkommen. Etwa 800 Arten, von denen 84% Endemiker sind, leben im offenen Baikalsee, Endemischer Natur sind ungefähr 90 Gattungen und 11 Familien und Unterfamilien.

Man kann heute behaupten, daß diese endemische Fauna fast völlig im Baikalsee aus einer kleinen Anzahl von Vorfahren hervorgegangen ist; gerade die autochthone Entwicklung ist die merkwürdigste Eigenheit der Geschichte der Baikalfauna.

Nach unseren gegenwärtigen Vorstellungen fällt die Entstehung des Baikalsees in die Mitte oder in die erste Hälfte der Tertiärzeit, obgleich die Anfänge der Talkesselbildung in die Mesozoische Ära zurückreichen. In jener fernen Zeit befand sich die Wasserfauna von Südsibirien unter einem starken Einfluß der Fauna Zentralasiens, wo damals noch Reste umfangreicher Wasserbecken in Form von inneren Salz- und Süßwasserseen existierten (Martinson, 1955). In der heutigen Baikalfauna können folgende Gruppen als Nachkommen von Herkömmlingen aus Zentralasien betrachtet werden: die Schwämme der Familie Lubomirskiidae, die Mollusken der Familie Baicaliidae und der Unterfamilien Benedictiinae, Choanomphalinae, die Polychaeten *Manayunkia*, die Moostierchen *Hislopia* und die Egel *Torix*, wohl auch die Vorfahren vieler Gammariden und einiger anderer Gruppen, die einen besonders scharf ausgeprägten endemischen Charakter aufweisen. Später, besonders zur Zeit des Pliozäns und des Quartär rückte die Fauna Nordasiens infolge des Eintritts eines kälteren Klimas nach Südsibirien hinauf. Davon wurde auch ein Teil im Baikalsee einheimisch (Koshow, 1957). Das Eindringen der Fauna in den Baikalsee und deren weitere Umgestaltung erfolgte entsprechend der geologischen Entwicklung des Talkessels in zwei Hauptrichtungen: in einer horizontalen (infolge des Anwachsens der Seefläche und des Aufkommens von Gliederungsmöglichkeiten) und einer vertikalen (infolge der allmählichen Vertiefung des Sees).

Spuren früherer relativer Gliederung des Sees sind aus einigen Unterschieden zwischen der Fauna der nördlichen und südlichen Hälfte des Sees zu ersehen. Von besonderer Bedeutung kann hier der Umstand sein, daß der Baikalsee keine einzeln dastehende Erscheinung ist.

П-4263

БИБЛИОТЕКА  
ИИЛ. СО АН  
СССР

Dieser bildet das zentrale Glied eines gigantischen Baikalsystems, das aus gewaltigen tektonischen Talkesseln besteht, die westlich, östlich und nordöstlich vom Baikal liegen (Pawlowski, 1941). Einige dieser Talkessel waren noch unlängst Behälter gewaltiger Seen, die wie der alte Baikal einen Abfluß zur Lena hatten. In den großen Seen, die sich auf dem Grunde der Vertiefungen erhalten haben, findet man heute noch Reste der Baikalfauna. Die Unterschiede zwischen den Arten der gegenwärtigen Baikalfauna und den Resten, die sich in obengenannten Seen erhalten haben, sind nicht groß, sie überschreiten in der Regel nicht die Grenzen von Abarten oder nahverwandten Arten.

Bedeutend krasser sind die Unterschiede zwischen der Fauna in verschiedenen Tiefen der Baikalsees. Auffallend ist dabei, daß man die größte Mannigfaltigkeit und den größten Reichtum an Tierarten in der Tiefe von 5–10 bis 150–200 m. vorfindet. Hier leben 80% der allgemeinen Tierwelt des Baikalsees. Je genauer wir die Baikalfauna ergründen, desto mehr befestigt sich unsere Überzeugung, daß gerade dieser Tiefenstreifen die ursprüngliche Heimat der meisten Baikalendemiker darstellt, in dem die in den Baikalsee eindringende Seichtfauna (im weiten Sinne dieses Wortes) wie in einer "Fabrik" verarbeitet wurde. Die allmähliche Vertiefung des Talkessels und die dadurch entstehenden Veränderungen in den Lebensbedingungen, wie auch das Aufkommen neuer, zur Ansiedlung freier Biotopen wurde zum Hauptfaktor der Entwicklung der Baikalfauna und ihrer Abgrenzung von der Fauna der umliegenden Gebiete.

Mit der Vertiefung des Sees vergrößerte sich die Wassermasse. Dies führte zur autochthonen Entwicklung einer vielfältigen pelagischen Fauna aus primordialen Benthosformen großer Tiefen. So entwickelt sich aus den Tiefwasserarten der Gammariden *Pallasea* schon im Baikalsee die typisch pelagische Gattung *Macrohectopus* (Basikalowa, 1940). Aus den ursprünglichen Benthosarten Cottoidei entwickeln sich pelagische Arten der endemischen Gattung *Cottocomephorus* und der endemischen Familie Comephoridae (Taliew, 1955).

Die Erforschung der Baikalfauna vom Standpunkte der Ökologie, Biologie und Morphologie zeigt ein äußerst buntes Bild von Anpassungsvermögen und Spezialisierungen der Arten in einem Medium, das anscheinlich keine bedeutende Mannigfaltigkeit von abiotischen Lebensbedingungen aufweist. In Bezug auf die Nahrung läßt sich in allen größeren systematischen Gruppen der Baikalfauna eine tiefgehende Differenzierung in Pflanzenfressende, Detritusfressende und Raubtiere feststellen, die ihrerseits nach ihrem eigenartigen Verhalten beim Verfolgen des Opfers oder Verteidigung vor Feinden in Gruppen zerfallen. In großen Tiefen entstehen Veränderungen unter dem Einfluß von teilweiser oder völliger Dunkelheit und relativ niedriger Temperatur des Wassers, auf welche die Jahreszeiten fast gar nicht einwirken. Dies erweist wiederum einen weitgehenden Einfluß auf die Physiologie und Morphologie der Arten, die diese Tiefen bewohnen

und besonders auf die Fortpflanzungsorgane, die Augen und das Tastgefühl.

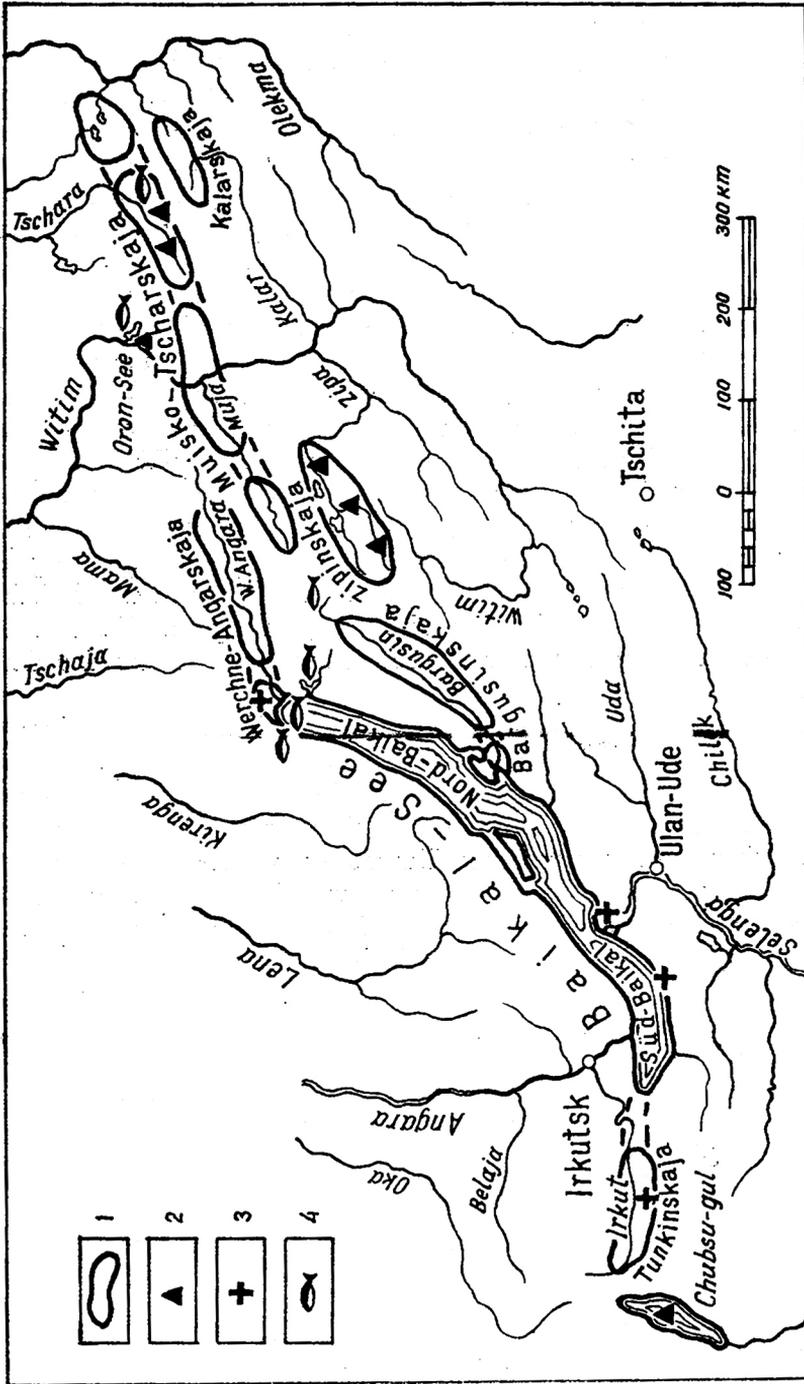
Unter den Bedingungen der gewaltigen und tiefen Wassermassen sind die Flügel der Wasserinsekten während der Imaginalstadien schädlich. Die beflügelten Insekten werden von Windstößen leicht weit vom Ufer weggetragen und kommen dann um oder sind gezwungen ihre Eier in einer großen Tiefe zu legen, wo es keine Gelegenheit auf normale Entwicklung gibt. So entwickelt sich durch Auslese eine eigenartige Gruppe der Trichopteren Baicalinini, welcher die Flugmöglichkeiten abhanden gekommen sind.

G. J. Werestschagin (1940) und einige andere Autoren versuchten, den tiefwurzelnden Endemismus der Baikalfauna und ihre von der Fauna der angrenzenden Gewässer gesonderte Stellung durch spezifische Eigenschaften des Baikalgewässers zu erklären. Man wies dabei auf das Vorhandensein eines bestimmten Zusatzes von "schwerem" Wasser oder auf das Vorkommen nicht zu bestimmender Mikroelemente. Diese Hypothese ist jedoch völlig überflüssig. Die Tierarten aus gewöhnlichen Seen entwickeln sich gut im Wasser aus großen Tiefen des Baikalsees, nur muß die Temperatur des Wassers den Forderungen dieser Arten entsprechen, umgekehrt setzen die Tierarten des Baikals ihre normale Weiterentwicklung und Fortpflanzung im Wasser aus gewöhnlichen Seen fort, falls die Temperatur des Wassers der des Baikalsees nahekommt.

Nach langjähriger Erforschung obenerwähnter Erscheinungen kommen wir zur Überzeugung, daß sich im Baikalsee, der ein gewisses Mikrokosmos darstellt, wie auch sonst in der Natur, ein ewiger Anpassungsprozeß der Lebensformen an die sich verändernden abiotischen und biotischen Bedingungen der Umgebung vollzieht. Wir sehen deshalb kein Bedürfnis an besonderen, spezifischen Gründen zur Erklärung der Evolution der Baikalfauna. Es genügen völlig diejenigen, auf welche Ch. Darwin schon vor 100 Jahren hingewiesen hat.

#### LITERATURVERZEICHNIS

- BASIKALOWA, A. J., 1945, *Schr. Limn. Baikalst. Akad. Wiss. Ud.S.S.R.*, 11.  
WERESTSCHAGIN, G. J., 1940, *ibid.*, 10.  
KOSHOW, M. M., 1957, *J. vergl. Limn.*, 13.  
MARTINSON, G. G., 1955, *Z. Priroda*, 4.  
PAWLOWSKI, J. W., 1941, *ibid.*, 3.  
TALIEW, D. N., 1950, *Cottoidei des Baikalsees, Akad. Wiss. Ud.S.S.R.*



Schema der tektonischen Vertiefungen des Baikalsystems und die Verbreitung der Baikalfauna im Bereich dieser Vertiefungen. Kennzeichen: (1) Tektonische Vertiefungen des Baikalsystems; (2) Funde lebender Exemplare der Baikalfauna außerhalb des Baikalsees; (3) Fossilie der Baikalfauna in tertiären Ablagerungen; (4) Vorkommen des *Sabeinus alpinus erithrinus*.