

(1954): Legenden und Falschmeldungen über Störche. Vogelwarte 17: 165–166. • Lindner, K. (1964): Deutsche Jagdschriftsteller, Teil I. Berlin. S. 210. • Medway, Lord, I. C. T. Nisbet & D. R. Wells (1968): Bird Report 1967. Malayan Nature J. (Kuala Lumpur) 21: 185–200. • McClure, H. E. (1969): Migratory Anim. Pathol. Survey, Annual Progress Report 1968 (San Francisco): 77, 80. • Petry, W., W. Nestle (1939): Aus der Geschichte der Vogelberingung. Vogelzug 10: 74–75. • Polo: Die Reisen des Venezianers Marco Polo. Hrsg. von H. E. Rübesamen. München 1969. S. 139. • Prescott, H. F. M. (1960): Felix Fabris Reisen nach Jerusalem. Freiburg. (Übersetzt nach: Jerusalem Journey, London 1954). • Rydzewski, W. (1951): A historical review of bird marking. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 45: 61–95. • Ders. (1958): „Avian mail“. The Ring 2: 85–86. (Ref. Vogelwarte 20, 1959: 85–86). • Schüz, E. (1931): Schlesische Rauchschnalbe durchziehend in Italien? Vogelzug 2: 176. • Ders. (1941): Ein neuer Fund zur Kenntnis des Südgrenze des Winterquartiers deutscher Rauchschnalben. Vogelzug 12: 80–82. • Slatin Pascha, Rudolph (1899): Feuer und Schwert im Sudan. Leipzig, 9. Aufl. S. 459. • Suchem, Ludolph von Suchem's Description of the Holy Land and of the way thither. Written in the year 1350, translated by Aubrey Stewart, 1895. The Library of the Palestine Pilgrim's Text Society 27. — Ludolfs von Sudheim Reise in das Heilige Land. Nach der Hamburger Handschrift hrsg. von Ivar v. Stapelmohr. Lunder Germanistische Forschungen 6, 1937. — Unser Zitat ist entnommen aus Prescott 1960. • Tekke, M. J. (1969): Historische ringen. Op het vinketouw 2: 50. (Abdruck aus De Nederlandse Jager v. 20. 8. 1949). • Thienemann, J. (1916): Eine Schnalbenpost. Orn. Mber. 24: 163–164. • Wood, H. B. (1945): The history of bird marking. Auk 62: 256–265.

Anschriften der Verfasser:

Dr. R. Kuhk, 7761 Schloß Möggingen bei Radolfzell;
Prof. Dr. E. Schüz, 714 Ludwigsburg, Paulinenstr. 39.

Die Vogelwarte 26, 1971: 202–212

Aus dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven,
und
aus der Abteilung Parasitologie (Fachgruppe Zoologie) der Universität Hohenheim

Zur Trematodenfauna der Silbermöwe (*Larus argentatus*) an der südlichen Nordsee

Von Brigitte Loos-Frank

Einleitung

Auf Anregung von Dr. FRIEDRICH GOETHE wurden 1963 bis 1970 im Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ in Wilhelmshaven parasitologische Untersuchungen durchgeführt, die sich vor allem mit den Trematoden der Küstenvögel und deren bis dahin noch unbekanntem Entwicklungszyklen befaßten (LOOS-FRANK 1967, 1968 a und b, 1969, 1970, 1971 a und b). Dabei wurde im Laufe der Zeit auch eine größere Anzahl von Silbermöwen der Jademündungs-Population untersucht, über deren Trematodenfauna auf diese Weise ein hinreichend vollständiges Bild gewonnen wurde. Eine Veröffentlichung dieser Befunde dürfte besonders deswegen gerechtfertigt sein, weil es sich um die erste derartige Untersuchung aus dem Nordsee-Gebiet handelt. Die geographisch nächsten Parallel-Untersuchungen liegen von der britischen Atlantikküste (PEMBERTON 1963, HARRIS 1964, THRELFALL 1967) sowie von der dänischen Ostseeküste (GUILDAL 1968) vor. Im folgenden soll versucht werden, nicht nur einen Überblick über die gefundenen Trematodenarten zu geben, sondern auch etwas über die Häufigkeit ihres Vorkommens in der Nordsee-Silbermöwe auszusagen und einen diesbezüglichen Vergleich mit den Befunden der britischen und dänischen Autoren durchzuführen. Hierbei lassen sich einige taxonomische Abklärungen nicht vermeiden. Ferner wird über jahreszeitliche Befallsschwankungen der am häufigsten gefundenen Trematoden berichtet, deren mögliche Ursachen diskutiert werden. Abschließend wird

Tabelle 1: Die in *Larus argentatus* gefundenen Trematoden-Arten (angeordnet nach der Häufigkeit ihres Vorkommens).

Spezies	Organ	Zahl der		Häufigkeit des Befalls in %
		unter- suchten Vögel	be- fallenen	
1. <i>Cryptocotyle lingua</i> (Creplin, 1825)	Darm	166	108	65,0
2. <i>Himasthla elongata</i> (Mehlis, 1831)	Darm	166	69	41,6
3. <i>Himasthla continua</i> (Loos-Frank, 1967)	Darm	166	57	34,4
4. <i>Himasthla interrupta</i> (Loos-Frank, 1967)	Darm	166	44	26,5
5. <i>Renicola roscovita</i> (Stunkard, 1932)	Niere	176	46	26,2
6. <i>Cryptocotyle concava</i> (Creplin, 1825)	Darm	166	39	23,5
7. <i>Gymnophallus choledochus</i> (Odhner, 1900)	Gallenblase	171	37	21,6
8. <i>Psilostomum brevicolle</i> (Creplin, 1829)	Darm	166	26	15,7
9. <i>Diplostomum spathaceum</i> (Rudolphi, 1890)	Darm	166	23	13,9
10. <i>Microphallus similis</i> (Jägerskiöld, 1900)	Darm	166	20	12,0
11. <i>Maritrema subdolum</i> (Jägerskiöld, 1908)	Darm	166	12	7,2
12. <i>Microphallus excellens</i> (Nicoll, 1902)	Darm	166	5	3,2
13. <i>Cryptocotyle jejuna</i> (Nicoll, 1907)	Darm	166	5	3,0
14. <i>Gymnophallus deliciosus</i> (Olsson, 1893)	Gallenblase	171	5	2,9
15. <i>Cotylurus spec.</i>	Bursa	104	2	1,9
16. <i>Maritrema gratosium</i> (Nicoll, 1907)	Darm	166	3	1,8
17. <i>Parvatrema affinis</i> (Jameson & Nicoll, 1903)	Darm	166	2	1,2
18. <i>Brachylaemus spec.</i>	Darm	166	1	0,6

untersucht, ob und inwieweit sich Befallsunterschiede bei gesunden und kranken Silbermöwen finden. Für den interessierten Ornithologen findet sich am Schluß der Arbeit ein Anhang mit vergleichenden und durch Zeichnungen ergänzten Kurzbeschreibungen der wichtigsten Silbermöwen-Trematoden, die ihm eine dem heutigen Wissensstand entsprechende Artbestimmung ohne Zuhilfenahme von Spezialliteratur ermöglichen sollen.

Herrn Dr. GOETHE und seinen Mitarbeitern sei an dieser Stelle noch einmal für ihre Gastfreundschaft in Wilhelmshaven gedankt, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Land Niedersachsen für die finanzielle Unterstützung der Untersuchungen.

Die Arten und ihre Häufigkeit

Insgesamt wurden 180 Silbermöwen untersucht, davon 76 adulte, 87 juvenile aller Altersstadien und 17 noch nicht flügge Küken. Die beiden letzten Gruppen werden im folgenden zusammengefaßt. 120 der Möwen waren krank, verletzt oder

frischtot eingeliefert worden, 60 wurden gefangen, geschossen oder bei Populations-Verminderungsaktionen eingeschläfert. In diesen 180 Wirtsvögeln wurden 18 Trematoden-Arten aus 11 Gattungen nachgewiesen, davon 14 im Darm, 2 in der Gallenblase und je 1 in der Bursa fabricii und in der Niere. In der Regel waren die Möwen nicht nur von einer, sondern von mehreren Trematoden-Arten befallen. Diese sind in Tabelle 1 nach der Häufigkeit ihres Vorkommens aufgeführt.

Die in weniger als 5% der untersuchten Möwen gefundenen Arten Nr. 12 bis 18 kommen entweder nur selten im Untersuchungsgebiet vor oder sie befallen hier die Silbermöwen nur selten, während andere Wirtsvögel u. U. häufiger infiziert sein können. Von den häufiger gefundenen Arten werden nach bisheriger Kenntnis drei durch Fische übertragen (Nr. 1, 6, 9), drei durch Muscheln (Nr. 3, 4, 8), zwei durch Schnecken und Muscheln (Nr. 2, 5), eine durch Schnecken (Nr. 11), eine durch Muscheln und Polychaeten (Nr. 7) und eine durch dekapode Krebse (Nr. 10). Aus dem hohen Befall mit *Cryptocotyle lingua* und *C. concava* kann gefolgert werden, daß die Silbermöwen des Untersuchungsgebietes, mehr als die Beobachtungen der Ornithologen erkennen lassen (GOTHE), starke Fischfresser sind; aus dem gleichfalls hohen Befall mit *Himasthla*-Arten ist zu ersehen, daß daneben Muscheln als hauptsächliche Nahrungsquelle dienen.

Vergleich mit britischen und dänischen Befunden

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, existieren ähnliche Untersuchungen von der Südwest- und Westküste Großbritanniens von Glamorganshire bis Lancaster (PEMBERTON, HARRIS, THRELFALL), sowie von der Ostküste Dänemarks (GUILDAL). Da ein direkter tabellarischer Vergleich wegen taxonomischer Differenzen nicht möglich ist, werden im Folgenden Einzelvergleiche mit entsprechender Erläuterung gegeben.

Cryptocotyle lingua wird von allen vier genannten Autoren erwähnt. HARRIS und GUILDAL fanden 30% der untersuchten Silbermöwen mit diesem Darmparasiten befallen, THRELFALL 23% der adulten und 61% der einjährigen Vögel, während der Gesamtbefall in meinem Untersuchungsgebiet bei 65% lag. *Cryptocotyle concava*, an der südlichen Nordsee in 23% der untersuchten Silbermöwen gefunden, wurde auch in Dänemark mit einer Befallshäufigkeit von 7% festgestellt, nicht dagegen von den drei britischen Autoren. PEMBERTON gibt diese Art nur für Sturm- und Lachmöwen, *Larus canus* und *L. ridibundus*, an, in denen sie auch im Nordseegebiet häufiger zu sein scheint als in der Silbermöwe. Dieses völlige Fehlen von *C. concava* in west-britischen Silbermöwen ist zunächst unverständlich, weil die Zwischenwirte dieses Trematoden, nämlich Plattfische (Pleuronectiden), Meergrundeln (Gobiiden) und die Seebarbe (*Mullus barbatus*) dort genauso vorkommen wie in der Nordsee. Nicht erwähnt wird von allen vier Autoren die auch in meinem Untersuchungsgebiet in *L. argentatus* seltene *Cryptocotyle jejuna*.

Die britischen Autoren haben alle von ihnen gefundenen *Himasthla*-Exemplare, der dänische Autor alle nicht als *Himasthla elongata* (Mehlis, 1831) bestimmbaren Exemplare der Art *H. leptosoma* (Creplin, 1829) zugeordnet, die nach meinen Befunden gar nicht in Möwen, sondern in Limikolen vorkommt. In Wirklichkeit dürfte es sich um die aus Nordsee-Silbermöwen beschriebenen Arten *H. continua* (Loos-Frank, 1967) und *H. interrupta* (Loos-Frank, 1967) gehandelt haben, die — weil von überall häufigen Mollusken übertragen — ganz sicher auch in britischen und dänischen Silbermöwen häufig sind. Das gleiche dürfte auch für *H. elongata* gelten, einen typischen Großmöwen-Parasiten, den lediglich GUILDAL für dänische Silbermöwen verzeichnet. Die Befallshäufigkeit mit dem Genus *Himasthla* wurde von den britischen Autoren mit 5 bis 10% angegeben, vom dänischen Autor mit 33%, während sie an der südlichen Nordseeküste bei 53,6% lag. — Verwunderlich ist, daß nur PEMBERTON

den Nieren-Trematoden *Renicola* gefunden hat. Da die anderen drei Autoren seine Befunde kannten, ist auszuschließen, daß sie *Renicola* übersehen haben, es sei denn, es hätte ihnen an einer brauchbaren Methode zur Ermittlung von Nieren-Trematoden gemangelt (s. Anhang). Ob PEMBERTONS Artangabe „*R. lari* Timon-David, 1933“ stimmt oder ob es sich auch in Großbritannien um die im Nordseegebiet vorkommende Art *R. roscovita* (Stunkard, 1932) handelt, vermag ich nicht zu beurteilen. Nach WERDING lassen sich beide Arten leicht unterscheiden.

Ein Fragezeichen muß wohl gesetzt werden, wenn PEMBERTON, THRELFALL und GUILDAL von den Gallenblasen-Trematoden ausschließlich den im Nordseegebiet seltenen *Gymnophallus deliciosus* (Olsson, 1893) erwähnen, nicht jedoch die hier weit häufigere Art *G. choledochus* Odhner, 1900. Da aus einer Arbeit von BOWERS eindeutig hervorgeht, daß die Larvenstadien von *G. choledochus* an der britischen Westküste vorkommen, dürfte der erwachsene Wurm in den dortigen (und wohl auch den dänischen) Silbermöwen kaum fehlen. Jedenfalls halte ich es für sicher, daß der Name *G. deliciosus* bei den britischen und dänischen Autoren für zwei verschiedene Arten steht, deren Häufigkeitsverhältnis allerdings nicht das gleiche zu sein braucht wie in der südlichen Nordsee (4 *G. choledochus* 1 *G. deliciosus*), zumal der Gesamtbefall mit *Gymnophallus* in Nordwales bei 41 % liegt, an der deutschen Nordseeküste dagegen nur bei 25 %.

Mit dem von HARRIS und von THRELFALL erwähnten *Psilostomum lineatum* Linton, 1928, dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach *P. brevicolle* (Creplin, 1829) gemeint sein. *P. lineatum* wurde von der Ostküste Nordamerikas beschrieben. Außerdem ist seine Zugehörigkeit zum Genus *Psilostomum* fraglich (gelapptes Ovar, nicht zweireihig, sondern regellos angeordnete und bis zur Mittellinie des Körpers reichende Dotterstöcke). Daß GUILDAL *P. brevicolle* nicht bei den Kopenhagener Silbermöwen gefunden hat, ist auffallend, weil diese Art nicht auf die salzhaltigeren Meere beschränkt ist, sondern auch in der Ostsee vorkommt (REIMER). Allerdings ist auch der Befall bei britischen Silbermöwen mit 1 % auffallend gering gegenüber 15,7 % im Nordseegebiet.

Auch *Diplostomum spathaceum* weist in meinem Untersuchungsgebiet eine höhere Befallshäufigkeit auf, nämlich 13,9 % gegenüber 8,5 % bei dänischen und 0,5 % bei britischen Silbermöwen. Mit den kleinen Microphalliden sind die deutschen und britischen Silbermöwen übereinstimmend zu 10 bis 14 % befallen, die dänischen auffallenderweise dagegen nur zu 1 %. Die kleinen, auch an der Nordsee relativ seltenen *Maritrema*-Arten werden weder von den britischen noch vom dänischen Autor erwähnt. Das gleiche gilt auch für *Parvatrema affinis*, der sicher kein typischer Silbermöwen-Parasit ist. Umgekehrt ist nach den Angaben aller drei britischen Autoren nicht daran zu zweifeln, daß *Parorchis acanthus* (Nicoll, 1906) an der britischen Westküste ein häufiger Silbermöwen-Parasit ist, der an der deutschen Nordseeküste offensichtlich fehlt, möglicherweise weil sein Zwischenwirt *Nucella lapillus* ein Felswattbewohner ist und im Schlickwatt des Untersuchungsgebietes nicht vorkommt. Nur von HARRIS wird *Cardiocephalus longicollis* (Rudolphi, 1819) angegeben, nur von GUILDAL *Mesorchis denticulata* (Rudolphi, 1802).

Jahreszeitliche Schwankungen im Trematoden-Befall

Aus Abb. 1 ist zu ersehen, wie sich die untersuchten Silbermöwen auf die 12 Monate des Jahres verteilen. Die Abbildungen 2 bis 5 stellen die monatlichen Infektionsraten für vier der am häufigsten vertretenen Trematodengruppen dar, nämlich *Cryptocotyle lingua*, das Genus *Himasthla*, *Renicola roscovita* und *Gymnophallus choledochus*.

Es zeigt sich, daß bei *Cryptocotyle*, *Renicola* und *Gymnophallus* eine recht deutliche Befallsperiodizität besteht, während der Kurvenverlauf bei *Himasthla* nicht

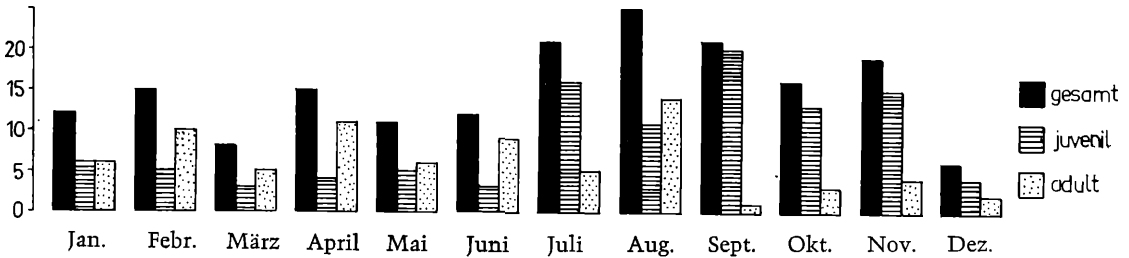


Abb. 1: Verteilung der untersuchten Silbermöwen auf die Monate.

so klar ist. Bei *Cryptocotyle lingua* steigt der Befall von einem Frühjahrsminimum aus kontinuierlich an und erreicht im Juli ein Befallsmaximum, das bis in den Herbst hinein gehalten wird. Bei *Gymnophallus* finden wir schon von Januar an eine schnelle Befallszunahme mit einem Maximum vom April bis zum Juni, dem dann ein ebenso rascher Befallsrückgang bis zum Herbst folgt. Zur Beurteilung der *Renicola*-Kurve muß man wissen, daß dieser Nieren-Parasit eine Praepatenzzeit (= Reifezeit) von 40 Tagen besitzt, so daß eine biologische Bewertung der Kurve eine gedankliche Zurückverlegung um diesen Zeitraum voraussetzt. Wir finden dann einen schnellen Befallsrückgang zu Ausgang des Winters, dem ein Anstieg bis zum Sommer folgt, dann wieder ein vorübergehender Abfall vor erneutem steilen Anstieg im Herbst. Es scheint also so zu sein, daß jeder Trematode eine spezifische „Jahreskurve“ besitzt, deren Verlauf jedoch – wie das folgende Beispiel zeigt – oft schwer erklärbar ist, weil über die bestimmenden Faktoren noch zu wenig bekannt ist. – Von den eingangs genannten ausländischen Autoren hat sich nur THRELFALL mit dieser Problematik befaßt und die Periodizität im Auftreten zweier Silbermöwen-Trematoden diskutiert. Er findet bei *Cryptocotyle lingua* einen grundsätzlich ähnlichen Verlauf in der prozentuellen Infektionsrate wie er bei den vorliegenden Untersuchungen (Abb. 2) dargestellt ist, nur daß die Minima und Maxima in den Befunden von THRELFALL jeweils um etwa drei Monate später liegen als bei uns. So sind an der Irischen See im Verlauf von 3 Jahren von Juni bis Juli die wenigsten, von Oktober bis Dezember die meisten Silbermöwen befallen, während an der deutschen Nordseeküste der geringste Prozentsatz im Februar und März, der höchste in der Zeit von Juli bis September auftritt. THRELFALL führt die erhöhte Befallsrate im Herbst-Winter darauf zurück, daß die Cercarien von *C. lingua* ihren ersten Zwischenwirt in den Monaten Mai bis Dezember verlassen und somit die zweiten Zwischenwirte (Seefische) gegen Ende des Jahres am stärksten befallen sind und folglich auch am meisten Möwen zu dieser Zeit infiziert sein müssen.

Gegen diese fast „monofaktorielle“ Erklärung läßt sich jedoch einiges einwenden. Einmal ist es schwer verständlich, daß die Befallsminima und -maxima an der Nordseeküste rund ein Vierteljahr früher in Erscheinung treten als in der sich zweifellos zeitiger erwärmenden, weil stärker vom Golfstrom beeinflussten Irischen See. Zweitens ist der Zeitpunkt des Eindringens der Cercarien in den zweiten Zwischenwirt für die Infektion des Endwirtes nicht sehr bedeutungsvoll, weil die im zweiten Zwischenwirt eingekapselten Metacercarien außerordentlich langlebig und permanent infektiösfähig sind. So ist eine Cercarie, die im Sommer in einen Fisch eingedrungen

26, 2
1971

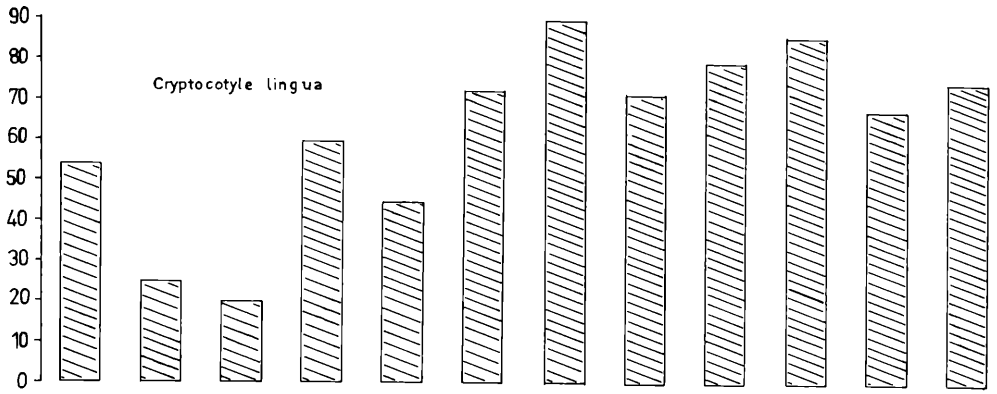


ABB. 2

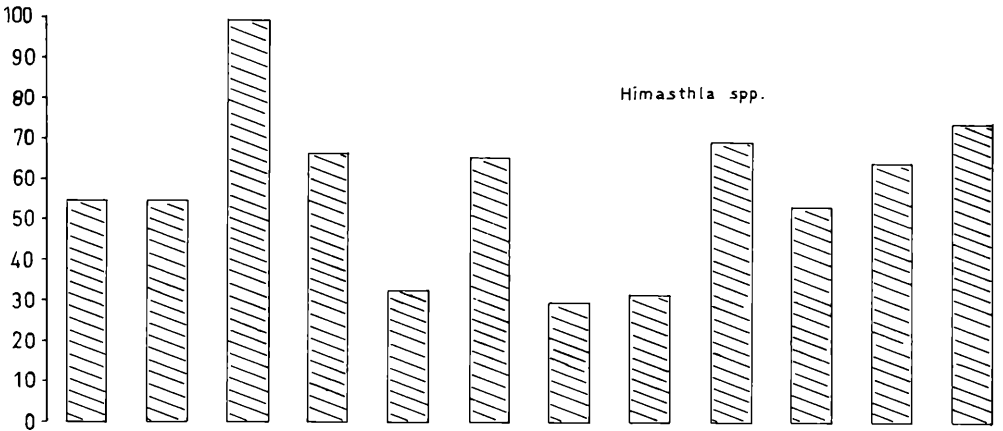


ABB. 3

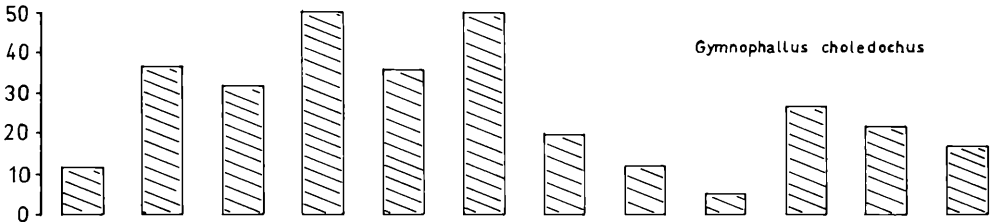


ABB. 4

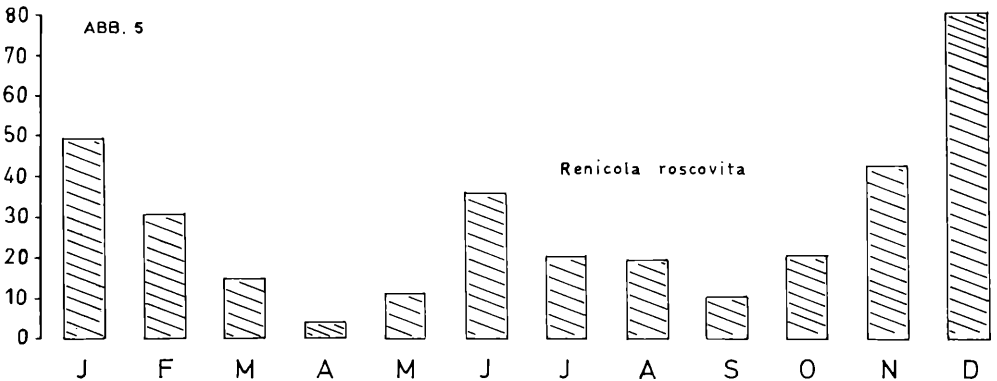


ABB. 5

ist, als Metacercarie im nächsten Frühjahr noch genau so infektionstüchtig wie ein Dreivierteljahr vorher.

Damit verlagert sich das Problem auf den zweiten Zwischenwirt und seine Biologie, und im Falle *Cryptocotyle* wäre vor allem zu fragen, welche Fische die hauptsächlichsten „Wartewirte“ sind, wie es mit deren Wanderungen und Laichzeiten bestellt ist und wo und wann sie eine bevorzugte Nahrung der Silbermöwe bilden.

Nach GOETHE (1956) gehören in die Kategorie der „häufigen bzw. mehr oder weniger regelmäßigen Nahrung“ (aber nicht zur „Hauptnahrung“) nur die Scholle (*Pleuronectes platessa*), die Flunder (*P. flesus*) und der Aal (*Anguilla anguilla*). Von diesen wird laut SPREHN (1960) die Flunder „angeblich“ befallen. Dann könnte allerdings die Scholle ebensogut infiziert sein. Von den bei YAMAGUTI (1958) angeführten Fischen, die als zweite Zwischenwirte von *C. lingua* dienen, kommen bei uns noch der Seeskorpion (*Cottus scorpius*) und der Gefleckte Lippfisch (*Labrus bergylta*) vor, die aber beide nicht einmal unter der „seltenen“ Nahrung auf GOETHES Speisezettel der Silbermöwe auftauchen. Es zeigt sich also, daß unser Wissen über die zweiten Zwischenwirte von *Cryptocotyle lingua* noch nicht ausreicht, um die periodischen Befallsschwankungen mit diesem Parasiten zu erklären. Hier bietet sich — auch für den Ornithologen — noch ein sehr dankbares Forschungsfeld.

Wenn wir noch einen kurzen Blick auf die Befallsschwankungs-Kurven von *Renicola* und *Gymnophallus* werfen, so ist bei ersterer noch einmal an die 40tägige Praepatenzzeit zu erinnern und festzuhalten, daß die Infektion nach WERDING vor allem über die Strandschnecke *Littorina littorea* erfolgt. Die Möwen könnten sich demgemäß von März bis Juni durch vermehrten Verzehr von Littorinen infizieren, was etwa zusammenfällt mit dem Eintreffen an den Brutplätzen. Dann folgt die Periode der Jungenaufzucht, in der vermutlich wesentlich weichschaligere Nahrung gefressen und verfüttert wird. Erst ab August werden dann wieder vermehrt Littorinen aufgenommen, zwischen Oktober und November anscheinend die meisten, so daß dann von November bis Februar die höchsten Befallprozente mit *Renicola* erreicht werden.

Was den Gallenblasen-Trematoden *Gymnophallus choledochus* betrifft, so stimmt die in Abb. 4 präsentierte Befallshäufigkeits-Kurve weitgehend mit der Beschreibung von THRELFALL überein, allerdings auch in diesem Falle wieder mit einer Verschiebung um einige Wochen. THRELFALL schreibt, daß es einen Anstieg in der Zahl der infizierten Vögel im Herbst, Winter und Frühjahr zu geben scheine, dem ein scharfer Abstieg folge. Auch im Nordseegebiet beginnt die Befallsrate im Herbst anzusteigen, sinkt aber erst im Juli wieder ab und erreicht im September den geringsten Befallsgrad von 4%. Dies kann aus der eigenartigen Larvalentwicklung (LOOS-FRANK 1969) von *G. choledochus* zwanglos erklärt werden. Im Frühjahr und Sommer werden in der Herzmuschel (*Cardium edule*), dem ersten Zwischenwirt des Trematoden, geschwänzte Cercarien gebildet. Sie verlassen die Muschel und suchen Polychaeten (Köderwurm, *Arenicola marina*, sowie *Nereis*- und *Nephtys*-Arten) auf, in denen sie sich zu infektiösen Metacercarien verwandeln. Da diese Polychaeten nur zur „selteneren bzw. nicht regelmäßigen Nahrung“ (GOETHE) der Silbermöwen gehören, nimmt in diesen Monaten die Befallsrate mit *G. choledochus* ab. Ab Juni findet dann in allmählich steigendem Maße in der Herzmuschel eine Umwandlung der Cercarien zu infektiösen Metacercarien statt, die Herzmuschel wird zum zweiten Zwischenwirt. Man findet dann vom Spätsommer an mehr und mehr Möwen mit Trematoden befallen, da die Herzmuscheln mit zur Hauptnahrung der Silbermöwen gehören.

Gesundheitszustand der Wirte und Trematodenbefall

Um zu prüfen, ob der Gesundheitszustand des Wirtstieres einen Einfluß auf Häufigkeit und Stärke des Trematodenbefalles ausübt, wurden zwei Gruppen von je

43 Silbermöwen einander gegenübergestellt. Die erste Gruppe setzt sich aus solchen Möwen zusammen, die bei Bestandskontrollen eingeschláfert oder sonst gefangen oder geschossen worden waren und generell als gesund gelten können. Die zweite Gruppe umfaßt ausschließlich Tiere, welche in sichtbar krankem Zustand eingeliefert wurden. Frisch verletzte Vögel sind nicht in dieser Gruppe enthalten.

Mit *Cryptocotyle lingua* waren von den je 43 Silbermöwen 30 kranke und 31 gesunde Tiere befallen. Ein Unterschied zeigt sich nur darin, daß in der Gruppe der gesunden Vögel 22 Infektionen mit jeweils sehr wenigen Würmern vorlagen und nur 6 mal größere Mengen gefunden wurden. Auch bei den *Himasthla*-Arten überwiegt der Befall der gesunden Tiere (29) gegenüber dem der kranken (22). Hier sind ebenfalls mehr Möwen zu verzeichnen (17), in denen der Darm wenige Exemplare enthielt, als solche (12), in welchen sich viele der Parasiten entwickelt hatten. Bei den anderen in diesem Vergleich überprüften Trematoden liegt die Häufigkeit des Befalls sowie auch die durchschnittliche Menge der Würmer bei den kranken Tieren höher als bei den gesunden. Mit *Psilostomum brevicolle*, *Diplostomum spathaceum* und den 2 *Maritrema*-Arten waren doppelt so viel oder mehr kranke als gesunde Vögel befallen; mit den 2 *Microphallus*-Arten, den Gallenblasen- und dem Nierentrematoden weniger als doppelt so viele kranke Möwen.

Eine eindeutige Schlußfolgerung kann aus diesem Vergleich nicht gezogen werden. Es läßt sich nur soviel sagen, daß anscheinend „Krankheit“, so vielfältig die Ursachen auch sein mögen, keinen gravierenden Einfluß auf Häufigkeit und Stärke des Befalls mit Trematoden hat.

A n h a n g

Kurzbeschreibung der häufigsten Trematoden-Arten der Silbermöwe

Um auch Ornithologen eine Möglichkeit zu geben, sich von den hier behandelten Trematoden ein Bild zu machen und eventuell bei Sektionen die wichtigsten der anfallenden Parasiten dieser Tierklasse ansprechen zu können, seien kurze Beschreibungen der häufigsten in der Silbermöwe vorkommenden Arten gegeben, die durch Abbildungen ergänzt werden. Vorauszuschicken sind einige Anmerkungen zum Auffinden der Würmer. Der Darm wird aufgeschnitten, ausgestreift und der gesamte Verdauungsbrei gründlich mit 0,9% Kochsalzlösung ausgewaschen. Gallenblase und Bursa fabricii werden ebenfalls ausgespült. Die Niere wird portionsweise zwischen starken Glasplatten (Kompressorium), wie sie für die Trichinenbeschau benützt werden, gepreßt und durchgemustert. Sollen Trematoden für spätere Bestimmungen konserviert werden, so ist es wichtig, die sehr kontraktilen Würmer schnell mit heißem Alkohol oder Formalin zu übergießen, damit sie sich nicht zusammenziehen können. Geschrumpfte Würmer sind nur noch unter großem Arbeitsaufwand zu identifizieren.

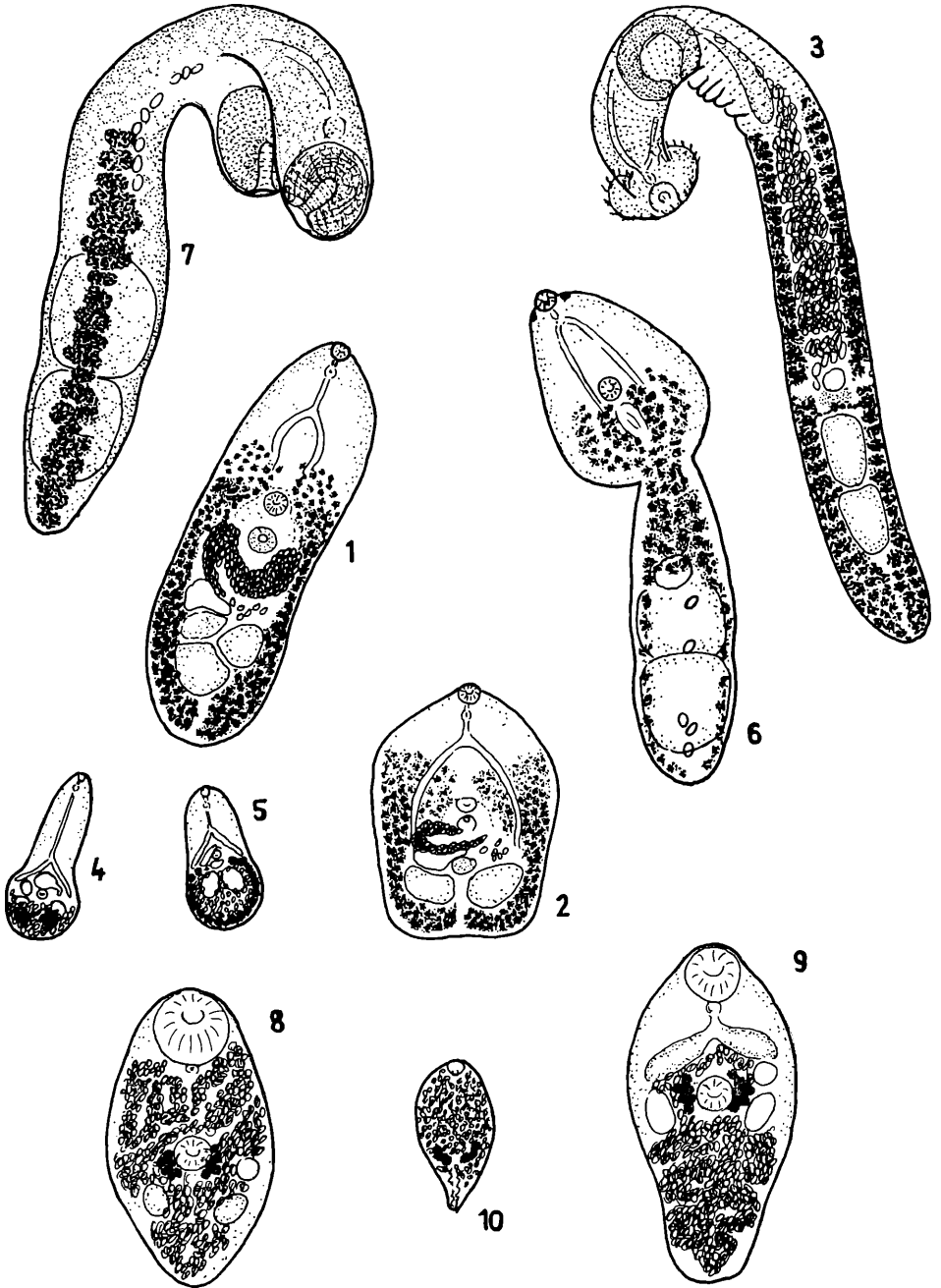
A. Trematoden des Darmes

1. *Cryptocotyle lingua* (Creplin, 1825) ist der häufigste Trematode von *Larus argentatus*, deren Darm er zu Hunderten, ja, unter Umständen zu Tausenden besiedeln kann. Er wird nur knapp 2 mm lang, ist flach und länglich-oval, kann jedoch sein Vorderende dünn und lang ausstrecken. Kennlich ist er an den braunen Dotterstöcken, die an den Körperändern entlangziehen und nur einen Teil des Vorderkörpers freilassen, an dem gewundenen Strang dunkler Eier in der Körpermitte und an den schräg hintereinanderliegenden Hoden. Die Eier sind klein (0,04 × 0,02 mm), und dunkelbraun. Der für Trematodeneier charakteristische Deckel ist besonders gut ausgeprägt.

2. *Cryptocotyle concava* (Creplin, 1825) ist etwas kleiner als *C. lingua* und vor allem kürzer. Typisch ist ihr „kalottenförmiges“ Aussehen, also ihre schalenartige Körperform. In der Anordnung der Organe unterscheidet sich *C. concava* von der vorigen Art durch die symmetrisch nebeneinanderliegenden Hoden.

Beide Arten werden durch Seefische übertragen.

3. Die Angehörigen der Gattung *Himasthla* (Dietz, 1909) sind unter den Trematoden der Silbermöwe nach *Cryptocotyle lingua* die häufigsten im Untersuchungsgebiet. Es sind sehr langgestreckte, schmale Würmer, die etwas mehr als 1 cm lang werden können und höchstens einen halben Millimeter breit. Ihr Kopf trägt einen schon bei schwacher Vergrößerung deutlich erkennbaren Kranz von eng anliegenden kräftigen Dornen (alle im Gebiet auftretenden Arten haben 29). Der Körper ist mit Querreihen kleiner Hautstacheln versehen und wirkt daher wie geringelt. Zwei längsovale Hoden liegen hintereinander am



Tafel. 1: *Cryptocotyle lingua* – 2: *Cryptocotyle concava* – 3: *Himasthla interrupta* – 4: *Microphallus similis* – 5: *Maritrema subdolum* – 6: *Diplostomum spathaceum* – 7: *Psilostomum brevicolle* – 8: *Gymnophallus choledochus* – 9: *Gymnophallus deliciosus* – 10: *Renicola roscovita*.

Ende des Körpers. Davor, klein und unauffällig, die weiblichen Geschlechtsorgane und von dort bis nahe an den großen Bauchsaugnapf heran die Eier. Die Körperländer werden von den Dotterstöcken eingenommen.

An der Nordsee kommen in den Silbermöwen drei *Himasthla*-Arten vor, die jedoch nur der Spezialist voneinander unterscheiden kann. Es handelt sich um *H. elongata* (Mehlis, 1831), die das 1. Viertel des Darmes bewohnt. Ihre Eier sind dunkelbraun und mit 0,12 mm die größten der drei Arten. *H. continua* (Loos-Frank, 1967) kommt ebenfalls im Duodenum vor, rückt jedoch bei zusätzlichem Befall mit *H. elongata* weiter nach hinten ins Ileum hinein. Die Eier sind hellbraun bis gelb, die Dotterstöcke ziehen ohne Unterbrechung an den Körperländern entlang, während sie bei *H. interrupta* (Loos-Frank, 1967) neben dem vor dem Hoden gelegenen Eierstock unterbrochen sind. Diese Art findet man in der ersten Hälfte des Ileums. Die Lebenszyklen aller drei Arten konnten in den letzten Jahren aufgeklärt werden. Bei *H. elongata* ist die Gemeine Strandschnecke (*Littorina littorea*) der erste Zwischenwirt (WERDING), bei den beiden anderen Arten die winzige Wattschnecke (*Hydrobia ulvae*) (LOOS-FRANK 1967). Herz- und Miesmuscheln sowie einige andere Mollusken des Wattes stellen den zweiten Zwischenwirt aller drei Arten dar.

4. *Microphallus similis* (Jägerskiöld, 1900) gehört mit der nächsten Art zu den kleinsten Trematoden der Silbermöwe. In gut ausgewaschenem Darminhalt sind sie nur als feiner Gries erkennbar. *M. similis* wird knapp 1 mm lang. Der flache längliche Oberkörper enthält nur die sehr klein ausgebildeten Organe des Verdauungstraktes und ist durchsichtig, während der kugelige Hinterkörper mit hellbraunen Eiern so ausgefüllt ist, daß hinter der Darmgabelung nur das männliche Begattungsorgan (Cirrus und Genitalpapille), der Bauchsaugnapf und ein Teil des Eierstockes zu sehen ist. Die zwei Klumpen der Dotterstöcke sind von Eiern völlig überdeckt, ebenso wie die Hoden. Die Art wird durch dekapode Krebse übertragen.

5. *Maritrema subdolum* (Jägerskiöld, 1908) unterscheidet sich von der vorigen Art durch etwas geringere Länge (0,65 mm). Außerdem schließen die Dotterstöcke als Kranz den ganzen Hinterkörper ein. Am auffälligsten und schon unter der Präparierlupe erkennbar sind die zwei hellen Hoden, die zwischen den dicht gepackten dunklen Eiern wie Löcher wirken. Begattungsorgan, Bauchsaugnapf und Ovar sind ebenfalls sichtbar. *M. subdolum* wird durch *Littorina*-Arten auf die Silbermöwe übertragen.

6. *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819) wird 3 mm lang und hat eine auffällige Gestalt; sein Vorderkörper ist oval und blattförmig und trägt winzige Saugnäpfe und einen Teil der Dotterstöcke. Der Hinterkörper ist walzenförmig. In ihm liegen die hintereinander angeordneten Hoden und die 0,1 mm langen hellbraunen Eier. Der Wurm wird durch Süßwasserfische übertragen.

7. *Psilostomum brevicolle* (Creplin, 1829) ist ebenfalls leicht zu erkennen, weil er eine typische Haltung einnimmt, die entfernt an einen zusammengekrümmten Embryo erinnert. In gestrecktem Zustand kann er 7 mm lang werden und ist dann drehrund. In Seitenansicht fällt sein großer, vorgestreckter Bauchsaugnapf auf. Die Anordnung der Geschlechtsorgane gleicht der von *Himasthla*, nur daß die Hoden sehr ebenmäßig oval sind. Die Eier sind dunkelbraun und 0,1 mm lang. Der Entwicklungszyklus verläuft über die Wattschnecke (*Hydrobia ulvae*) als erstem Zwischenwirt und *Littorina littorea*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis* und einige weitere Muscheln als zweitem Zwischenwirt (LOOS-FRANK 1968).

B. Trematoden anderer Organe

8. *Gymnophallus choledochus* (Odhner, 1900) besiedelt die Gallenblase der Silbermöwe. Bei Sektionen zeigt sich seine Anwesenheit häufig schon dadurch, daß die Gallenblasenwand verdickt und weißlich und die Gallenflüssigkeit farblos geworden ist. Das ganze Organ kann außerdem stark vergrößert sein. Der Wurm selbst wird bis zu 1,3 mm lang. Er ist oval und dick. Er hat einen großen Mund- und einen kleineren, hinter der Körpermitte gelegenen Bauchsaugnapf. Direkt neben diesem ist das Ovar, schräg hinter ihm die beiden Hoden zu sehen. Reife Exemplare sind mit den blaßgelben Eiern von 0,26 mm Länge so vollständig ausgefüllt, daß von der weiteren Organisation nichts zu erkennen ist.

Die Möwen infizieren sich entweder mit Polychaeten (*Arenicola*, *Nereis*, *Nephtys*), die ganzjährig mit den infektiösen Larven befallen sind, oder mit Herzmuscheln, die in den Wintermonaten ebenfalls die infektionstüchtigen Metacercarien beherbergen (LOOS-FRANK 1969).

9. *Gymnophallus deliciosus* (Olsson, 1893), ebenfalls in der Gallenblase, wird an der südlichen Nordsee wesentlich seltener gefunden. Mit 2 mm Länge wird er größer als *G. choledochus* und ist etwas schlanker als dieser. Der Bauchsaugnapf liegt vor der Körpermitte, dahinter verschmälert sich der Körper und weist nur in diesem schmalen Teil Eier auf. Der Entwicklungszyklus von *G. deliciosus* ist noch nicht bekannt.

10. *Renicola roscovita* (Stunkard, 1932) befällt, wie der Gattungsname sagt, die Niere. Es ist ein kleiner (bis 1,3 mm), birnenförmiger, dicker Wurm mit großen Mengen dunkel-

brauner, $0,05 \times 0,022$ mm messender Eier, welche die Würmer im Quetschpräparat oder im Organschnitt wie schwarze Punkte erscheinen lassen. Die Morphologie ist nur an jungen Exemplaren zu erkennen, die erst wenige Eier enthalten. Voll ausgereifte Exemplare sind sehr hinfällig und platzen beim Herauspräparieren oder unter Deckglasdruck fast immer auf.

Morphologie und Entwicklungszyklus wurden 1970 von WERDING beschrieben. Die Strandschnecke *Littorina littorea* stellt den ersten Zwischenwirt dar, sie fungiert auch, neben einigen häufigen Muscheln des Wattes, als zweiter Zwischenwirt.

Summary

180 Herring gulls (*Larus argentatus*) were investigated in the course of 7 years. 76 of them were adults, 104 juveniles. 60 gulls were caught or shot, 120 were ill, wounded or dead animals. 18 species of trematodes from 11 genera were found. They are listed in table 1. The incidence of these species and their infection rate are discussed and compared with the findings of PEMBERTON (1963), HARRIS (1964) and THRELFALL (1967) from Wales and neighbouring areas and of GUILDAL (1968) from the Danish coast of the Baltic Sea. Seasonal changes in the infection rate are shown in figures 2–5.

Literatur

Bowers, E. A. (1965): Studies on some parasites of sea-birds and molluscs. Ph. D. Thesis, University College, Swansea. • Goethe, F. (1956): Die Silbermöwe. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt. • Guildal, J. A. (1968): Investigations on the endoparasitic fauna of the Scandinavian-Baltic population of the Herring gull. Roy. Vet. Agric. College, Copenhagen Yearbook, Reprint 59–78. • Harris, M. P. (1964): The incidence of some species of Trematoda in three species of *Larus* gulls in Wales. Ibis 106: 532–536. • Loos-Frank, B. (1967): Experimentelle Untersuchungen über Bau, Entwicklung und Systematik der Himasthlinae (Trem., Echinost.) des Nordseeraumes. Z. Parasitenk. 28: 299 bis 351. • (Dieselbe 1968a): *Psilochasmus aglyptorchis* n. sp. (Trematoda, Psilostomatidae) und sein Entwicklungszyklus. Z. Parasitenk. 30: 185–191. • (Dies., 1968b): Der Entwicklungszyklus von *Psilostomum brevicolle* (Creplin, 1829) (Syn.: *P. platyurum* [Mühling, 1896]). Z. Parasitenk. 31: 122–131. • (Dies., 1969): Zur Kenntnis der gymnophalliden Trematoden des Nordseeraumes. I. Die Alternativzyklen von *Gymnophallus choledochus*. Z. Parasitenk. 32: 135–156. • (Dies. ebenso 1970): II. *Lacunovermis macomae* (Lebour, 1908) n. comb. (Syn.: *Gymnophallus macroporus* Jameson & Nicoll, 1913) und seine Metacercarie. Ibid. 35: 130–139. • (Dies. ebenso 1971a): III. *Gymnophallus gibberosus* n. sp. und seine Metacercarie. Ibid. 35: 270–281. • (Dies. ebenso 1971b): IV. Übersicht über die gymnophalliden Larven aus Mollusken der Gezeitenzone. Ibid. 36: 206–232. • Pemberton, R. T. (1963): Helminth parasites of three species of British gulls, *Larus argentatus* Pont., *L. fuscus* L. and *L. ridibundus* L. J. Helminth. 37: 57–88. • Reimer, L. (1964): Life-cycles of Psilostomatidae Odhner, 1911, emend. Nicoll. 1935. In: Parasitic worms and aquatic conditions, Symposium Prag, 1962: 99–106. • Sprehn, C. W. (1960): Trematoda und Cestoidea. In: P. Brohmer, Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig. • Threlfall, W. (1967): Studies on the helminth parasites of the Herring gull, *L. argentatus*. Pont., in Northern Caernarvonshire and Anglesey. Parasit., 57: 431–453. • Werdning, B. (1970): Morphologie, Entwicklung und Ökologie digener Trematoden-Larven der Strandschnecke *Littorina littorea*. Marine Biology, 3: 306–333. • Yamaguti, S. (1958): Systema Helminthum: The digenetic Trematodes of vertebrates. New York & London.

Anschrift der Verfasserin: Dr. B. Loos-Frank, 7 Stuttgart 70, Fruwirthstr. 45.

Die Vogelwarte 26, 1971: 212–221

Untersuchungen an Klappergrasmücken (*Sylvia curruca*) im Niltal in Sudan

Von Sven Mathiasson

Einleitung

Verfasser hat das Frühjahr 1964 im nördlichen Sudan zugebracht, um die Fauna innerhalb des Gebietes zu studieren, in dem das Niltal durch die Entstehung des neuen Assuan-Dammes unter Wasser gesetzt worden ist. Vom 10. Februar bis

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [26_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Loos-Frank Brigitte

Artikel/Article: [Zur Trematodenfauna der Silbermöwe \(*Larus argentatus*\) an der südlichen Nordsee 202-212](#)