

## CHIRONOMUS

## MITTEILUNGEN AUS DER CHIRONOMIDENKUNDE

Studies on Chironomidae in Poland

In Poland, there are about twenty scientists doing research work on Chironomidae. The trend of their studies is ecological, more or less, nobody being actually occupied in taxonomy. (W. ROMANISZYN, who published the key to Chironomidae larvae some years ago, has recently abandoned this scientific team). The majority of these colleagues is working on benthos, and some of them pay special attention to Chironomidae.

At the following institutions studies on Chironomidae are pursued:

- 1) Department of Hydrobiology of the Institute of Ecology, Warszawa (studies of quantity, production and their effects viz. food, structure, predations, etc., using the field experiment method predominantly). Z. KAJAK, K. DUSOGE, J. WARDA.
- 2) Chair of Ecology and Conservation of the M. Copernicus University, Torun (studies of littoral, including periphyton and profundal fauna of lakes). A. GIZINSKI, N. WOLNOMIEJSKI.
- 3) Laboratory of Water Biology, Krakow (studies on quantity and biomass in ponds, rivers, streams, reservoirs and mountain lakes, studies on predation by fish and influence of fertilizers). J. ZIĘBA, M. KOWNACKA, A. KOWNACKI, E. KRZYZANEK.
- 4) Department of Biology, Academy of Medicine, Bialystock (studies of biology and physiology). B. CZECZUGA and partners.

Almost all of these scientists are working on Chironomidae alterations in quantity and biomass as well as species composition and quantitative relations of species. In addition the following problems and the scientists occupied with them may be mentioned:

- a) Influence of food (inorganic and organic fertilizing etc.) and other types of field experiment: K. DUSOGE, Z. KAJAK, I. WÓJCIK-MIGALA, J. WARDA, J. ZIĘBA.
- b) Predation by fish: Z. KAJAK, L. LESZCZYNSKI, I. WÓJCIK-MIGALA, J. ZIĘBA.
- c) Predatory Chironomidae: K. DUSOGE, Z. KAJAK, E. KRZYZANEK.
- d) Production: A. GIZINSKI, Z. KAJAK, I. WÓJCIK-MIGALA.

- e) Physiology: B. CZECZUGA
- f) Vertical distribution in the bottom deposits: B. CZECZUGA, K. DUSOGE, Z. KAJAK, N. WOLNOMIEJSKI, J. ZIĘBA.
- g) Paleolimnology: A. GIZIŃSKI.
- h) Methods of sampling of larvae: Z. KAJAK and collaborators.
- i) Imagines: A. GIZIŃSKI, N. WOLNOMIEJSKI, J. ZIĘBA.  
(They all are starting to identify imagines).

According to the types of water-bodies, the scientists may be grouped as follows:

Ponds: I. WÓJCIK-MIGALA, J. ZIĘBA

Lakes: K. DUSOGE, A. GIZIŃSKI, Z. KAJAK, A. TADAJEWSKI, N. WOLNOMIEJSKI, W. ZWOLSKI.

Rivers and streams: A. GIZIŃSKI, Z. KAJAK, M. KOWNACKA, A. KOWNACKI, J. ZIĘBA.

Brackish waters (Baltic Sea and connected inland waters):

L. ZMUDZINSKI.

Small water bodies and others: B. CZECZUGA, A. GIZIŃSKI, Z. KAJAK, E. SMOLEŃSKA.

#### Report on results and actual works of particular scientists

B. CZECZUGA found that Chironomus larvae are most frequent and have the highest percentage of dry material and haemoglobin but the lowest percentage of glicogen in environments with low oxygen content, namely metalimnion in the lakes and in lower layers of bottom deposits. Taking these results into consideration he holds the opinion that Chironomus shows the micro-aerophilous type of metabolism and passive anaerobiosis. Moreover B. CZECZUGA has been working on the biology of Cryptochironomus pararostratus in connection with its parasitism in aquatic snails.

K. DUSOGE is collaborating with Z. KAJAK on numbers and production mainly in lakes; besides, he is especially interested in feeding of Tanypodinae and their influence on benthos.

A. GIZIŃSKI is working on benthic and phytophilous Chironomidae in lakes, streams, reservoirs and other water-bodies. He is mainly interested in the typology of lakes, including the abundance and production of Chironomidae as well as their subfossil remains in various layers of bottom deposits. He starts working on imagines, too.

Z. KAJAK is mainly occupied in the causes and mechanism which decide on the amount of benthos, special attention is paid to Chiro-

nomidae. The basic method of the studies is the experiment in situ in close contact to natural conditions. It was found that:

1) adding food results in greater numbers and higher rate of development of Chironomidae,

2) artificially increased numbers of Ch. plumosus result in some mechanisms tending to decrease the numbers, namely poor feeding and growth, greater abundance and intensive feeding of predators, high "natural" mortality. On the other hand higher abundance of Chironomidae may be obtained by changing the structure and organization of the benthic complex. These are food conditions and mutual connections of benthic organisms, which seem to decide on the abundance in sufficiently oxygenated environments. These works are carried out collectively, in close collaboration with K. DUSOGE J. WARDA and others. Besides, KAJAK published some papers on benthos in various environments of river origin and is working on numerous material collected from lakes and in some cases from ponds.

M. KOWNACKA and A. KOWNACKI are working on benthos abundance and composition in streams, Chironomidae included.

E. KRZYŻANEK is working on benthos with special attention to Chironomidae in the dam reservoir in Goczalkowice, especially on changes of the benthos during the existence of this water-body, and the biology of Procladius.

L. LESZCZYŃSKI is working on benthos, mainly Chironomidae, from the point of view of fish feeding and fish production. It was found that there is some selectivity of Chironomidae from the whole benthos by Acerina cernua, on the other hand rather no selectivity within Chironomidae, except for the fact that older fish eat greater larvae. The correlation was found between the fish production and the percentage of Chironomidae in profundal, their biomass in profundal, and the percentage of Orthocladiinae and Tanytarsini in the littoral.

B. STYCZYŃSKI works on benthos, especially Chironomidae in the Zegrzyński dam reservoir, and in streams.

J. WARDA works on feeding (selectivity, quantity and digestion) of Chironomidae in various environments. The studies are carried out collectively with Z. KAJAK and others.

N. WOLNOMIEJSKI carries out the comprehensive works on the littoral benthos, with special attention to Chironomidae (seasonal

changes in numbers and composition in many environments, the boundary between land and water included). Besides, he is interested in mining Chironomidae, and in benthos of dam reservoir. He starts to identify imagines.

S. WÓJCIK is occupied in benthos in lake profundal from the fisheries' point of view. He is working mainly on changes in numbers and biomass, recently on the influence of oxygen deficit on benthos, especially Chironomidae.

I. WÓJCIK-MIGALA works experimentally on benthos, mainly Chironomidae in fish ponds (the influence of various fish stock, the artificial feeding of fish, the fertilizing, and the influence of different periods of inundation of the ponds). All these factors influence the numbers of Chironomidae in ponds, their biomass, their species and age composition as well as the respective changes.

J. ZIĘBA works experimentally on pond benthos, mainly Chironomidae (influence of mineral and organic - ducks and nutria - fertilizing, as well as eating out by fish) on numbers, biomass and time of generation. He has met greater numbers of *Procladius* in less fertile ponds; in richer ponds bigger specimens and larger quantities of Chironomidae were found. He is working on imagines, too. ZIĘBA is dealing some works with river Chironomidae, and with the influence of sewage on them.

W. ZWOLSKI started working on Chironomidae in lakes.

L. ZMUDZIŃSKI made inquiries on the abundance of Chironomidae in brackish waters (mainly that of the Baltic sea and the bays connected with it).

Z.Kajak (Poland)

#### Chironomidenforschung in Israel

Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts wurden die Insekten Israels, dem früheren Palästina, nur von Forschern untersucht, die das Land für kurze Zeit besuchten. Das änderte sich im Jahre 1922, als Dr. F.S. BODENHEIMER sich in Palästina ansiedelte. Er arbeitete zuerst an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Tel-Aviv. Von 1928 bis zu seinem Tode 1960 war er als Professor und Direktor des Zoologischen Institutes an der Hebräischen Universität in Jerusalem tätig. Mit Professor BODENHEIMER begann eine intensive Erforschung der Insektenwelt des Landes, hauptsächlich der landwirtschaftlichen Schädlinge. Diese Arbeiten wurden nach seinem Tode

von seinen Schülern fortgesetzt.

Professor O. THEODOR vom Parasitologischen Institut der Hebräischen Universität beschäftigt sich hauptsächlich mit medizinischer Entomologie, bearbeitet jedoch auch andere Gruppen, z.B. die Nycteribiden. Die Chironomiden gehörten zu den dabei vernachlässigten Gruppen. Nur gelegentlich wurden zufällig gesammelte Exemplare nach Europa zur Bestimmung geschickt. BODENHEIMERS "Prodromus Faunae Palaestinae" (Memoirs de l'Institut d'Egypte, Tome 33, 1937) enthält eine Liste der bis zum Zeitpunkt dieser Publikation bekannten Chironomiden, insgesamt 35 Arten.

Im Jahre 1964 begann mit Unterstützung der Mekoroth Water Company ein vielseitiges Programm zur Erforschung des Kinnereth-Sees (See Genezareth, Tiberias-See, Sea of Galilee). Aus diesem See nimmt man heute das Wasser, welches durch eine große Wasserleitung in die verschiedenen Teile des Landes geleitet wird.

Das Zoologische Institut der Universität Tel-Aviv führt unter anderem die Untersuchung der Chironomidenfauna des Sees durch. Imagines wurden mit einer Lichtfalle am Seeufer und Larven aus verschiedenen Seeteilen gesammelt, letztere qualitativ und quantitativ untersucht. Dabei ergab sich, daß im Profundal hauptsächlich paläarktische, im Litoral und Sublitoral meist tropische Arten leben. Durch Zuchten wurden die zugehörigen Metamorphosen, die von vielen Formen bisher unbekannt waren, gefunden. Das Studium der Jugendstadien wird dazu beitragen, die Abgrenzung einiger unsicherer Gattungen zu klären. Chaim CHEN untersuchte in seiner M.Sc.-Arbeit den Mageninhalt verschiedener Fische des Kinnereth-Sees auf Chironomiden. Auf diese Weise wurde ermittelt, für welche Fischarten die Chironomidenlarven einen wichtigen Nahrungsfaktor darstellen und zu welchen Jahreszeiten und in welchen Teilen des Sees Larven von Fischen aufgenommen wurden.

Die Frage nach tropischen Faunenelementen bei Chironomiden nördlich des Kinnereth-Sees untersuchte David WOOL als M.Sc.-Arbeit im Hula-Naturschutzgebiet (70 km nördlich vom Kinnereth-See). Bei einigen dieser Arten ermittelte man die Schlüpfrythmik in Abhängigkeit von der Photoperiodik.

Seit 1967 ist die Erforschung der Chironomidenfauna des Landes weiter betrieben worden. Neue Untersuchungsgebiete sind die Stauseen von Zalmon und Netopha, die Jordanquellen bei Tel-el-Kadi, die Quellen in der Nähe des Toten Meeres, in Ein Gedi und in der Nähe von Sedom.

J.Kugler (Israel)

Literaturhinweise

LINDEBERG, B., 1967: Sibling species delimitation in the Tanytarsus lestagei aggregate (Diptera, Chironomidae). Ann. Zool. Fenn. 4, 45 - 86.

In dieser Arbeit wird gezeigt, daß sich auch bei den Chironomiden unter einer morphologisch definierten Art eine Gruppe von Geschwisterarten verbergen kann. Durch die Methode der statistischen Serienauswertung morphologischer Imaginalmerkmale (Färbung und Größe der Imago, A.R.- und L.R.-Werte bei streng monospezifischen ♂-Schwärmen unter teilweise sympatrischen und synchronen Verhältnissen) läßt sich die bisher als euryök betrachtete Art Tanytarsus lestagei GTGH. (voraginis KIEFF., nov. syn.) in folgenden Arten aufspalten: T. lestagei GTGH. (vorwiegend bivoltine, lacustrische Flachwasserart), T. decipiens nov. spec. (univoltine Profundalart), T. palmeni nov. spec. (wahrscheinlich univoltine Profundalart), T. dispar nov. spec. (aus einem kleinen Fluß in Finnisch-Lappland nachgewiesen), T. longitarsis KIEFF. (bivoltine Art mit Maximalabundanz bei 2 - 3 m im Puruvesi-See), T. socialis nov. spec. (wahrscheinlich eine häufige lacustrische Flachwasserart), T. simulans nov. spec. (lacustrische bivoltine Litoralart), T. telmaticus LINDEB. (aus kleinen Rockpools). - Die Feldarbeiten wurden überwiegend am Puruvesi-See, Ostfinnland, in 5 aufeinanderfolgenden Jahren an derselben Stelle durchgeführt. Da außerdem nur von 5 anderen Lokalitäten (3 in Finnland, 1 in Schweden, 1 in Norddeutschland) Vergleichsproben vorlagen, wurde das Problem intraspezifischer Variabilität allopatrischer Populationen nicht analysiert. Der Autor gibt eine Tabelle der wichtigsten differentialdiagnostischen Merkmale der 8 unterschiedenen Arten, die ethologische (Schwarmverhalten der Imagines), phänologische und ökologische Details einschließt. Nur 2 Arten, T. palmeni und T. longitarsis, sind als Einzelindividuen morphologisch bestimmbar. Ebenfalls untersucht wurden einige pupale Merkmale (Zahl der Schlauchborsten an der Schwimmlatte, Struktur der paarigen Spitzenplatten der Abdominaltergite), jedoch verbot der Mangel an monospezifischen Proben eine statistisch gesicherte morphologische Trennung aller Arten dieses Aggregates im Puppenstadium.

F.Reiss

PALMÉN, E. and AHO, L., 1966: Studies on the ecology and phenology of the Chironomidae (Dipt.) of the Northern Baltic. II.

Camptochironomus KIEFF. and Chironomus MEIG., Ann. Zool. Fenn.  
3, 217 - 244.

Nach der ersten Studie dieser Reihe über Allochironomus cras-  
siforceps (PALMÉN, 1962) folgen nun die Arten Camptochironomus ten-  
tans, C. pallidivittatus, Chironomus annularius, Ch. halophilus und  
Ch. plumosus. Mit Fangtrichtern wurden während der Jahre 1952 - 53  
und 1959 - 60 in den oligohalinen und  $\beta$ -mesohalinen Brackwässern  
bei Tammisaari, Südfinnland, die Phänologie, Abundanz und Biotopbe-  
schaffenheit obiger Arten untersucht. Unsicher bleibt die Bestim-  
mung von Ch. plumosus. Die Larven der beiden Camptochironomus-Ar-  
ten bevorzugen die  $\beta$ -mesohalinen Bereiche geschützter, flacher  
Buchten, deren Schlammsedimente dicht mit Algendetritus bedeckt  
sind. Maximalabundanz je Art über 400 Ind./m<sup>2</sup>/Jahr. Beide Formen  
sind gewöhnlich bivoltin. Zumindest bei C. pallidivittatus ist eine  
dritte Generation im Jahr möglich. Chironomus annularius und Ch.  
halophilus sind ebenfalls überwiegend bivoltine Flachwasserformen,  
deren Larven ähnliche Milieuansprüche wie die Camptochironomus-Ar-  
ten stellen. Schlüpfmaximum bei Ch. annularius über 1 - 3 m Wasser-  
tiefe ist 2750 Ind./m<sup>2</sup>/Jahr, bei Ch. halophilus über 1 m Tiefe  
1200 Ind./m<sup>2</sup>/Jahr. Ch. plumosus zeigt die niedrigsten Larvenabun-  
danzwerte, Maximum 212 Ind./m<sup>2</sup>/Jahr über 3 m Wassertiefe, bei gleich-  
zeitig weitester Tiefenausdehnung der Larven. Sie bevorzugen festen,  
mit grobem und wenig zersetztem organischen Material bedeckten Un-  
tergrund. Feiner Schlamm ist deutlich weniger geeignet als Larven-  
habitat. Auch Ch. plumosus dürfte im Flachwasser 2 Generationen pro  
Jahr haben. Abschließend wird darauf hingewiesen, daß die sonst häu-  
fige Brackwasserart Chironomus salinarius sich im Untersuchungsge-  
biet nicht nachweisen ließ.

F.Reiss

### Diversa

Zu unserer Freude können wir mitteilen, daß die Verhandlungen  
des II. Internationalen Chironomidensymposiums in Helsinki soeben  
in den Ann. Ent. Fenn. 5, p. 1 - 158, im Februar 1968 erschienen  
sind. Die gesamten Arbeiten können als Sonderheft über uns bezogen  
werden.

Prof.Dr.E.Palmén  
Zool.Inst.d.Univ.  
P.-Rautatiekatu 13  
Helsinki 10, Finnland



Desiderata

Zur Fortführung meiner Arbeiten "über den Kopulationsmechanismus bei Chironomiden" benötige ich weiteres Material. Den Kollegen, denen es gelungen ist, Chironomidenpaare in Kopula zu fixieren, wäre ich dankbar, wenn sie mir entsprechendes Material zur Verfügung stellen könnten.

F.Reiss

Adressen: Änderungen und Ergänzungen

Deutschland (BRD)

MAIER, Dipl.Biol. W., Zool.  
Inst. d. Univ., Kathari-  
nenstr. 20, 78 Freiburg

Deutschland (DDR)

BAUDISCH, Dr. W., Inst. f. Kul-  
turpflanzenforschung, DDR-  
4325 Gatersleben  
PANITZ, Dr. R., Inst. f. Kultur-  
pflanzenforschung, DDR-4325  
Gatersleben  
WOBUS, Dr. U., Inst. f. Kultur-  
pflanzenforschung, DDR-4325  
Gatersleben

Polen

DUSOGE, M.Sc. K., Zaklad Hydro-  
biologii Instytutu Ekologii  
PAN, Dept. of Hydrobiol. Inst.  
of Ecol., Polish Acad. of Sci.  
Warszawa, Nowy Swiat 72  
GIZIŃSKI, Dr. A., Katedra Ochro-  
ny Przyrody i Ekologii Uni-  
wersytetu Mikołaja Kopernika  
Dept. of Ecol. and Conserv.,  
Nicolaus Copernicus Univ.  
Toruń, Sienkiewicza 30/32  
KOWNACKI, M.Sc. A., Zaklad Bio-  
logii Wód PAN, Lab. of Water  
Biol. Polish Acad. of Sci.  
Kraków, Slawkowska 17  
LESZCZYŃSKI, M.Sc. L., Zaklad  
Hydrobiologii Instytutu, Ry-  
bactwa Śródladowego, Dept.  
of Hydrobiol. Inst. of In-  
land Fish. Olsztyn - Kortowo

SMOLEŃSKA, Dr. E., Oddzial Insty-  
tutu Zoologicznego PAN, Inst.  
of Zool., Poznań Branch, Po-  
lish Acad. of Sci. Poznań,  
Swierczewskiego 19

STYCZYŃSKI, mgr. B., Zaklad Och-  
rony Wód Instytutu Gospodarki  
Wodnej, Dept. of Water Protec-  
tion, Water Economics Res. Inst.  
Warszawa, Kolektorska 4

WARDA, mgr. J., Dzial Hydrobiolo-  
gii Instytutu Ekologii PAN,  
Dept. of Hydrobiol., Inst. of  
Ecol., Warszawa, Nowy Swiat 72

WÓJCİK, Dr. St., Zaklad Gospodar-  
ki Jeziorowej Instytutu, Rybact-  
wa Śródladowego, Dept. of Lake  
Management, Inst. of Inland  
Fish., Gizycko, Mickiewicza 13

WÓJCİK-MIGALA, Dr. I., Zaklad Gos-  
podarki Stawowej Instytutu Ry-  
bactwa Śródladowego, Dept. of  
Fish Culture, Inst. of Inland  
Fish., Zabieniec near Warszawa

WOLNOMIEJSKI, Dr. N., Katedra  
Ochrony Przyrody i Ekologii,  
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika,  
Dept. of Ecol. and Conserv.,  
Nicolaus Copernicus Univ., To-  
ruń, Sienkiewicza 30/32

U S A

MOZLEY, S., Emory University,  
Biol. Dept., Atlanta, Georgia  
30322

+ + +