

## Die Befallsintensität einiger Vogelarten mit Mallophagen

VON LUDWIG SASVÁRI-SCHÄFER (Budapest)

Eingegangen: 3. Juni 1965. Korrigiert: 3. Oktober 1967

Intensität, Extensität und Saisonrhythmus von *Myrsidea cucullaris* (bei *Sturnus vulgaris*), *Philopterus atratus* (bei *Corvus frugilegus*) und *Saenundsonia muelleri* (bei *Larus ridibundus*) zeigten im Durchschnitt dreier Beobachtungsjahre manche Unterschiede, für die Erklärungsversuche gegeben werden. Eine deutliche Abnahme aller drei Arten im Jahre 1962 wird auf Klimabesonderheiten zurückgeführt.

Als ich mich mit der Zusammenstellung der ungarischen Mallophagen-Fauna beschäftigte, achtete ich besonders auf die Feststellung, in welchem Ausmaß die einzelnen Vogelarten von Mallophagen infiziert waren. Natürlich konnte ich dies nur an solchen Wirtsvögeln über jede Jahreszeit verfolgen, wo ich die Schwierigkeiten des Sammelns überwinden konnte. Solche Vogelarten waren der Star (*Sturnus vulgaris*), die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) und die Lachmöwe (*Larus ridibundus*). In der Umgebung meines Aufenthaltsortes Szeged (Südungarn) erleichterten die künstlichen Nistkästen meine Arbeit, wie auch manche natürlichen Niststellen.

Ursprünglich wollte ich die Beobachtungen über drei Jahre ausdehnen, um bei verschiedenen Wetterlagen einen Vergleich zu haben, doch gelang mir eine lückenlose Folge nur im Jahre 1960. Obwohl ich dann in den Jahren 1962 und 1963 meine Untersuchungen nur teilweise durchführen konnte und einige Monate (Herbst und Winter) ausfielen, bekam ich doch solche Resultate, daß ich von den erwähnten Arten, d. h. über ihren Befallsgrad, wesentliche Schlußfolgerungen ableiten konnte.

Am Star fand ich als dominierende Mallophagenspezies *Myrsidea cucullaris* (NITZSCH). Ich studierte nach der Untersuchungsmethode von BLAGOVEŠČENSKIJ den Befall an sämtlichen Vögeln. Seiner Methode folgend teile ich in der ersten Tabelle mein Resultat mit. Es ist auffallend, daß die Extensität vor Beginn der Brutzeit im März kulminiert. Das ist besonders an der Intensität zu ermessen. Während der Brutzeit fällt die Infizierung sowohl bei den einzelnen Individuen, wie bei sämtlichen Vogelarten ab. Diese Erschei-

Tabelle 1 *Myrsidea cucullaris*

Monat	Extensio		Intensio		ad.	
	juv.	ad.	juv.	Nur infizierte Exemplare	Alle untersuchten Exemplare	Nur infizierte Exemplare
I.		66,6 %				26,8
II.		75,0 %				46,3
III.		82,7 %				109,7
IV.	79,3 %	76,2 %	69,5	87,6	62,8	82,4
V.	81,0 %	78,9 %	73,5	91,7	67,3	85,3
VI.	79,2 %	81,2 %	67,0	85,8	73,5	90,5
VII.	78,8 %	77,0 %	68,3	86,7	62,5	81,2
VIII.		76,4 %			57,8	75,7
IX.		74,8 %			51,3	69,2
X.		69,5 %			36,9	53,3
XI.		67,8 %			33,2	49,0
XII.		67,2 %			27,2	41,2

nung ist wahrscheinlich durch die massenhaft überwinterten und dann im Vorfrühling ausschlüpfenden Mallophagen-Eier zu klären; späterhin durch den Umstand, daß die Vögel sich reinigen, wodurch die Zahl der Parasiten abnimmt. Zwischen den älteren und den jungen Vögeln besteht hinsichtlich Intensität und Extensität kein wesentlicher Unterschied. Im Herbst und Winter nimmt ihre Extensität kaum um 13—14% ab. Dagegen vermindert sich die Intensität auffallend, und zwar fällt sie bald auf ein Drittel des Standes während der Brutzeit zurück.

Im Jahre 1963 fand ich ähnliche Verhältnisse, doch eine durchschnittlich 10%ige Abnahme. Anno 1961 fand ich nach dem Vermehrungsgipfel im Vorfrühling einen 20%igen Abfall. Dieser niedrige Stand blieb die ganze Periode über, auch den Sommer hindurch, erhalten. Erst im Oktober und November wurden die Werte des Vorjahres zu dieser Zeit erreicht.

Neben *Myrsidea cucullaris* fand ich manchmal — besonders im Vorfrühling — einzelne *Menacanthus mutabilis*. Diese verschwanden aber zu Anfang des Sommers bis zur zweiten Brutperiode der Vögel. Durchschnittlich zeigten sie 22% Extensität und 4,5% Intensität bei sämtlichen geprüften Individuen. Diese Beobachtung beweist die Vermehrung einer Parasitenart auf Kosten der konkurrierenden Art, welche später zur gänzlichen Zurückdrängung gezwungen wird.

*Brueelia nebulosa* zeigte sich mit größerer Dominanz als *Myrsidea cucullaris*. Weil ich diese Art im ersten Monat des Jahres überhaupt nicht sammeln konnte, war es mir nicht möglich, daß ich dieselbe Art für meine Zielsetzung heranzog. Die Stärke des Befalls war im Juni am größten, sie erreichte da 87% Extensität und 71,4% Intensität; im August hingegen sind die Werte abgefallen, und obwohl *Myrsidea cucullaris* übertrifft, bleibt sie in der Extensität um 10% zurück.

Als Mangel muß ich erwähnen, daß mir im Monat Januar und Februar sehr wenig Material zur Verfügung stand. Hier könnte man deshalb mit ziemlichen Fehlprozenten rechnen. Doch unter Berücksichtigung der weiteren Monate des Jahres scheint es mir durch auf Grund der entsprechenden Menge des gesammelten Materials möglich zu sein, dennoch einwandfreie Folgerungen zu ziehen. Dieses reichhaltige Material konnte ich durch Benutzung künstlicher Nistkästen sammeln.

*Phlopterus atratus* NITZSCH fand ich als häufigste Mallophage in der Nestkolonie der Saatkrähe bei Szeged. Die Angaben dazu sind in der Tabelle 2 zu finden.

Die Extensität des *Phlopterus atratus* ist durch das ganze Jahr als beständig anzunehmen, abgesehen von einigen minimalen Schwankungen. In der Tabelle fällt der Höhepunkt

Tabelle 2 *Phlopterus atratus*

Monat	Extensio		Intensio		ad.	
	juv.	ad.	juv.	Nur infizierte Exemplare	Alle untersuchten Exemplare	Nur infizierte Exemplare
I.		86,0%				22,8
II.		90,9%				29,8
III.	91,2%	92,7%	33,7	39,2	37,4	40,4
IV.	92,1%	91,4%	37,1	40,3	35,4	38,7
V.	90,8%	89,0%	34,7	38,4	34,0	38,2
VI.		88,9%				30,2
VII.		89,5%				31,3
VIII.		91,5%				31,8
IX.		92,0%				29,7
X.		91,0%				26,1
XI.		90,6%				24,5
XII.		88,5				20,3

auf den Monat April, in anderen Jahren verschiebt er sich auf einen anderen Monat. Doch kann man nach den Untersuchungen über 3 Jahre annehmen, daß er auf einen Frühlings- oder Sommermonat fällt. Die Intensität befindet sich ebenfalls relativ im Gleichgewicht, doch im März, April, Mai ist sie durchschnittlich etwas höher. Im Ausmaß der Intensität und Extensität für die Jahre 1962 und 1963 fand ich keine bemerkenswerten Unterschiede.

Zu meinen Untersuchungen stand mir von dieser Art das gleichmäßigste Material zur Verfügung, wenn es auch nicht besonders zahlreich war. Unbeschränkt lieferte mir die Saatkrähen-Kolonie (die mit einer Reiherkolonie vermischt war) von Algyö-Sasér zur Brutzeit ständig Material von diesem Federling.

Die am häufigsten vorkommende Mallophage der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) ist *Saemundssonina muelleri* EICHLER. Angaben dazu sind in der Tabelle 3 zu finden. Verhältnismäßig besitzt die Art große Extensität und Intensität. Besonders in der Brutzeit erreicht sie bei den Jungvögeln ein hohes Ausmaß. In den Monaten Mai, Juni, Juli ist die 100%ige Extensität der jungen Vögel beispiellos, die sich überdies mit bedeutsamer Intensität vereinigt. Die Extensität vermindert sich im Juli und August und erreicht im Dezember und Januar den niedrigsten Stand. Und zwar fällt sie im Verhältnis zur Sommerszeit bei den Jungen auf ein Drittel, bei den Adulti auf die Hälfte zurück. Sehr groß ist der Unterschied der Intensität beim Vergleich der Brutzeit und dem Spätherbst bei den Jungvögeln, sie sinkt unter den 10. Teil der Menge zum Sommerhöhepunkt. Die Intensität der älteren Vögel fällt im Winter auf den 7.—8. Teil der Sommerhöhe ab.

Die Resultate der Forschungen im Jahre 1963 stimmen überein mit den vorher behandelten Ergebnissen, aber im Jahre 1961 waren manche Abweichungen zu bemerken. Es erreichte nämlich die Intensität im Juli, die Extensität im August ihren Höhepunkt; sie waren also um einen Monat verschoben. Außer der *Saemundssonina muelleri* fand ich ausschließlich *Austromenopon* sp. bei Lachmöwen der Gegend von Szeged, allerdings nur in den ersten Monaten des Jahres. Dagegen waren sie im Jahre 1962 auch im Mai häufig, sogar im Juni fand ich manche.

Die vollkommene Beobachtung unter den untersuchten Vogelarten konnte ich an der Lachmöwe durchführen, obwohl in den Monaten Dezember, Januar und Februar nur wenige beschafft werden konnten. Andererseits habe ich manchmal im Juni (zusammen mit 3 Kollegen) an unserem Forschungsort Szegeder „Fehér-tó“ täglich mehr als 200 Vögel durchsucht. Weil die Möwenkolonie auf der Korom-Insel in der „Fehér-tó“ ziemlich groß war (sie umfaßte etwa 3000 Paare), teilten wir diese Ansiedlung in kleinere Einheiten ein und bemühten uns, in den folgenden Tagen jeweils nicht dieselben Jungen zu stören.

Tabelle 3 *Saemundssonina lari*

Monat	Extensio		Intensio		ad.	
	juv.	ad.	juv.	Nur infizierte Exemplare	Alle untersuchten Exemplare	Nur infizierte Exemplare
I.		33,3 %				7,3
II.		50,0 %				13,3
III.		62,7 %				23,9
IV.		70,2 %				31,8
V.	100,0 %	72,8 %	188,3 %	188,3		36,2
VI.	100,0 %	79,1 %	205,2	205,2		42,9
VII.	100,0 %	69,3 %	126,7	126,7		35,5
VIII.	82,6 %	62,0 %	76,7	92,9		30,2
IX.	66,7 %	59,0 %	41,2	61,8		26,7
X.	52,0 %	50,6 %	25,6	48,7		20,9
XI.	34,3 %	42,5 %	18,1	43,2		16,1
XII.		33,3 %				10,5

Die Schwankung der Intensität und Extensität war bei *Saemundssonina muelleri* am größten, viel mäßiger bei *Myrsidea cucullaris* und völlig ausgeglichen bei *Philopterus atratus*. Zwischen der Individuenzahl der jungen und alten Wirtvögel ist der Unterschied der Extensität und Intensität bei der *Saemundssonina muelleri*-Infektion am größten. Bei *Philopterus atratus* finden wir die größte Differenz zwischen der Extensität und Intensität, und dieser Unterschied ist lediglich im Jahresdurchschnitt ausgeglichen geblieben.

Die Brutzeit der Vögel wird entscheidend beeinflusst durch die Witterung; so ist es zu erklären, daß diese auch indirekt auf die Vermehrung der Mallophagen wirkt. Obwohl das Gefieder der Vögel den Mallophagen gleichmäßige Lebensbedingungen bietet, beeinflussen doch die Faktoren der Witterung die Verbreitung und Vermehrung derselben. Vor allem müssen wir den Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Luft in Erwägung ziehen.

Die durchschnittliche Temperatur von 13 °C im April und 16—17 °C im Mai, dazu die 60—70%ige relative Luftfeuchtigkeit sind optimal für das Brüten der Vögel. Ich erwähnte schon, daß in der Brutzeit 1962 bei *Myrsidea cucullaris* eine 20%ige Abnahme zu verzeichnen war, und zwar sowohl in der Extensität wie in der Intensität. Die durch Jahre hindurch beobachteten durchschnittlich gleichen Temperaturwerte änderten sich im Jahre 1962. In der Woche von Ende März zum April stieg nämlich die Temperatur von —1 °C auf 14 °C an und gleichzeitig war die relative Luftfeuchtigkeit von 84% auf 60% abgesunken. Diese anormale Schwankung kann die Ursache dafür sein, daß *Myrsidea cucullaris* nach dem Höhepunkt im Vorfrühling eine 20%ige Abnahme zeigt. Anno 1961 fand ich bei *Saemundssonina muelleri* in der „Fehér-tó“er Möwenkolonie eine Abweichung, und zwar verschob sich die Kulminierung der Extensität und Intensität ihrer Infektionsstärke um einen Monat. Die systematisch gemessene Temperatur war im Mai mit 17—18 °C unverändert geblieben, aber die gewöhnlich 65—70% betragende Luftfeuchtigkeit war auf 51 bis 53% abgefallen.

Die Untersuchungen der Befallsgröße der Wirtvögel stehen noch am Anfang. Weitgehende Folgerungen können wir noch keinesfalls daraus ableiten. Wir können gegenwärtig das Verhältnis zwischen Mallophagen und Vögeln noch nicht im einzelnen überschauen. Es wäre auch eine unbegründete Hypothese, wenn wir auf einen allgemein geltenden Zusammenhang zwischen der Vermehrung der Mallophagen und den Faktoren der Witterung schließen wollten. Die Forschungsarbeiten in dieser Richtung und das Streben nach Vollständigkeit wird in Zukunft mein Ziel sein.

## Zusammenfassung

An drei Vogelarten [Star (*Sturnus vulgaris*), Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) und Lachmöwe (*Larus ridibundus*)] wurden Untersuchungen bezüglich der Mallophagen-Infektionsmenge regelmäßig durchgeführt. Die Resultate von drei Jahren wurden verglichen. Die Intensität und Extensität der Infektion schwankte am stärksten bei *Saemundssonina muelleri*, mäßig bei *Myrsidea cucullaris*, während *Philopterus atratus* am besten ausgeglichen war. Der Unterschied der Intensität und Extensität der Infektion zwischen Alt- und Jungvögeln war am größten bei *Saemundssonina muelleri*, am geringsten bei *Philopterus atratus*, und ausgeglichen bei *Myrsidea cucullaris*. Der Unterschied zwischen der Intensität und Extensität erwies sich am größten bei *Philopterus atratus*. Ich beobachtete in der Vermehrung der Mallophagen eine deutliche Abnahme im Jahre 1962. Die Ursache dieser Abnahme ist bei *Myrsidea cucullaris* wahrscheinlich in dem plötzlichen Temperaturanstieg im April, verbunden mit dem gleichzeitigen Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit, zu suchen, bei *Saemundssonina muelleri* dagegen in der außergewöhnlich niedrigen Luftfeuchtigkeit im Mai.

## Резюме

Проведены исследования по изменениям численности пухоедов трех видов птиц: скворца (*Sturnus vulgaris*), грача (*Corvus frugilegus*), и чайки (*Larus ridibundus*). Сравниваются результаты трехлетних наблюдений. Интенсивность и экстенсивность зараженности особенно колебались у *Saemundssonina muelleri*, умеренно у *Myrsidea cucullaris*, в то время как для *Philopterus atratus* колебания незначительны. Различия в зараженности взрослых и молодых птиц были наиболь-

шими у *Saemundssonina*, наименьшими у *Philopterus*, и почти одинаковой зараженностью разных возрастов хозяев отличался пухоед *Myrsidea*. Разница между интенсивностью и экстенсивностью заражения была наибольшей у *Philopterus*. Я наблюдал в 1962 г. снижение размножения пухоедов. Причина этого у *Myrsidea* вероятно во внезапном повышении  $t^{\circ}$  в апреле, связанное с одновременным снижением влажности. У *Saemundssonina* же причина снижения численности — в необычно низкой влажности воздуха в мае.

## Summary

Investigations regarding the degree of infestation were made regularly with three bird species: starling (*Sturnus vulgaris*), rook (*Corvus frugilegus*) and black-headed gull (*Larus ridibundus*). Three years' results were compared. The greatest variation in intensity and extensity of infection were shown by *Saemundssonina muelleri*. That with *Myrsidea cucullaris* was of medium size, and the variation in *Philopterus atratus* was the best in balance. The greatest difference between intensity and extensity of infection between adult and young birds was seen in *Saemundssonina muelleri*, whilst *Philopterus atratus* showed the smallest difference and that in *Myrsidea cucullaris* was balanced. *Philopterus atratus* had the greatest general difference between intensity and extensity of infection. Regarding the reproduction of mallophaga I observed an impressive diminishing in 1962. Its cause probably may be seen in *Myrsidea cucullaris* in the abrupt increase of temperature in the month of April which was connected with a simultaneous lowering of the relative humidity of the air. But in *Saemundssonina muelleri* the reason may be seen in the anomalous low air humidity in the month of May.

## Összefoglalás

Három madárfajon (seregély — *Sturnus vulgaris* — vetési varjú — *Corvus frugilegus* — és dankasirály — *Larus ridibundus* —) rendszeres mallophaga-fertőzőési vizsgálatokat végeztem. Három év eredményét hasonlítottam össze. A *Saemundssonina muelleri* extenzitása és intenzitása volt a legingadozóbb, mérsékelt volt a *Myrsidea cucullaris*-nál, és legkiegyenlitettebb a *Philopterus atratus*-nál. Az idős és fiatal madarak fertőzőttiségi intenzitásában és extenzitásában a *Saemundssonina muelleri* esetében volt a legnagyobb különbség, a *Philopterus atratus*-nál csekélyebb, a *Myrsidea cucullaris*-nál kiegyenlített. Az intenzitás és extenzitás közti legnagyobb különbséget a *Philopterus atratus*-nál mértem le. Szembetűnő szaporodáscsökkenést észleltem 1962-ben. A *Myrsidea cucullaris* megfogyatkozása valószínűen a hirtelen áprilisi hőmérséklet-emelkedésnek, és ezzel kapcsolatban a relatív páratartalom gyors esökkenésének tulajdonítható. A *Saemundssonina muelleri* hasonló megfogyatkozása a májusi rendkívül alacsony légnedvességgel magyarázható.

## Literatur

- БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ, Д. И. (1959): Puhoeidi. — Fauna SSSR (Leningrad) Mallophaga I. — S. 109—114.
- EICHLER, Wd. (1963): Mallophaga. — Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs (Leipzig). — S. 90—127.
- HANDBIRSCHE, A. (1933): Mallophaga. — In KÜENTHAL: „Handbuch der Zoologie.“
- KEVE, A., & PÁTKAI, I. (1958): Aves. — In SZÉKESY: Fauna Hungariae (Budapest) XXI. — f.: 6, pp: 44—46; f.: 10, pp: 14—20, pp: 93—95.
- SÉGUY, E. (1944): Mallophaga. — Faune de France (Paris).
- SÉGUY, E. (1955): Ordre des Mallophages. — In GRASSÉ: Traité de Zoologie (Paris); Tom. X, fasc. II. — S. 1341—1364.

Anschrift des Verfassers: Dr. LAJOS SASVÁRI-SCHÄFER, Budapest II (Ungarn), Garas n. 14 Madártani Intézet.

Sonderdruck aus

**Angewandte Parasitologie**