

BIOLOGISCHE STATION NEUSIEDLERSEE
BIOLOGISCHES FORSCHUNGSMITTEL FÜR BURGENLAND
A 7142 ILLMITZ, BURGENLAND, TEL. 02175/328

BFB - Bericht 27

1978

Beobachtungen an mit *Ligula intestinalis* (L.)
infizierten Güstern (*Blicca björkna* (L.)) im
südlichen Teil des Neusiedler Sees.

von Heimo Metz +)

+)
Dr. Heimo Metz, Biologische Station Neusiedlersee,
A-7142 Illmitz.

Einleitung

Zur Zeit des Eisbruches, im Februar 1976 und 1977, wurden im Kanal der Biologischen Station Illmitz zahlreiche Güster (*Blicca björkna*) beobachtet, die aus Seerichtung kommend, den Kanal aufwärts wanderten. Dieser verbindet die Illmitzer Zicklacke mit dem Neusiedler See und zeigte zur Beobachtungszeit eine seewärts gerichtete Strömung. Da der Temperaturunterschied zwischen dem Wasser des Kanals ($2,1^{\circ}\text{C}$) und dem freien See ($1,6^{\circ}\text{C}$) nur $0,5^{\circ}\text{C}$ betrug wird angenommen, daß es sich um eine strömungsinduzierte Wanderung handelte. Im Bereiche der Biologischen Station ist der Kanal mit einer kleinen Staustufe bzw. einem Gitter abgesperrt. Gegen diese Absperrung hin wurden diesich dort aufhaltenden Fische vom 17. bis 19 Februar 1976 und am 8. Februar 1977 soweit als möglich quantitativ abgefischt (Zugnetz, Reusen, Handkescher). Bei der Bearbeitung des Materials zeigte sich, daß der sich in diesem Bereich befindliche Fischbestand zu dieser Zeit ausschließlich aus Güstern (*Blicca björkna*) bestand, und daß die Tiere ausnahmslos mit *Ligula intestinalis*, z.T. schwer, befallen waren. Nachforschungen an anderen Kanälen an der O-Seite des Neusiedler Sees ergaben, daß der Golser Kanal (ein durch häusliche Abwässer verunreinigter, rasch fließender Kanal) und der Hauptkanal (der das Gebiet der Langen Lacke und den Weiß See mit dem Neusiedler See verbindet) zu dieser Zeit keine entsprechende Fischpopulation aufwiesen. In einem kleinen Kanal am südlichen Ende von Podersdorf hingegen wurden einige Güster gefangen, und auch hier war der Befall mit *Ligula intestinalis* festzustellen. Derartige Wanderungen von *Ligula* - infizierten Fischen sind bekannt, und werden z.B. von BAUER (1965) erwähnt.

In dem vorliegenden kurzen Bericht sollen die Ergebnisse von Längen, - und Gewichtsmessungen, sowie die Konditionsfaktoren dargelegt werden. Die beiden befallenen Populationen werden mit einigen aus Stellnetzfangen stammenden Güstern (April, Mai 1976) verglichen.

Längenmessungen

Die Standardlängen (LS) der Fänge wurden, in ihrer Frequenz als % des Fanges ausgedrückt, in Abb. 1 dargestellt. Es zeigte sich dabei, daß im Fang Februar 1976 der überwiegende Anteil aus Fischen der Längensklasse 91 - 100 mm bestand. Eine weitere Häufung ist im Größenbereich 131-140 mm auffallend. Mit zunehmender Größe wird der Prozentanteil rasch geringer, doch sind Einzelexemplare bis zur Größenklasse 241 - 250 mm anzutreffen.

Im Gegensatz dazu ist im Februar 1977 das Frequenzmaximum bei Fischen der Längensklasse 131 - 140 mm zu finden. In diesem Jahr ist nur ein Frequenzgipfel festzustellen, der sich allerdings über mehrere Längen (111 - 140 mm) erstreckt. Die größten Tiere erreichten 180 mm.

Da in keinem der beiden Jahre die Fänge über längere Zeit ausgedehnt wurden, ist eine detaillierte Deutung nicht möglich. Es ist jedoch auffällig, daß die Frequenzmaxima bei sehr unterschiedlichen Längen zu finden sind. Die eigentlichen Maxima entsprechen in etwa dem Alter, nämlich einsömmriger im Jahre 1976, und zweisömmriger Fische im Jahre 1977. Tatsächlich sind in dem breiten Gipfel von 1977 ein- und zweisömmrige Fische vereint, während sie im vorhergehenden Jahre getrennt erscheinen (siehe die separierten Gipfel bei 91 - 100 bzw. 131 - 140 mm). Eine Erklärung für diese Unterschiede ist nicht offensichtlich, auch läßt das vorhandene Material weitere Aussagen nicht zu.

Die Fänge aus dem Zeitraum April/Mai 1976 enthalten im wesentlichen Fische über 150 mm Standardlänge. Es handelt sich hierbei um laichreife, unbefallene und in der Hauptsache viersömmrige Fische. Das "Herausgreifen" von Fischen dieser Längengruppen hat seine Ursache darin, daß es sich hier um Stellnetz-fänge, also stark selektive Fänge handelt.

Der starke Rückgang des Anteiles größerer Tiere in den befallenen Populationen läßt Schlüsse auf unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten der Güster verschiedenen Alters zu. Ähnliches wurde bei *Abramis brama* (BAUER, 1965) festgestellt.

Nach Befunden von HACKER (1974) war allerdings eine Änderung in Abhängigkeit vom Alter der Tiere im nördlichen Teil des Neusiedler Sees nicht nachweisbar. Auch im vorliegenden Fall ist ein direkter Nachweis nicht möglich, doch läßt der Umstand, daß sich die befallene Population in erster Linie aus jüngeren Tieren rekrutierte einen derartigen Schluß zu. Es ist durchaus möglich, daß es im Neusiedler See zu lokalen Unterschieden in den Ernährungsgewohnheiten kommt. Ähnliche Verschiebungen konnte HACKER (1974) bereits an den Güsterpopulationen des nördlichen Seeteiles feststellen.

Gewichte und Konditionsfaktoren

Die Gewichte der Fische wurden auf Gramm genau bestimmt. Ausgenommen den Fang von Februar 1976 wurden das Gesamtgewicht (T_g) und das Leergewicht (L_g) bestimmt.

Die durchschnittlichen Gewichte (in gr) der Längenklassen wurden in Abb. 2 aufgetragen. Die höchsten Werte für entsprechende Längen ergaben sich für die Fische der Fänge April/Mai 1976. Etwas niedriger waren die Werte für Februar 1976. Die niedrigsten Gewichte ergaben sich für den Fang Februar 1977.

Die Konditionsfaktoren K_1 für T_g und K_2 für L_g wurden nach den Formeln

$$K_1 = \frac{T_g}{LS^3} \times 100 \quad \text{und} \quad K_2 = \frac{L_g}{LS^3} \times 100$$

berechnet. Diese Methode der Berechnung weicht von der von HACKER (1974) verwendeten etwas ab. Er legt seinen Berechnungen die Gesamtlänge der Fische zugrunde.

Aus den vorliegenden Daten wurde versucht eine Relation zwischen den Konditionsfaktoren, basierend auf der Standardlänge respektive der Gesamtlänge herzustellen (Abb. 3). Es ist offensichtlich, daß eine derartige Beziehung bestehen muß, da der Unterschied nur aus der Differenz der beiden Längen besteht. Diese ist ein Maß für die Länge der Schwanzflosse, also einem, sich mit der Körpergröße gleichsinnig veränderndem Faktor.

Wie der Neigung der Regressionsgeraden zu entnehmen ist, zeigt der aus der Standardlänge errechnete Konditionsfaktor stärkere Veränderlichkeit als der, aus der Gesamtlänge errechnete. Auch dies ist leicht einzusehen, da ja die

Schwanzflosse, deren Länge in der 3. Potenz in die Rechnung eingeht, auf das Gewicht des Fisches kaum einen Einfluß ausübt. Sie hat daher eine gleichsam stabilisierende Wirkung auf den K - Faktor .

Umgekehrt ist der Fehler durch die Einbeziehung des Gewichtes aus demselben Grunde vernachlässigbar. Es ist also der, auf der Standardlänge basierende Konditionsfaktor empfindlicher und aussagekräftiger, aber auch anfälliger für meßtechnische Imponderabilien.

Es ergaben sich für die verschiedenen Fänge unterschiedliche Konditionsfaktoren. (Abb. 2) Die höchsten Werte zeigten sich erwartungsgemäß im April und Mai 1976. Die K_1 -Werte liegen bei etwa 3, die K_2 -Werte bei etwa 2,5. Eine Ausnahme bilden die männlichen Tiere, deren K-Werte etwas niedriger liegen. Der durchschnittliche Faktor für die Fische vom Februar 1976 beträgt etwa 2,5, doch sind auch hier Faktoren von knapp unter 3 anzutreffen.

Eindeutig niedriger sind die Werte aus dem Fang vom Februar 1977, die im Durchschnitt knapp unter 2 (K_1) bzw. knapp über 1,5 (K_2) liegen.

Ein Vergleich mit K_1 und K_2 von Güstern des nördlichen Seeteiles (HACKER, 1974) aus den Jahren 1970 und 1971 zeigte, daß die Populationen April/Mai 1976 von Illmitz etwas höhere Werte aufweisen. Diese Unterschiede fallen allerdings wenig ins Gewicht, da die Diskrepanz zwischen den Werten vom Februar 1976 und Februar 1977 wesentlich höher ist als diejenige, die bei dem Vergleich der nicht befallenen Fische des nördlichen und südlichen Seeteiles auftritt (der Unterschied beträgt etwa 0,2).

Eine Erklärung für die Verschiedenheit der Konditionsfaktoren der beiden befallenen Populationen ist nicht offensichtlich, da die Befallstärke in beiden Jahren etwa gleich war. Eine Möglichkeit der Deutung bietet der Vergleich der Wassertemperaturen des Sees in den Wintern 1975/76 und 1976/77 (Tabelle 1).

Tabelle 1

	NOV.			DEZ.			JAN.			FEBR.		
	min	mitt	max	min	mitt	max	min	mitt	max	min	mitt	max
75/76	0	4,4	0,9	0	0,9	0,5	0	0,4	1,8	0	0,5	1,8
76/77	0,1	6,1	10,0	-	-	-	0	1,3	2,8	2,0	4,8	7,3

Sowohl die monatliche mittleren als auch die Minimum und Maximum Temperaturen liegen im Winter 1976/77 z.T. erheblich höher als im vorhergehenden Winter. Dies scheint zu einer Störung der Winterruhe, i.e. erhöhter Aktivität, bei geringem Nahrungsangebot zu führen. Als Konsequenz ergibt sich daraus ein niedrigerer Konditionsfaktor als nach einem strengeren Winter. Erfahrungen dieser Art liegen aus der Karpfenteichwirtschaft vor (SCHAEPERCLAUS, 1961).

Bei den Kollegen an der Biologischen Station Illmitz, die mich bei der Beschaffung und Auswertung des Materials unterstützten möchte ich mich bedanken. Auch Herrn Dr. Neuwirth von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik bin ich für die Überlassung der Wassertemperatur-Daten zu Dank verpflichtet.

L i t e r a t u r

- BAUER, O.N., 1965: The ecology of parasites of freshwater fish.
in: Parasites of freshwater fish and the
biological basis for their control.
Bull. of the State Scientific Res. Inst. of
Lake and River Fisheries, Vol. XLIX,
Leningrad 1959. (Übersetzung)
- HACKER, R., 1974: Produktionsbiologische und nahrungsökologische
Untersuchungen an der Güster (Blicca björkna (L.))
im Neusiedler See.
Diss. Univ. Wien, 93 pp
- SCHAEPERCLAUS, W., 1961: Lehrbuch der Teichwirtschaft
Paul Parey, Berlin, Hamburg, 582 pp

Abbildungslegenden

- Abb. 1: Häufigkeit der einzelnen Längenklassen (in %) der
Fänge Februar 1976, 1977 und April/Mai 1976. Die
Anzahl der Fische des jeweiligen Fanges waren 100 %.
- Abb. 2: Durchschnittliche Gewichte der einzelnen Längenklassen.
Tg= Gesamtgewicht, Lg= Leergewicht.
- Abb. 3: Punktediagramm und daraus errechnete Regression der
K - Faktoren basierend auf der Standardlänge über derjenigen
basierend auf der Gesamtlänge.
- Abb. 4: Durchschnittliche Konditionsfaktoren K_1 und K_2 der Längenklassen.

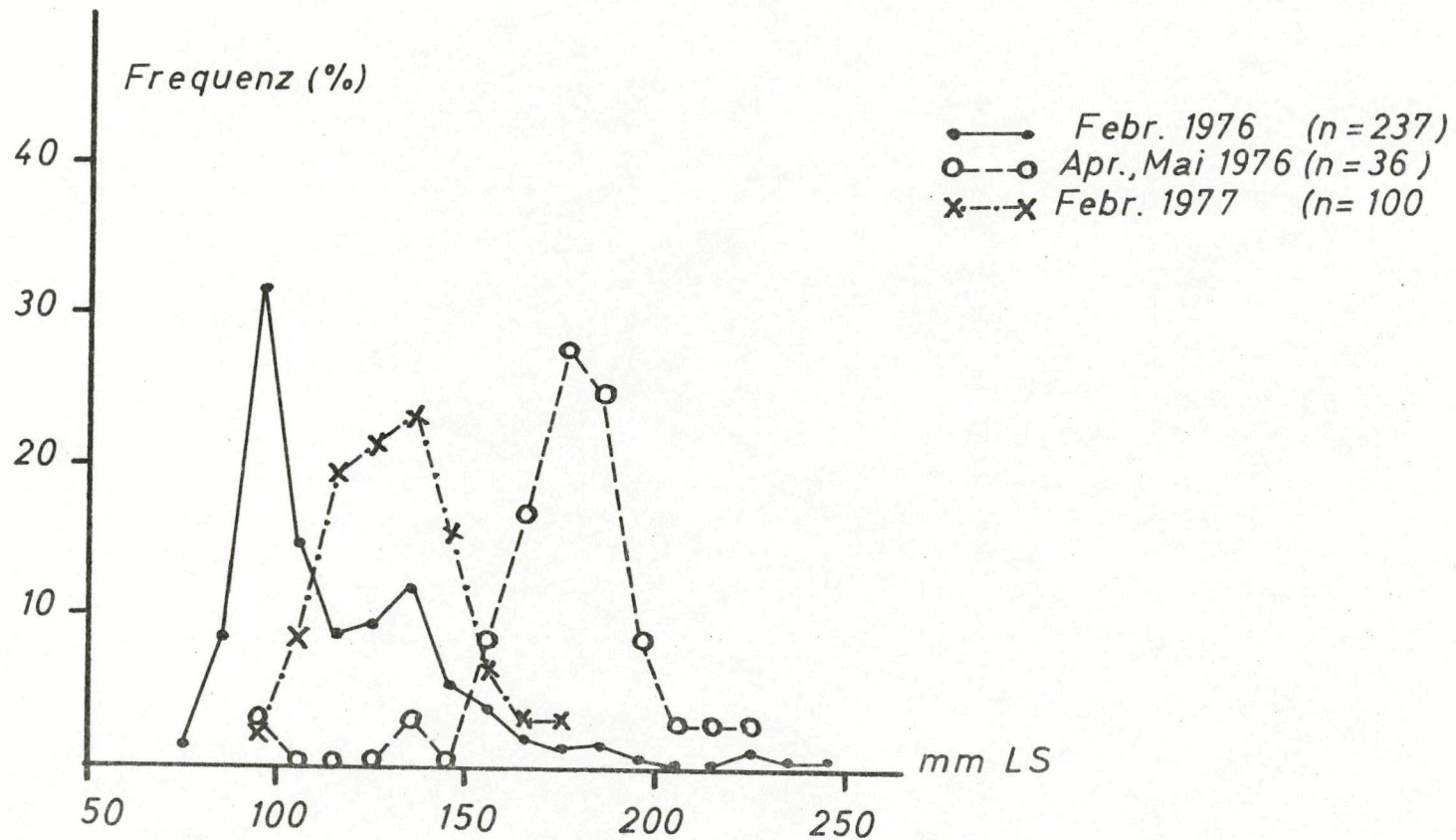


Abb. 1

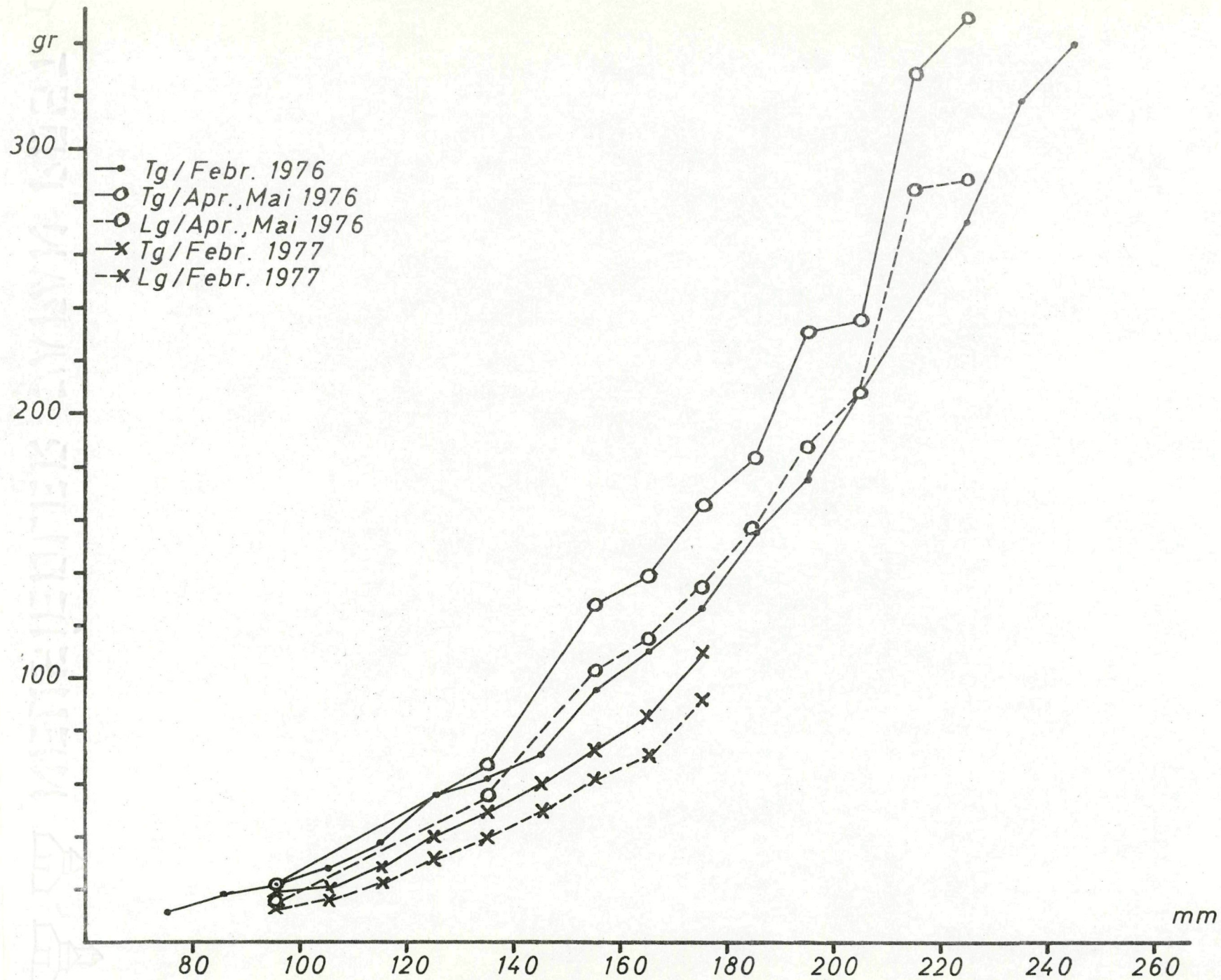


Abb. 2

Abb. 3

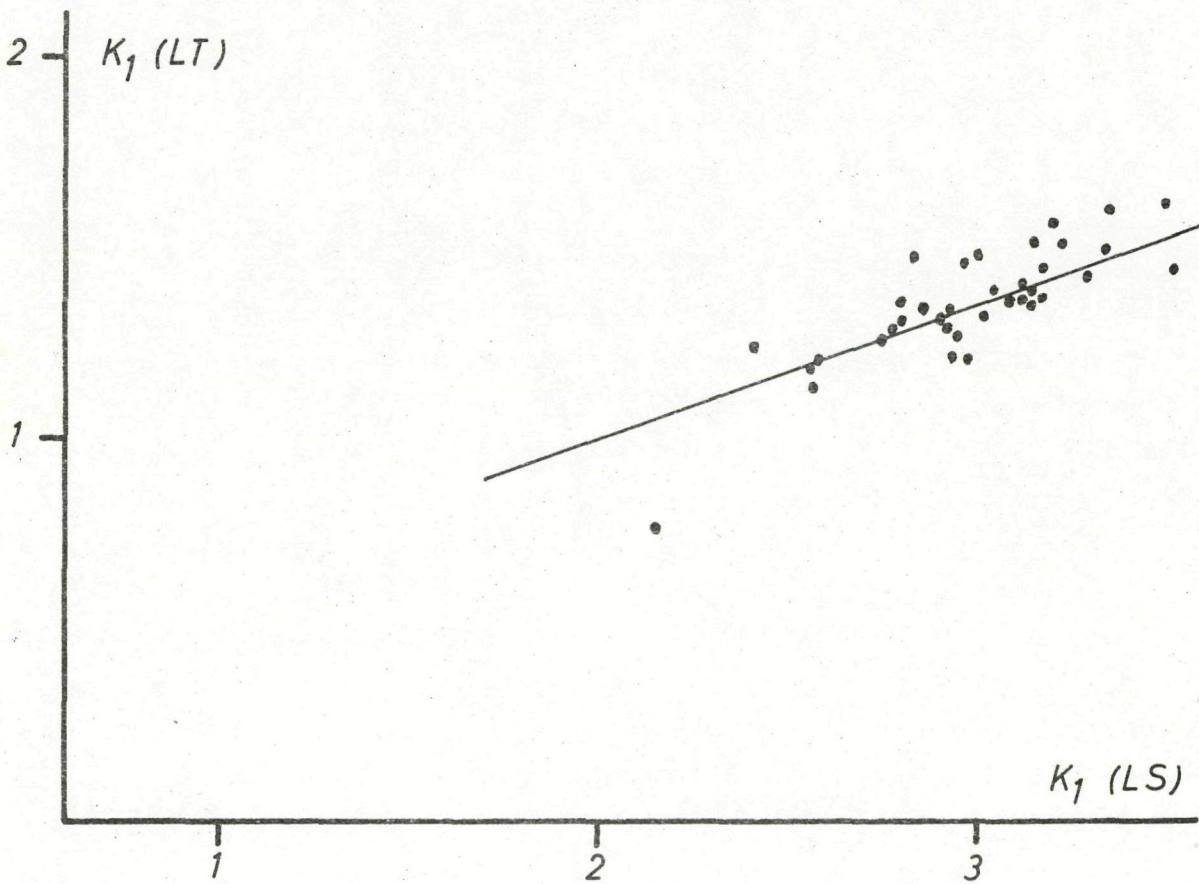
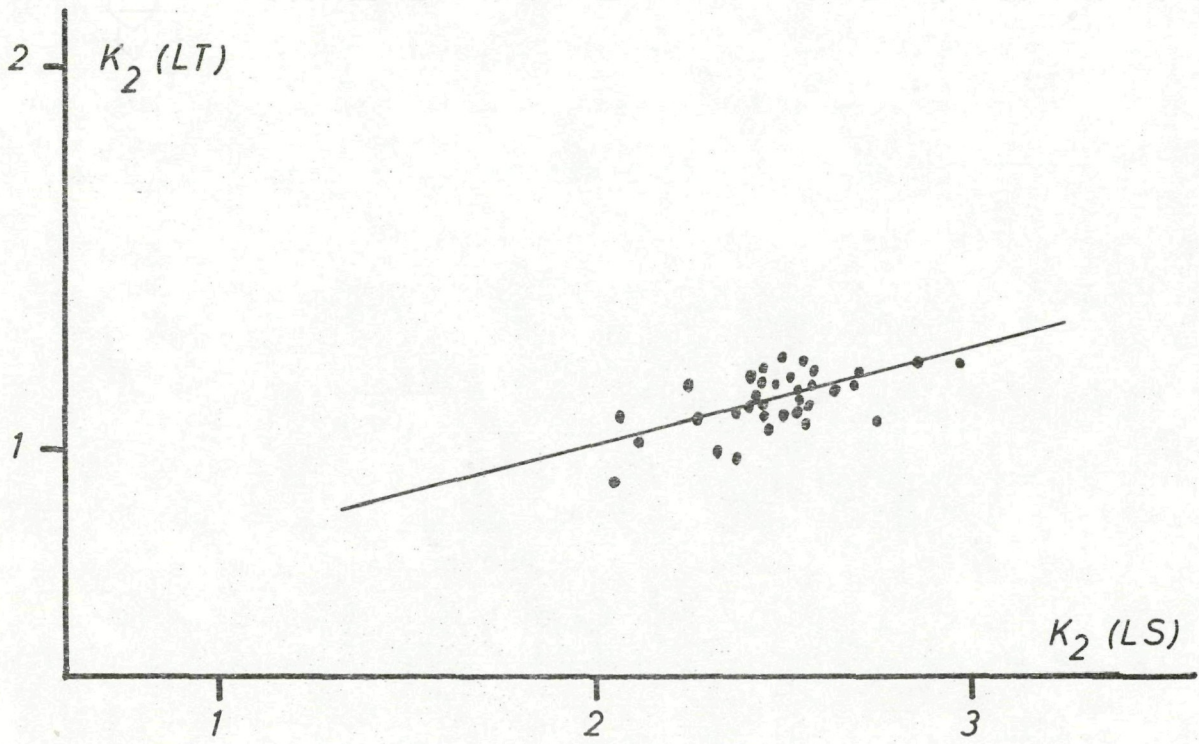
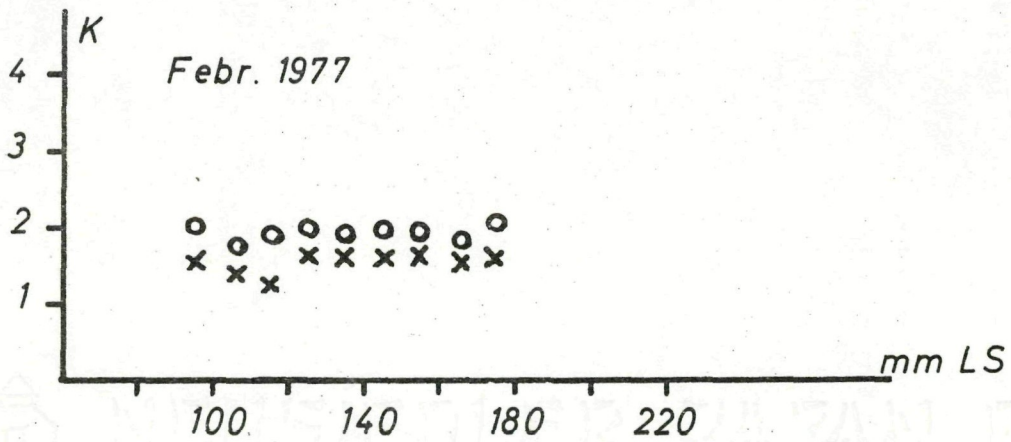
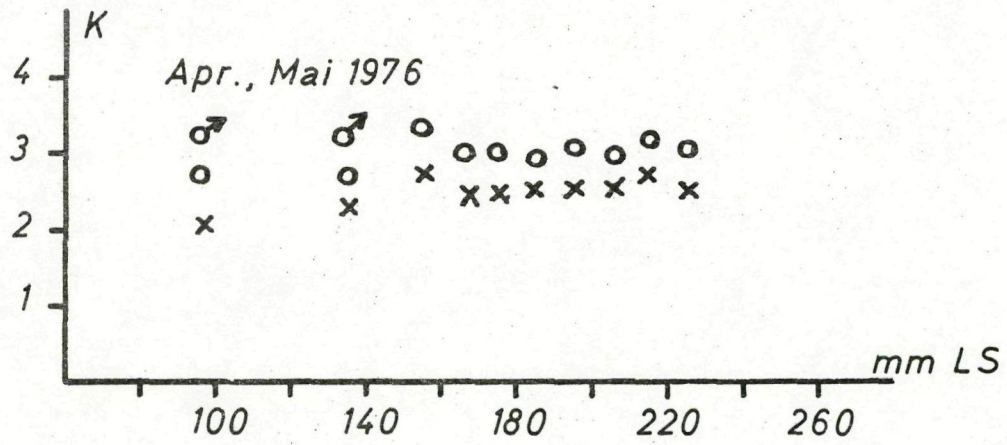
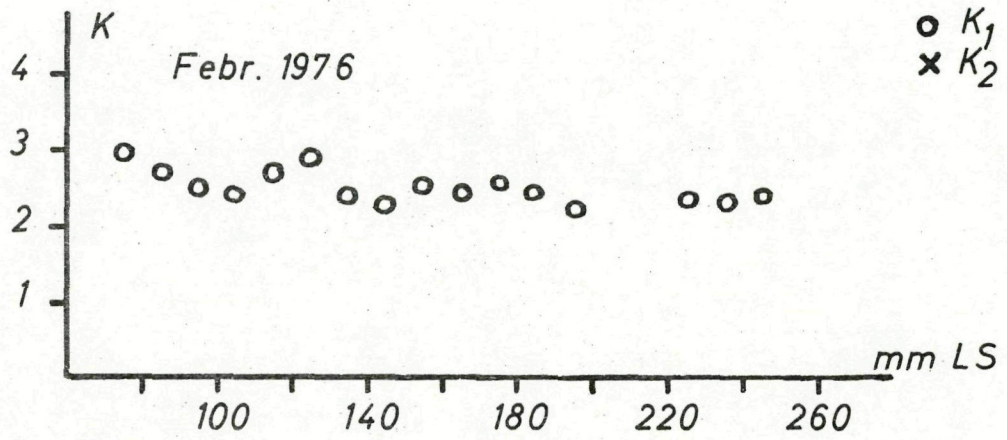


Abb. 4



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Metz Heimo

Artikel/Article: [Beobachtungen an mit *Ligula Intestinalis* \(L.\) infizierten Güstern \(*Blicca Björkna* \(L.\)\) im südlichen Teil des Neusiedlersees 1-8](#)