

DK 576.895.751.4  
591.69-82  
591.69-9

## Mallophagenfunde aus Vögeln und Säugetieren in zoologischen Gärten

VON JADWIGA ZŁOTORZYCKA

Aus dem Zakład Parazytologii Ogólnej des Instytut Mikrobiologii der Universität Wrocław (VR Polen)

Mit 2 Abbildungen und 2 Tabellen

Eingegangen: 22. April 1982

Kode: Insecta: Mallophaga; Aves, Mammalia; zoologische Gärten (Mitteleuropa).

**Einführung.** Die Habitate der in Gefangenschaft gehaltenen Tiere sind stark vom Menschen beeinflusst. In zoologischen Gärten leben Vögel und Säugetiere dichter gedrängt als normalerweise. Die Vertreter aus verschiedenen Teilen der Erde leben manchmal nahe beisammen. Eine solche Ansiedlung der Tiere ist in den Zoos mit dem Bestehen einer begrenzten Menge künstlicher Habitate und mit den Anforderungen der Ausstellung eng verbunden. Außerdem ist die Tierwelt in jedem zoologischen Garten nicht stabil wegen verschiedener Schwierigkeiten bei der Zucht und wegen des Zugangs neuer Tiere aus anderen Gärten bzw. manchmal aus der freien Natur. Diese Anthropopressie<sup>1)</sup> dürfte sich nicht nur bei den gefangengehaltenen Tieren, sondern auch bei ihren Parasiten, z. B. Mallophagen, widerspiegeln. Man kann also verschiedene qualitative und quantitative Störungen des Mallophagenbefalls im Vergleich zur normalen, in der Natur vorstatten gehenden Infektion erwarten.

Nachrichten über Mallophagenarten, die von Zootieren stammen, sind nicht selten. Sie finden sich allerdings oft zerstreut in faunistischen oder systematischen Arbeiten. Ausführlich wurden die aus zoologischen Gärten stammenden Ektoparasiten von Vögeln seinerzeit von CLAY & ROTHSCHILD (1938, 1939) bearbeitet. Seit dieser Zeit wurde jedoch die Tierhaltung in Zoos mehr oder weniger modernisiert (XIĘŻOPOLSKA & TABORSKI 1974), weshalb ein neuer Ausblick auf die auftretende Mallophagen-Fauna nötig ist. In letzter Zeit gibt ZŁOTORZYCKA (1980b) eine kurze Charakteristik der Verhältnisse bei den Mallophagen und zwischen den Mallophagen und ihren Wirtsvögeln in einigen zoologischen Gärten in Polen. Die Mallophagenfauna der gehaltenen wilden Säugetiere wurde jedoch noch nicht gründlich erforscht.

**Material und Methode.** Es wurden 1849 Mallophagen aus 95 Wirtsindividuen untersucht. Die Mehrzahl der Federlinge und Haarlinge stammt aus dem Zoo in Łódź, hauptsächlich von dort eingegangenen Tieren.<sup>2)</sup> Die zweite Quelle der Materialien war der Zoo in Wrocław. Hier wurden aber die Wirtstiere zumeist im lebenden Zustand untersucht. Es stehen mir auch einige Dauerpräparate mit Mallophagen zur Verfügung, die aus anderen zoologischen Gärten stammten.<sup>3)</sup>

Die Mallophagen wurden nur einfach mit der Pinzette gesammelt. Die Sammlung ist also in quantitativer Hinsicht nicht vollständig. Die Taxonomie der Mallophagen ist nach EICHLER (1963, 1982) und ZŁOTORZYCKA (1980a) formuliert.

1) Anthropopressie = Druck von Seiten des Menschen.

2) Dieses Material hat mir Frau Mag. E. ŻUCHOWSKA freundlicherweise überlassen, wofür ich ihr meinen herzlichen Dank ausspreche.

3) Zu diesem Komplex standen mir auch Leihgaben aus den Sammlungen von Prof. Dr. Wd. EICHLER (WEC-Nr.) und Dr. F. BALÁT (BAL-Nr.) zur Verfügung, wofür ich mich ebenfalls bestens bedanken möchte. — Eigenes Material ist durch JZ gekennzeichnet.

## Mallophagenfunde

### A. Vögel

#### Rheidae

##### 1. *Rhea americana*

*Struthiolipeurus nandu* EICHL. (Abb. 1), 11 ♂♂, 14 ♀♀ und *S. stresemanni* KÉL. (Abb. 2), 5 ♂♂, 6 ♀♀, Zoo Łódź, 23. 05. 1980, JZ.

#### Ardeidae

##### 1. *Ardea cinerea*

*Ciconiphilus decimfasciatus decimfasciatus* (BOIS. & LAC.), 5 ♂♂, 29 ♀♀, Zoo Łódź, 27. 06. 1974, JZ. *C. d. decimfasciatus*, 22 ♂♂, 21 ♀♀, 3 LL, Zoo Łódź, 29. 03. 1979, JZ.

##### 2. *Ardea purpurea*

*Ciconiphilus decimfasciatus decimfasciatus*, 2 ♂♂, 17 ♀♀, Zoo Łódź, 29. 04. 1964, JZ. *C. d. decimfasciatus*, 26 ♂♂, 43 ♀♀ und *Menacanthus* sp. s. l., 1 ♀ (Irrläufer), Zoo Łódź, 28. 01. 1968, JZ. *C. d. decimfasciatus*, 2 ♂♂, 1 ♀, Zoo Łódź, 13. 08. 1971, JZ.

##### 3. *Ardeola ralloides*

*Ciconiphilus decimfasciatus* ssp., 28 ♂♂, 39 ♀♀, 57 LL, Zoo Łódź, 23. 06. 1972, JZ.

#### Ciconiidae

##### 1. *Ciconia ciconia*

*Colpocephalum zebra* BURM., 1 ♂, 1 ♀ und *Neocolpocephalum (Neocolpocephalum)* sp. 1 ♂ (Irrläufer), Zoo Łódź, 26. 08. 1964, JZ. *Plegadiphilus plegadis* (DUB.), 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Irrläufer), *Eucolpocephalum femorale* (PIAG.), 3 ♂♂, 3 ♀♀, 9 LL (Irrläufer) und *Ibidoecus (Ibidoecus) plataleae* (DENNY), 1 ♂, 1 ♀ (Irrläufer), Zoo Łódź, 9. 10. 1969, JZ. *Neophiloaterus incompletus* (DENNY), 29 ♂♂, 25 ♀♀, 4 LL, Zoo Wrocław, 1956—1957, aus 3 Wirtsindividuen, JZ.

##### 2. *Ciconia nigra*

*Colpocephalum nigrae* PRICE & BEER, 2 ♂♂, 5 ♀♀, *Neophiloaterus tricolor* (BURM.), 2 ♂♂ und *Reticulipeurus mesopelios colchicus* (CLAY), 2 ♂♂, 8 ♀♀ (Irrläufer), Zoo Łódź, 18. 11. 1963, JZ. *Ardeicola (Cicardeicola) maculatus* (NITZ. in GIEB.), 1 ♀, und *Neophiloaterus tricolor* (BURM.), 4 ♂♂, 14 ♀♀, Zoo Wrocław, 07. 1954, JZ.

##### 3. *Leptoptilos crumenifer*

*Ciconiphilus* sp. [? *africanus* BEDF., ? *temporalis* (PIAG.)], 1 ♀<sup>1)</sup>, Zoo Wrocław, 14. 10. 1955, JZ. *Ciconiphilus* sp. (? *africanus*, ? *temporalis*), 1 ♀, Zoo Wrocław, 22. 08. 1956, JZ.

#### Threskiornithidae

##### 1. *Ibis ibis*

*Ardeicola* sp., 1 ♀, Zoo Wrocław, 12. 10. 1955, JZ. *Neophiloaterus phillipsi* aff. HAJEL., 9 ♂♂, 2 ♀♀, Zoo Wrocław, 22. 08. 1956, JZ. *N. phillipsi* aff., 11 ♂♂, 24 ♀♀, Zoo Wrocław, 05. 04. 1957, JZ.

##### 2. *Platalea leucorodia*

*Ciconiphilus quadripustulatus quadripustulatus* (BURM.), 10 ♂♂, 25 ♀♀ (? Irrläufer), Zoo Łódź, 29. 08. 1970, JZ.

##### 3. *Plegadis falcinellus*

*Plegadiphilus plegadis* (DUB.), 1 ♂, 9 ♀♀, 1 L, Zoo Łódź, 07. 08. 1974, JZ.

#### Anatidae

##### 1. *Anas platyrhynchos*, hemerot. (französische Rasse)

*Anatoecus (Anatoecus) icterodes* ssp., 1 ♂, Zoo Wrocław, 10. 08. 1955, JZ.

##### 2. *Anser anser*, hemerot.

*Anaticola anseris anseris* (L.), 1 ♀, und *Anatoecus (Anatoecus) icterodes adustus* (NITZ. in GIEB.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 09. 08. 1955, JZ.

1) Eine genauere Bestimmung nach den vorliegenden Weibchen ist unmöglich. Diagnostische Merkmale sind nach PRICE & BEER (1965) nur vom Männchen bekannt.

3. *Coscoroba coscoroba*  
*Trinoton* sp., 3 LL, Łódź Zoo, 29. 05. 1968, JZ.
4. *Cygnopsis cygnoid*  
*Anseriphilus pectiniventris pectiniventris* (HARR.), 3 ♂♂, 2 ♀♀, 5 LL, Zoo Wrocław, 08. 08. 1955, JZ. *A. p. pectiniventris*, 6 ♀♀, und *Anaticola anseris* ssp., 4 ♂♂, 1 ♀, Zoo Wrocław, 09. 08. 1955, JZ. *Anatoecus (Anatoecus) icterodes brunneiceps* (GIEB.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 10. 08. 1955, JZ.
5. *Cygnus melanocoryphus*  
*Anaticola ?phoenicopteri* ssp., 5 ♂♂, 9 ♀♀, 7 LL (?Irrläufer), Zoo Łódź, 30. 05. 1968, JZ.
6. *Tadorna tadorna*  
*Holomenopon (Holomenopon) leucoxanthum albofasciatum* (PIAG.), 1 ♂, 1 L, aus Balg Nr. 2277 vom Zoologischen Museum in Wrocław mit Etikette: Zool. Garten, 13. 12. 1928, JZ.

#### Accipitridae

1. *Accipiter gentilis*  
*Neocolpocephalum (Neocolpocephalum) polonum* EICHL. & ZŁOT., 9 ♀♀, 14 LL, Zoo Łódź, 07. 12. 1958, JZ. *Craspedorrhynchus ?haematopus* (SCOP.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 03. 05. 1955, JZ. *Cervicola meyeri* (TASCH.), 1 ♀, 1 L. (Irrläufer), Zoo Łódź, 07. 12. 1958, JZ.
2. *Accipiter nisus*  
*Craspedonirmus colymbinus* (DENNY), 2 ♀♀ (Irrläufer), Zoo Wrocław, 20. 04. 1957, JZ.
3. *Aquila pomarina*  
*Craspedorrhynchus naevius* (GIEB.), 4 ♂♂, 8 ♀♀, 4 LL, Zoo Wrocław, 03. 1955, JZ.
4. *Buteo buteo*  
*Aquiligogus buteonis* (EICHL.), 26 ♂♂, 27 ♀♀, Zoo Łódź, 05. 10. 1961, JZ. *Austromenopon* sp., 1 ♀ (Irrläufer) und *Kelerinirmus fulvus angustus* (GIEB.), 1 ♂, 2 ♀♀, 3 LL, Zoo Wrocław, 15. 08. 1955, JZ. *Craspedorrhynchus platystomus* (BURM.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 03. 05. 1955, JZ.
5. *Buteo lagopus*  
*Aquiligogus buteonis* (EICHL.), 52 ♂♂, 122 ♀♀, 1 L, Zoo Łódź<sup>1)</sup>, 02. 01. 1956, JZ.
6. *Gypaetus barbatus*  
*Aquiligogus barbati* (PRICE & BEER), 1 ♀, und *Laemobothrion vulturis daneckii* ZŁOT., 34 ♂♂, 41 ♀♀, 70 LL<sup>2)</sup>, Zoo Wrocław, 12. 09. 1965, JZ.
7. *Gyps fulvus*  
*Aquiligogus* sp., 1 ♀, *Falcolipeurus quadripustulatus perspicillatus* (NITZ. in GIEB.), 1 ♂, 2 ♀♀, und *Aegypocetus trigonocephalus* (GIEB.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 22. 08. 1957, JZ. *Neocolpocephalum (Pricebeeria) gypsi* EICHL. & ZŁOT., 13 ♂♂, 12 ♀♀, Zoo Łódź, 03. 07. 1967, JZ.
8. *Haliaeetus albicilla*  
*Degeeriella discocephala discocephala* (BURM.), 3 ♀♀, Zoo Hoyerswerda, WEC.

#### Pandionidae

1. *Pandion haliaetus*  
*Aquiligogus* sp., 5 ♀♀, 2 LL, Zoo Łódź, 25. 01. 1971, JZ.

#### Phasianidae

1. *Chrysolophus amhersti*  
*Amyrsidea perdicis* ssp., 6 ♂♂, 15 ♀♀, *Lagopoecus* sp., 1 ♀, und *Bovicola* sp., 1 ♀ (Irrläufer), Zoo Łódź, 14. 06. 1958, JZ.

1) Dieser Vogel wurde vom Zoo Wrocław bezogen.

2) Nach ZŁOTORZYCKA & DANECKI (1969) wurden auf diesem Vogel nach dem Tod noch mehrere *Laemobothrion*-Exemplare beobachtet, aber nicht gesammelt.

2. *Coturnix coturnix*  
*Cuclotogaster cinereus cinereus* (NITZ.), 1 ♀, 1 L, Zoo Wrocław, 29. 04. 1958, JZ.
3. *Crossoptilon auritum*  
*Eomenacanthus stramineus* (NITZ.), 5 ♂♂, 5 ♀♀, Zoo Łódź, 07. 11. 1972, JZ.
4. *Gallus gallus*, hemerot.: Rasse „Houdan“  
*Menopon (Menopon) gallinae* (L.), 1 ♀, und *Lipeurus caponis caponis* (L.), 7 ♀♀, Zoo Łódź, 15. 10. 1968, JZ.
5. *Gennaeus nycthemerus*  
*Goniocotes albidus* GIEB., 1 ♂, 8 ♀♀, Zoo Wrocław, 27. 06. 1957, JZ.
6. *Pavo cristatus*  
*Goniodes pavonis* (L.), 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 L, Zoo Łódź, 1958, JZ<sup>1)</sup>.
7. *Perdix perdix*  
*Menopon (Menopon) pallens* CLAY, 1 ♂, 1 ♀, Zoo Wrocław, 21. 04. 1951, JZ.
8. *Phasianus colchicus mongolicus*  
*Cuclotogaster heterographus pannonicus* VRAŽ., 1 ♂, 2 ♀♀, 4 LL, und *Goniocotes chrysocephalus* GIEB., 8 ♂♂, 13 ♀♀, Zoo Wrocław, 27. 06. 1957, JZ.
9. *Phasianus colchicus* ssp.  
*Amyrsidea perdicis megalosoma* (OVERG.), 5 ♀♀, 6 LL, *Uchida ?pallidulus* (NEUM.), 1 ♀, und *Cuclotogaster* sp. (oder *Lipeurus* sp.), 1 L, Zoo Wrocław, 02. 11. 1957, JZ.
10. *Phasianus reevesi*  
*Eomenacanthus stramineus* (NITZ.), 1 ♂, 10 ♀♀, 2 LL, Zoo Wrocław, 20. 03. 1956, JZ. *Cuclotogaster heterographus* ssp., 2 ♀♀, Zoo Wrocław, 27. 06. 1957, JZ.

#### Numididae

1. *Numida meleagris*, hemerot.  
*Menopon* sp., 11 ♂♂, 3 ♀♀, und *Chelopistes* sp., 1 ♂ (?Irrläufer), Zoo Wrocław, 04. 11. 1964, JZ.

#### Gruidae

1. *Balearica pavonina*  
*Esthiopterum maximum* (RUD.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 22. 08. 1956, JZ.
2. *Grus grus*  
*Gruimenopon longum* (GIEB.), 2 ♂♂, 6 ♀♀, *Heleonomus macilentus* (NITZ.), 1 ♂, 1 ♀, *Pseudomenopon* sp., 1 ♂ (?Irrläufer), *Esthiopterum gruis* (L.), 2 ♀♀, 1 L, und *Saemundssonina integra* (NITZ.), 2 ♀♀, Zoo Warszawa, 05. 12. 1953, JZ. *Heleonomus macilentus*, 1 ♂, 1 ♀, *Esthiopterum gruis*, 4 ♀♀, und *Saemundssonina integra*, 1 ♂, 1 ♀, aus einem zweiten Individuum von demselben Fundort und Datum, JZ. *Esthiopterum gruis*, 3 ♀♀, und *Saemundssonina integra*, 3 ♂♂, 9 ♀♀, 2 LL, aus einem dritten Individuum von demselben Fundort und Datum, JZ.

#### Rallidae

1. *Fulica atra*  
*Pseudomenopon pilosum* (SCOP.), 15 ♂♂, 4 ♀♀, 9 LL, Zoo Wrocław, 26. 07. 1957, JZ.

#### Laridae

1. *Larus ridibundus*  
*Austromenopon transversum ridibundum* (DENNY), 2 ♀♀, und *Saemundssonina lari muelleri* EICHL., 1 ♂, 3 LL, Zoo Wrocław, 15. 07. 1955, JZ. *Saemundssonina l. muelleri*, 12 ♂♂, 16 ♀♀, und *Kelerinirmus* sp., 1 ♀ (Irrläufer), Zoo Wrocław, 20. 04. 1955, JZ. *Columbicola columbae* ssp., 1 ♂, 8 ♀♀, 15 LL (Irrläufer), Zoo Wrocław, 04. 1955, JZ.

1) Diese Art wurde auch aus dem Zoo Wrocław und dem Zoo Warszawa von ZŁOTORZYCKA (1972) gemeldet.

## Columbidae

### 1. *Columba livia*, hemerot.

*Campanulotes bidentatus compar* (BURM.), 1 ♂, 2 ♀♀, Zoo Wrocław, 11. 05. 1955, JZ.  
*Chelopistes meleagridis* (L.), 1 ♀, 1 L (Irrläufer), und *Columbicola columbae columbae* (L.), 3 ♀♀, Zoo Wrocław, 10. 08. 1955, JZ.

### 2. *Columba palumbus*

*Coloceras damicornis damicornis* (NITZ.), 3 ♂♂, 2 ♀♀, 1 L, und *Columbicola claviformis* (DENNY), 1 ♂, 17 ♀♀, Zoo Wrocław, 13. 03. 1956, JZ.

### 3. *Streptopelia decaocto*

*Neocolpocephalum (Neocolpocephalum) ?turbatum* (DENNY), 4 ♂♂, 3 ♀♀, Zoo Łódź, 11. 1956, JZ.

## Musophagidae

### 1. *Turacus* sp.

*Menacanthus* sp., 5 ♂♂, 18 ♀♀, 1 L, Zoo Wrocław, 01. 04. 1971, JZ.

## Strigidae

### 1. *Asio flammeus*

*Aquiligogus brachysomus* (KELL. & CHAPM.), 2 ♂♂, 1 ♀, und *Kelerinirmus* sp., 26 ♂♂, 32 ♀♀, 10 LL (Irrläufer), Zoo Wrocław, 20. 11. 1955, JZ. *Strigiphilus (Eichlerius) cursor* (BURM.), 2 ♂♂, Zoo Wrocław, 21. 09. 1955, JZ.

### 2. *Nyctea scandiaca*

*Strigiphilus (Eustrigiphilus) ceblebrachys* (DENNY), 3 ♂♂, 3 ♀♀, Zoo Bojnice (Tschechoslowakei), 11. 1963, BAL.

### 3. *Strix aluco*

*Kurodaia (Conciella) cryptostigmatia* (NITZ.)<sup>1)</sup>, 4 ♀♀, Zoo Łódź, 26. 09. 1975, JZ.

### 4. *Surnia ulula*

*Strigiphilus (Eustrigiphilus) crenulatus* (GIEB.), 2 ♂♂, 2 ♀♀, 2 LL, Zoo Praha (Tschechoslowakei), BAL.

## Upupidae

### 1. *Upupa epops*

*Upupicola upupae* (SCHR.), 1 ♀, Zoo Wrocław, 10. 06. 1955, JZ.

## Bucerotidae

### 1. *Bucorax abyssinicus*

*Bucrophagus productus* (BURM.), 3 ♂♂, 8 ♀♀, Zoo Wrocław, 17. 09. 1956, JZ. *B. productus*, zahlreiche Eier auf Feder (nach Desinfektion), Zoo Wrocław, 13. 04. 1957, JZ.

## Hirundinidae

### 1. *Hirundo rustica*

*Cypseloecus hirundinis* (PIAG.), 5 ♂♂, 2 ♀♀, und *Myrsidea (Densidea) rustica* (GIEB.), 1 ♂, 5 ♀♀, Zoo Wrocław, 06. 05. 1955, JZ.

## Corvidae

### 1. *Corvus corax*

*Philopterus ?corvi* (L.), 9 LL, Zoo Łódź, JZ.

### 2. *Garrulus glandarius*

*Menacanthus ?monochromateus* (KELL. & PAINE), 3 ♀♀, und *Olivinirmus glandarii* (DENNY), 5 ♂♂, Zoo Wrocław, 03. 05. 1957, JZ. *M. ?monochromateus*, 1 ♀, aus einem zweiten Individuum von demselben Fundort und Datum, JZ. *O. glandarii*, 6 ♂♂, 29 ♀♀, 1 L, aus einem dritten Individuum von demselben Fundort und Datum, JZ.

1) Nach HOPKINS & CLAY (1952) ist *Athene noctua* der Kennwirt für *K. (C.) cryptostigmatia*. Jedoch meldeten PRICE & BEER diese Mallophagenart von *Strix aluco* aus England.

## Fringillidae

### 1. *Coccothraustes coccothraustes*

*Astrocotes ?astrocephalus* (BURM.), 1 ♂ (Irrläufer), Zoo Wrocław, 07. 04. 1959, JZ.

## B. Säugetiere

## Caviidae

### 1. *Cavia porcellus*, hemerot.

*Gliricola porcelli* (SCHR.), 2 ♂♂, 3 ♀♀, Zoo Łódź, 03. 1976, JZ.

## Canidae

### 1. *Canis lupus pombasileus*

*Trichodectes canis* (DEG.), 3 ♀♀, Zoo Łódź, 05. 07. 1965, JZ.

## Mustelidae

### 1. *Meles meles*

*Trichodectes melis* (J. C. FABR.), 9 ♂♂, 12 ♀♀, 11 LL, und Colpocephalinae, 1 ♀ (Irrläufer), Zoo Łódź, 21. 01. 1961, JZ. *T. melis*, 5 ♂♂, 5 ♀♀, 3 LL, Zoo Łódź, 03. 05. 1976, JZ.

## Cervidae

### 1. *Capreolus capreolus*

*Cervicola meyeri* (TASCH.), 36 ♀♀, 5 LL, Zoo Łódź, 16. 06. 1975, JZ. *C. meyeri*, 5 ♀♀, Zoo Łódź, 1976, JZ. *C. meyeri*, 1 ♂, 182 ♀♀, 6 LL, Zoo Łódź, 28. 05. 1980, JZ.

### 2. *Cervus nippon dybowskii*

*Cervicola ?tibialis* (PIAG.), 92 ♀♀, 30 LL, Zoo Łódź, 17. 06. 1960, JZ.

### 3. *Dama dama*

*Cervicola meyeri* (TASCH.), 12 ♀♀, 3 LL, Zoo Łódź, 19. 05. 1966, JZ. *Cervicola tibialis* (PIAG.), 1 ♀, Zoo Leipzig, Präp. WEC 50348ae.

## Bovidae

### 1. *Bos (Poephagus) mutus*, ♀

*Bovicola* sp., 5 ♀♀ imm., 2 LL, Zoo Łódź, 29. 05. 1979, JZ.

### 2. *Capra aegagrus*, hemerot., Zwergziege.

*Bovicola limbatus* (GERV.), 1 ♂, 36 ♀♀, Zoo Łódź, 08. 12. 1964, JZ.

### 2a. *Capra aegagrus*, hemerot.

*B. limbatus*, 1 ♀, Zoo Hamburg, Präp. WEC 3596d.

### 3. *Connochaetes taurinus albojubatus*

*Damalinia theileri* BEDF., 4 ♂♂, 8 LL, Zoo Łódź, 21. 11. 1975, JZ.

### 4. *Gazella dorcas*

*Damalinia cornuta* (GERV.), 1 ♂, 1 ♀, Zoo Wrocław, 24. 06. 1967, JZ.

## Übersicht der Mallophagen

### Somaphantidae

*Amyrsidea perdicis megalosoma* (11)<sup>1)</sup>

*Amyrsidea perdicis* ssp. (21)

— *Phasianus colchicus* (1)<sup>1)</sup>

— *Chrysolophus amhersti* (1)

### Menoponidae

*Eomenacanthus stramineus* (10)

*Eomenacanthus stramineus* (13)

*Menacanthus ?monochromateus* (4)

*Menacanthus* sp. (24)

[*Menacanthus* sp.]<sup>2)</sup> (1)

*Menopon (Menopon) gallinae* (1)

— *Crossoptilon auritum* (1)

— *Phasianus reevesi* (1)

— *Garrulus glandarius* (1)

— *Turacus* sp. (1)

— *Ardea purpurea* (1)

— *Gallus gallus*, hemerot. (1)

1) Zahl der Individuen

2) [...] = Irrläufer

*Menopon pallens* (2)  
*Menopon* sp. (14)  
*Myrsidea (Densidea) rustica* (6)  
*Uchida ?pallidulus* (1)

**Ancistroridae**  
*Austromenopon transversum ridibundum* (2)  
 [ *Austromenopon* sp. ] (1)  
*Bucerophagus productus* (11)  
 [ *Eucolpocephalum femorale* ] (15)  
*Gruimenopon longum* (8)  
*Helonomus macilentus* (4)  
*Holomenopon (Holomenopon) leucozanthum*  
*albofasciatum* (2)  
*Plegadiphilus plegadis* (11)  
 [ *Plegadiphilus plegadis* ] (7)

**Pseudomenoponidae**  
*Pseudomenopon pilosum* (28)  
 [ *Pseudomenopon* sp. ] (1)

**Trinotonidae**  
*Trinoton* sp. (3)

**Colpocephalidae**  
*Anseriphilus pectiniventris pectiniventris* (10)  
*Aquiligogus barbati* (1)  
*Aquiligogus brachysomus* (3)  
*Aquiligogus buteonis* (53)  
*Aquiligogus buteonis* (175)  
*Aquiligogus* sp. (1)  
*Aquiligogus* sp. (7)  
*Ciconiphilus decimfasciatus decimfasciatus* (80)  
*Ciconiphilus decimfasciatus decimfasciatus* (22)  
*Ciconiphilus decimfasciatus* ssp. (124)  
 [ *Ciconiphilus quadripustulatus quadripustulatus* ] (35)  
*Ciconiphilus* sp. (*africanus* oder *temporalis*) (2)  
*Colpocephalum nigrae* (7)  
*Colpocephalum zebra* (2)  
*Kurodaia (Colociella) cryptostigmatia* (4)  
*Neocolpocephalum (Neocolpocephalum) polonum* (23)  
*Neocolpocephalum (Neocolpocephalum) ?turbinatum*  
 (7)  
 [ *Neocolpocephalum (Neocolpocephalum) sp.* ] (1)  
*Neocolpocephalum (Pricebeeria) gypsi* (25)  
 [ *Colpocephalinae* ] (1)

**Laemobothriidae**  
*Laemobothrion vulturis daneckii*  
 (145 + mehrere beobachtete Ind.)

**Gliricolidae**  
*Gliricola porcelli* (5)

**Goniodidae**  
 [ *Astrocoles ?astrocephalus* ] (1)  
*Cumpanulotes bidentatus compar* (3)  
 [ *Chelopistes meleagridis* ] (2)  
 [ *Chelopistes* sp. ] (1)  
*Coloceras damicornis damicornis* (6)  
*Gonicocotes albidus* (9)  
*Gonicocotes chrysocephalus* (21)  
*Goniodes pavonis* (5)

**Meinertzhageniellidae**  
*Falcolipeurus perspicillatus* (3)  
*Struthiolipeurus nandu* (25)  
*Struthiolipeurus stresemanni* (11) }

— *Perdix perdix* (1)  
 — *Numida meleagris*, hemerot. (1)  
 — *Hirundo rustica* (1)  
 — *Phasianus colchicus* ssp. (1)

— *Larus ridibundus* (1)  
 — *Buteo buteo* (1)  
 — *Bucorax abyssinicus* (1)  
 — *Ciconia ciconia* (1)  
 — *Grus grus* (1)  
 — *Grus grus* (2)  
 — *Tadorna tadorna* (1)

— *Plegadis falcinellus* (1)  
 — *Ciconia ciconia* (1)

— *Fulica atra* (1)  
 — *Grus grus* (1)

— *Coscoroba coscoroba* (1)

— *Cygnopsis cygnoid* (1)  
 — *Gypaetus barbatus* (1)  
 — *Asio flammeus* (1)  
 — *Buteo buteo* (1)  
 — *Buteo lagopus* (1)  
 — *Gyps fulvus* (1)  
 — *Pandion haliaetus* (1)  
 — *Ardea cinerea* (2)  
 — *Ardea purpurea* (2)  
 — *Ardeola ralloides* (1)  
 — *Platalea leucorodia* (1)  
 — *Leptoptilos crumenifer* (2)  
 — *Ciconia nigra* (1)  
 — *Ciconia ciconia* (1)  
 — *Strix aluco* (1)  
 — *Accipiter gentilis* (1)  
 — *Streptopelia decaocto* (1)

— *Ciconia ciconia* (1)  
 — *Gyps fulvus* (1)  
 — *Meles meles* (1)

— *Gypaetus barbatus* (1)

— *Cavia porcellus* (1)

— *Coccothraustes coccothraustes* (1)  
 — *Columba livia*, hemerot. (1)  
 — *Columba livia*, hemerot. (1)  
 — *Numida meleagris* (1)  
 — *Columba palumbus* (1)  
 — *Gennaecus nyctemerus* (1)  
 — *Phasianus colchicus mongolicus* (1)  
 — *Pavo cristatus* (1)

— *Gyps fulvus* (1)  
 — *Rhea americana* (1)

**Lipeuridae**  
*Cuculogaster cinereus cinereus* (2)  
*Cuculogaster heterographus pannonicus* (7)  
*Cuculogaster heterographus* ssp. (2)  
*Cuculogaster* sp. oder *Lipeurus* sp. (1)  
*Lipeurus caponis caponis* (7)  
 [ *Reticulipeurus mesopelios colchicus* ] (10)

**Degeeriellidae**  
*Degeeriella discocephala discocephala* (3)  
*Kelerinirmus fulvus angustus* (6)  
 [ *Kelerinirmus* sp. ] (68)  
 [ *Kelerinirmus* sp. ] (1)  
*Lagopoeus* sp. (1)  
*Upupicola upupae* (1)

**Esthiopteridae**  
*Anaticola anseris anseris* (1)  
*Anaticola anseris* ssp. (5)  
 [ *Anaticola ?phoenicopteri* ] (21)  
*Anatoecus (Anatoecus) adustus* (1)  
*Anatoecus (Anatoecus) icterodes brunneiceps* (1)  
*Anatoecus (Anatoecus) icterodes* ssp. (1)  
*Ardeicola (Cicardecicola) maculatus* (1)  
*Ardeicola* sp. (1)  
*Columbicola claviformis* (18)  
*Columbicola columbae columbae* (3)  
 [ *Columbicola columbae* ssp. ] (24)  
 [ *Craspedonirmus colymbinus* ] (2)  
*Esthiopterum gruis* (10)  
*Esthiopterum maximum* (1)  
 [ *Ibidoecus (Ibidoecus) plataleae* ] (2)  
*Neophilopterus incompletus* (58)  
*Neophilopterus phillipsi* (46)  
*Neophilopterus tricolor* (25)

**Rallicolidae**  
*Saemundssonina integra* (16)  
*Saemundssonina lari muelleri* (34)

**Philopteridae**  
*Aegypoeus trigonoceps* (1)  
*Craspedorrhynchus ?haematopus* (1)  
*Craspedorrhynchus naevius* (16)  
*Craspedorrhynchus platystomus* (1)  
*Cypseloecus hirundinis* (7)  
*Olivinirmus glandarii* (40)  
*Philopterus ?corvi* (9)  
*Strigiphilus (Eichlerius) cursor* (2)  
*Strigiphilus (Eustrigiphilus) ceblebrachys* (6)  
*Strigiphilus (Eustrigiphilus) crenulatus* (6)

**Bovicolidae**  
*Bovicola limbatus* (37)  
*Bovicola limbatus* (1)  
*Bovicola* sp. (7)  
 [ *Bovicola* sp. ] (1)  
*Cervicola meyeri* (235)  
*Cervicola meyeri* (15)  
 [ *Cervicola meyeri* ] (2)  
*Cervicola ?tibialis* (122)  
*Cervicola tibialis* (1)  
*Damalinia cornuta* (2)  
*Damalinia theileri* (12)

**Trichodectidae**  
*Trichodectes canis* (3)  
*Trichodectes melis* (45)

— *Coturnix coturnix* (1)  
 — *Phasianus colchicus mongolicus* (1)  
 — *Phasianus reevesi* (1)  
 — *Phasianus colchicus* (1)  
 — *Gallus gallus*, hemerot. (1)  
 — *Ciconia nigra* (1)

— *Haliaeetus albicilla* (1)  
 — *Buteo buteo* (1)  
 — *Asio flammeus* (1)  
 — *Larus ridibundus*  
 — *Chrysolophus amhersti* (1)  
 — *Upupa epops* (1)

— *Anser anser*, hemerot. (1)  
 — *Cygnopsis cygnoid* (1)  
 — *Gygnis melanocoryphus* (1)  
 — *Anser anser*, hemerot. (1)  
 — *Cygnopsis cygnoid* (1)  
 — *Anas platyrhynchos*, hemerot. (1)  
 — *Ciconia nigra* (1)  
 — *Ibis ibis* (1)  
 — *Columba palumbus* (1)  
 — *Columba livia*, hemerot. (1)  
 — *Larus ridibundus* (1)  
 — *Accipiter nisus* (1)  
 — *Grus grus* (3)  
 — *Balearica pavonina* (1)  
 — *Ciconia ciconia* (1)  
 — *Ciconia ciconia* (3)  
 — *Ibis ibis* (2)  
 — *Ciconia nigra* (2)

— *Grus grus* (3)  
 — *Larus ridibundus* (2)

— *Gyps fulvus* (1)  
 — *Accipiter gentilis* (1)  
 — *Aquila pomarina* (1)  
 — *Buteo buteo* (1)  
 — *Hirundo rustica* (1)  
 — *Garrulus glandarius* (8)  
 — *Corvus corax* (1)  
 — *Asio flammeus* (1)  
 — *Nyctea scandiaca* (1)  
 — *Surnia ulula* (1)

— *Capra hircus* (Zwergziege) (1)  
 — *Capra hircus* (1)  
 — *Bos (Poephagus) mutus* (1)  
 — *Chrysolophus amhersti* (1)  
 — *Capreolus capreolus* (3)  
 — *Dama dama* (1)  
 — *Accipiter gentilis* (1)  
 — *Cervus nippon dybowskii* (1)  
 — *Dama dama* (1)  
 — *Gazella dorcas* (1)  
 — *Connochaetus taurinus albojubatus* (1)

— *Canis lupus pombasileus* (1)  
 — *Meles meles* (2)

Tabelle 1. Quantitative Charakteristik der Mallophagen aus Zoos

Überfamilien der Mallophagen	Arten		Individuen		Mallophagenfunde	
	Wirte	Mallophagen	Mallophagen	insgesamt	> 20 Individuen (%)	Irrläufer (%)
Spalte 1	2	3	4	5	6	7
Menoponoidea	32	42	659	43	10 (23)	8 (19)
Laemobothrioidea	1	1	145 und mehr	1	1	0
Gyropoidea	1	1	5	1	0	0
Gonioidea	7	8	48	7	1	2
Phlopteroidea	29	45	508	44	8 (18)	7 (16)
Trichodectoidea	10	13	484	15	4 (27)	2

**Besprechung der Ergebnisse und Diskussion.** Im allgemeinen sind meine Mallophagenfunde aus Zoos nicht zahlreich. Wegen der unvollkommenen Sammelmethode muß man daher die Mallophagenintensität vorsichtig einschätzen. Jedoch weisen nach meiner Meinung diejenigen Fälle, wo von einem einzelnen Wirtsindividuum mehr als 20 Exemplare gesammelt wurden, auf verhältnismäßig starke Infestationen hin (Tab. 1, Prozentwerte in Spalte 6). Besonders zahlreiche Arten wurden bei den Colpocephalidae angetroffen. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß bei den Esthiopteridae alle 3 festgestellten Arten von *Neophilopterus* ebenfalls zahlreich vorkamen.

In denjenigen zoologischen Gärten, aus welchen mein Mallophagenmaterial stammt, sind Menoponoidea (Tab. 1) und davon im einzelnen Colpocephalidae besonders häufig (siehe die Übersicht der gefundenen Mallophagen). Normalerweise kam jede Mallophagenart auf dem betreffenden Vogelindividuum allein vor. Mischinvasionen von 2, seltener 3 für den betreffenden Wirt typischen Mallophagenarten wurden 19mal festgestellt. Von diesen 7 auf Wasservögeln und 4 auf Hühnervögeln. Die übrigen Mallophagenarten kamen auf anderen Vogelgruppen jeweils als einzige Arten vor.

Die Koexistenz verschiedener Mallophagenarten war bei in Zoos gehaltenen Vögeln nicht so stark entwickelt wie auf freilebenden Wirten. Zum Beispiel lebten auf *Ciconia ciconia* von polnischen Zoos gemeinsam auf einem Wirt höchstens 2 Mallophagenarten zusammen, auf freilebenden Störchen (nach meiner Sammlung) dagegen durchschnittlich 3. Die gleichen Proportionen zeigten Mallophagenfunde aus *Phasianus colchicus* und aus *Columba palumbus*. Auch auf *Gallus gallus* hemerot. in Zoos koexistierten höchstens 2 Mallophagenarten, während auf Hühnern in Bauernhöfen oft auf einem einzelnen Wirtsindividuum 3...4 Arten zusammen vorkamen.

Es ist auch die Koexistenz nahe verwandter Arten, z. B. aus der Gattung *Struthiolipeurus*, bekannt, welche in Zoos (CLAY & ROTHSCHILD 1939; EICHLER 1950) häufig auf Rheidae vorkommt. Andere Autoren wie MEISTER (1958), v. KÉLER (1960) und WEISBROTH & SEELIG jr. (1974) schreiben, daß in Zoos auf *Rhea americana* 3 Mallophagenarten aus der Gattung *Struthiolipeurus* leben können: *S. stresemanni* [= *S. rhaeae*], *S. renschi* und *S. nandu*. Nach meinem Material kann *S. stresemanni* mit *S. nandu* auf denselben Vogelwirtsindividuen koexistieren. Diese 2 Arten sind so unterschiedlich in der Größe (siehe: WEISBROTH & SEELIG jr. 1974, Tab. 1) und im Bau des männlichen Genitalapparats (Abb. 1, 2), daß beide sicher sexuell stark getrennt sein müssen.

Die große Mehrzahl der Mallophagenarten aus Zoos war typisch für ihre jeweiligen Wirte. Bei einigen Amblyzeren und bei Ischnozeren von Säugetieren wurden gleiche Mallophagenarten auch auf nahe verwandten Wirten festgestellt. Also ist wahrscheinlich bei diesen Mallophagengruppen die Wirtsspezifität nicht so streng wie bei den Ischnozeren der Vögel.

Die Wirtsspezifität bei verschiedenen *Struthiolipeurus*-Arten scheint in Zoos nicht immer streng zu sein. v. KÉLER (1961) meldete die Anwesenheit von *S. struthionis* nicht auf dem typischen Wirt, dem Strauß, sondern auch auf dem Nandu. DOMINGUEZ DE TENA et al. (1976) hatten umgekehrt auf *Struthio camelus* im Zoo von Córdoba *Struthiolipeurus nandu* festgestellt.

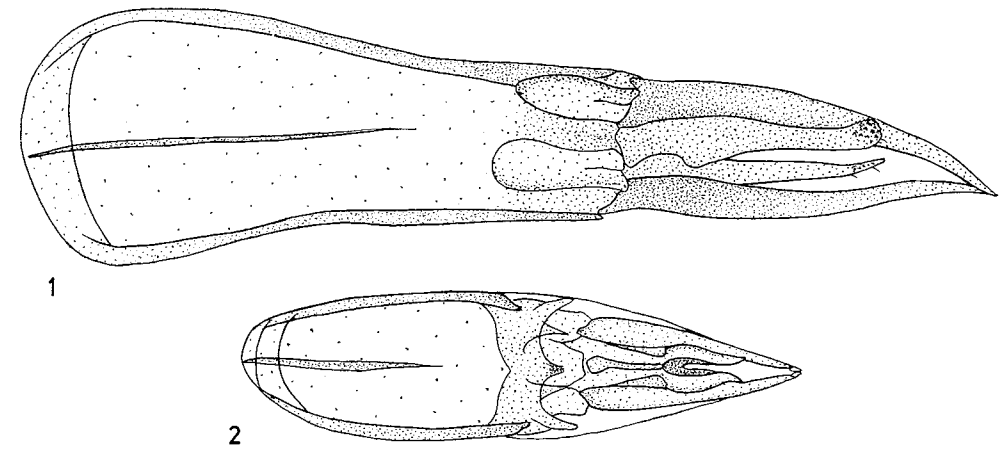


Abb. 1. Männlicher Genitalapparat von *Struthiolipeurus nandu* (von *Rhea americana*). Mikr. Vergr. 160×.

Abb. 2. Männlicher Genitalapparat von *Struthiolipeurus stresemanni* (von *Rhea americana*). Mikr. Vergr. 160×.

Irrläufer erschienen in meiner Sammlung im Vergleich mit den Daten von CLAY & ROTHSCHILD (1938, 1939) nicht so selten. Ich habe insgesamt 19 derartige fremde Mallophagenarten gefunden (11 auf Wasservögeln, 3 insgesamt auf Raubvögeln und Eulen, die restlichen 5 einzeln auf anderen Vogelgruppen oder Säugetieren). Auf *Meles meles* wurde eine sehr fremde Mallophage, nämlich aus der Unterfamilie Colpocephalinae, festgestellt. Auch auf Vögeln wurden 2mal vereinzelte Exemplare von Trichodectoidea gefunden. Die stärksten Infestationen mit Irrläufern wurden vor allem auf solchen Fremdwirten festgestellt, welche mit den typischen Wirten näher verwandt sind. Es ist auch charakteristisch, daß Irrläufer fast immer auf verhältnismäßig großen Vögeln gefunden wurden. In einigen Fällen kamen auf sehr großen Vögeln, wie z. B. dem Storch, überhaupt nur Irrläufer vor.

Meine ausführlichen Ergebnisse sind in manchen Punkten vergleichbar mit den Daten von CLAY & ROTHSCHILD (1938). Einige Beispiele davon sind in Tab. 2 aufgeführt.

Tab. 2 zeigt, daß die Mallophagenfauna in Zoos manchmal stabil und konservativ ist. Jedoch kommen in meiner Sammlung viel öfter Amblyzeren als Ischnozeren vor, während nach CLAY & ROTHSCHILD diese Situation qualitativ und quantitativ umgekehrt ist.

Tabelle 2. Einige Mallophagenfunde in zoologischen Gärten nach der Literatur und nach eigenen Untersuchungen

Wirte	Funde	
	CLAY & ROTHSCHILD	Eigene Untersuchungen
Anatidae	<i>Trinoton</i> immer einzeln	Dasselbe
Accipitridae	Nur <i>Kelerinirmus</i> sp.	Colpocephalidae viel häufiger als <i>Kelerinirmus</i>
<i>Pavo cristatus</i>	fast immer <i>Goniodes pavonis</i>	immer <i>Goniodes pavonis</i>
<i>Turacus</i> sp.	nur <i>Menacanthus</i> sp., schwache Infestation	nur <i>Menacanthus</i> sp., starke Infestation
Strigidae	Nur <i>Strigiphilus</i>	<i>Strigiphilus</i> und Colpocephalidae
<i>Upupa epops</i>	Nur <i>Upupicola upupae</i> , starke Infestation	Nur <i>Upupicola upupae</i> , schwache Infestation
<i>Garrulus glandarius</i>	nur <i>Olivinirmus glandarii</i> , sehr starke Infestation	<i>Olivinirmus glandarii</i> , starke Infestation, außerdem <i>Menacanthus</i> sp.

Meine Untersuchungen berücksichtigen nur positive Mallophagenfunde. Die Extensität der Mallophageninfestationen in Zoos kann ich daher nur nach der Literatur besprechen. Bei CLAY & ROTHSCHILD (1938, 1939) übersteigen negative Mallophagenfunde etwas die positiven Funde. Besonders wurden z. B. positive Mallophagenfunde sehr selten bei Anatidae festgestellt, obwohl diese Vögel in der Freiheit fast immer befallen sind. Auch ist die Tatsache interessant, daß auf 5 Wirtsarten von Psittacidae keine Mallophagen gefunden worden waren. Die Papageien sind normalerweise häufig durch Mallophagen infiziert. Ich selbst habe viele Federlinge aus musealen Vogelbälgen von Papageien abgeklopft. Diese Beispiele sprechen dafür, daß in Zoos gehaltene Vögel manchmal seltener von Mallophagen befallen sind als in Freiheit. Die eingeschränkte Möglichkeit des Überlaufens der Mallophagen auf andere Zootiere ist u. a. eine Ursache der „negativen Funde“. Ich selbst habe seinerzeit (ZŁOTORZYCKA 1959) festgestellt, daß bei 3 Weißstörchen, welche im Zoo Wrocław in einem ziemlich kleinen Käfig überwinterten, nur ein Vogelindividuum während einiger Monate mit *Neophilopterus incompletus* infiziert war. Die übrigen Störche waren dagegen immer mallophagenfrei geblieben.

Die größte Intensität und Extensität zeigen nach meinen Erfahrungen die Mallophagen von Säugetieren in Zoos. Besonders viele Mallophagenindividuen wurden von mir auf *Meles meles* und auf Huftieren festgestellt. Das stimmt mit meinen früheren Beobachtungen über sehr zahlreiche Mallophagenfunde auf freilebenden *Meles meles* überein. Mallophagen auf wilden Huftieren (Cervidae) in Polen waren von KADULSKI (1975) oft in großen Mengen festgestellt worden.

**Schlußfolgerungen.** Die künstlichen Umweltfaktoren in Zoos sind für verschiedene Abweichungen von der Norm beim Mallophagenbefall der gehaltenen Tiere verantwortlich. Säugetiere in Zoos werden normalerweise auf bestimmten Arealen einzeln oder als Familien bzw. in kleinen Herden der gleichen Art gehalten. Die räumlichen Verhältnisse für die gehaltenen Vogelarten sind recht unterschiedlich. Diese Situation gibt eine Erklärung für die Tatsache, daß die Relationen zwischen Federlingen und auch deren Wirtsspezifität vom Normalverhalten sehr oft abweicht. Die Haarlinge sind in Zoos, genau wie in der Natur, qualitativ und quantitativ stabiler als die Federlinge. Zum Beispiel können sich die Trichodectoida immer ohne die Konkurrenz anderer Mallophagenarten von fremden Wirten normal vermehren, mitunter auf einer großen Fläche des Tierleibs. Meine Ergebnisse stimmen nicht immer mit den Daten von CLAY & ROTHSCHILD (1938) überein. Nach meiner Meinung ist die Ursache, daß diese Autorinnen seltener Irrläufer als ich und auch Ischnozeren in der Mehrzahl (nach meinen Untersuchungen bildeten Amblyzeren die Hauptfunde) gefunden hatten, folgende: Heutzutage leben bei der modernen Vogelhaltung manchmal verschiedene Wirtsarten gemeinsam in großen Volieren, z. B. Wasservogel. Früher, zu der Zeit, als CLAY & ROTHSCHILD die Mallophagen aus Zoos erforschten, waren die Vögel hauptsächlich einzeln in kleinen Käfigen gehalten worden. Auf diese Weise bietet aber die moderne Vogelhaltung den schnell laufenden Amblyzeren eine gute Gelegenheit zum Überlaufen auf andere Vogelindividuen. Bei der unerwarteten Ansiedlung der Mallophagen spielt sicher die Artenarmut dieser Parasiten auf den Vogelwirten in Zoos eine Rolle. In solchen Fällen, wo auf einem Vogelindividuum einzelne Mallophagenarten leben, bleibt die ökologische Nische für andere, typische Arten frei. Solche freien ökologischen Nischen können bei Zoovögeln nicht immer durch typische Mallophagenarten besetzt werden, sondern auch die den typischen Arten systematisch nahestehenden können sich adaptieren oder fremde Arten eine bestimmte Zeit überleben. Die größte Anzahl von Irrläufern wurde von mir auf großen Vögeln beobachtet. Diese Tatsachen verbreitern den Sinn und die Anwendbarkeit der Złotorzyckaschen Regel (EICHLER 1973) für die allgemeine Anzahl der Mallophagen auf Wirtsindividuen von verschiedener Größe.

Die Bedeutung der Zoologischen Gärten für die Mallophagenforschung kann man vergleichen mit einem Laboratorium, wo unter künstlichen Bedingungen bei großer Anthropopressie von der Natur verschiedene Experimente im Rahmen der phylogenetisch begrenzten Möglichkeiten der Mallophagen realisiert werden. Außerdem bilden Zoos die einzige Quelle

für die Kenntnis solcher Arten, die in der Natur kaum zu erreichen sind. Zu diesen gehören z. B. *Struthiolipeurus*-Arten, welche hauptsächlich nur aus Zoologischen Gärten bekannt sind.

### Zusammenfassung

Nach der Untersuchung von fast 1850 Mallophagenindividuen aus 95 Wirtsindividuen (Vögeln und Säugetieren), die hauptsächlich vom Zoo Łódź und Zoo Wrocław stammen (beide in Polen), wurde folgendes festgestellt: Amblyzeren von Vögeln wurden häufiger als Ischnozeren ermittelt; die große Mehrzahl der Mallophagenarten und auch -individuen erschien wirtsspezifisch; Irrläufer kamen hauptsächlich auf verhältnismäßig großen Vögeln vor; oft waren die „Populationen“ von Federlingen in Zoos qualitativ und quantitativ ärmer als in der freien Natur. Bei Haarlingen wurden solche Abweichungen nicht festgestellt.

### Резюме

После исследования около 1850 особей маллофагов из 95 хозяев (птиц и млекопитающих), которые в основном происходили из зоопарков городов Лоджа и Вроцлава (Польша) получены следующие результаты: У птиц чаще пахотили амблицеры чем ишноцеры. Большое количество видов маллофаг, а также отдельных особей оказались хозяиноспецифическими. Невидоспецифические главным образом находили на сравнительно больших птицах. Часто «популяции» пухоедов в зоопарках по качеству и количеству были беднее чем в природе. У владельцев неустановлены такие отклонения.

### Summary

Almost 1,850 Mallophagen individuals from 95 host species (birds and mammals) most of which from the Zoological Gardens in Łódź and Wrocław (both in Poland) have been investigated. As regards bird biting lice Amblyceran species were found to be more frequent than Ischnoceran ones. The great majority of species and individuals of Mallophaga were host-specific. Stragglers were mainly found on relatively big birds. The "populations" of bird biting lice in the two Zoological Gardens were found to be of smaller quantity and poorer quality than in free nature. Differences of that kind could not be observed with biting lice of mammals.

### Literatur

- CLAY, TH.; ROTHSCHILD, M. (1938): Ectoparasites from captive birds. I. 1936—1937. — *Novit. zool.* **41**: 61—73.  
 — — (1939): Ectoparasites from captive birds. II. 1937—1938. — *Novit. zool.* **41**: 305—315.  
 DOMINGUEZ DE TENA, M.; HERNANDEZ-RODRIGUEZ, S.; BECERRA-MARTELL, C.; CALERO-CARRTERO, R.; MORENO-MONTAÑEZ, T.; MARTINEZ-GOMEZ, F. (1976): *Struthiolipeurus nandu* 1950 (Mallophaga: Philopteridae) parasito del avestruz (*Struthio camelus*) en el parque zoológico de Córdoba. — *Rev. iber. Parasitol.* **36**: 167—173.  
 EICHLER, Wd. (1950): Ektoparasiten von Zoo-Tieren I. Mallophagen vom Nandu. — *Zool. Garten (NF)* **17**: 258—261.  
 — (1963): Mallophaga. — *Bronns Kl. Ord. (Leipzig)*. Fünfter Bd., III. Abt., 7. Buch, Teil b 1.  
 — (1973): Neuere Überlegungen zu den Parasitophyletischen Regeln. — *Helminthologia* **14**: 441—450.  
 — (1982): Notulae Mallophagologicae. XIII. *Goliathipon* nov. gen. und weitere neue Taxa der Gattungsstufe! (Phthiraptera, Mallophaga). — *Dt. Entomol. Z.*, N. F. **29**: 81—87.  
 HOPKINS, G. H. E.; CLAY, TH. (1952): A check list of the genera and species of Mallophaga. — London.  
 KADULSKI, S. (1975): Ectoparasites of Polish artiodactylous game animals. — *Acta parasitol. polon.* **23**: 493—535.  
 KÉLER, S. v. (1961): Zur Kenntnis von Mallophagen des Straußes und des Nandu. — *Zool. Anz.* **165**: 448—462.  
 MEISTER, G. (1958): Mallophagenfunde beim Nandu. — *Entomol. Mitt.* **15**: 445—451.  
 PRICE, R. D.; BEER, J. R. (1963): The *Kurdata* (Mallophaga: Menoponidae) parasitic on the Strigiformes, with a key to the species of the genus. — *Ann. entomol. Soc. Amer.* **56**: 849—857.  
 — — (1965): A Review of *Ciconiphilus* BEDFORD (Mallophaga: Menoponidae). — *Canad. Entomol.* **97**: 657—666.  
 WEISBROTH, S. H.; SEELIG, A. W. jr. (1974): *Struthiolipeurus rheae* (Mallophaga: Philopteridae), an ectoparasite of the Common Rhea (*Rhea americana*). — *J. Parasitol.* **60**: 892—894.  
 XIĘŻOPOLSKA, I.; TABORSKI, A. (1974): Sytuacja obecna i prognozy rozwojowe polskich ogrodów zoologicznych. — *Przegląd Zool.* **18**: 192—201.

- ZŁOTORZYCKA, J. (1959): Wszolę (Mallophaga) bocianów dzikich i hodowanych. — Acta parasitol. polon. 7: 171—177.
- (1972): Wszolę (Mallophaga) ptaków i ssaków udomowionych. — Monografie parazytologiczne 7, PWN Warszawa-Wrocław.
- (1980a): Wszolę — Mallophaga, Nadrodzina Philopteroidea, rodziny: Meinertzhageniellidae, Lipeuridae, Degeeriellidae, Pseudonirmidae, Giebelidae, Esthiopteridae i Acidoproctidae. — Klucze do oznaczania owadów Polski, Część 15, Zesz. 6, Nr ser. 116, PWN Warszawa-Wrocław.
- (1980b): A characterization of the Mallophaga infestation in birds from zoological gardens. — Papers: IV Symposium on Medical and Veterinary Acarology, Gdańsk 4—6 September 1980: 70.
- DANECKI, J. (1969): O skutkach masowego pojawu wszolów (Mallophaga) z podgatunku *Laemobolthron vulturis daneckii* ZŁOTORZYCKA na orłosepie brodatym, *Gypaetus barbatus* (L.). — Przegląd Zool. 13: 331—333.

Anschrift der Verfasserin: Prof. Dr. habil. J. ZŁOTORZYCKA, PL - 53-437 Wrocław, Grabiszyńska 152/19.

Angew. Parasitol. 24, 178—186 (1983)

DK 576.895.751.4

## Review Article: *In Vitro* Rearing of Mallophaga

By A. K. SAXENA and G. P. AGARWAL

From Department of Zoology, L. M. Govt. Post-Graduate College, Rishikesh, Dehradun, India, and Department of Zoology, Banaras Hindu University, Varanasi, India.

With 1 table

Received: April 12, 1982

Kode: Insecta: Mallophaga; In-vitro-Zucht.

Mallophaga is a group of economically important ectoparasitic insects infesting birds and mammals. They do not only affect the vitality and productivity of their hosts, but also play a role in reservoiring and transmitting infectious diseases among them. Though, considerable work has been done on the taxonomy of this important group of insects but very little is known about their ecology and biology. The accomplishment of *in vitro* rearing greatly facilitates the study of their bionomics and life-history. Furthermore, their rearing enables the worker to know the reactions of the louse to environmental changes, optimum environmental conditions for their growth, survival and reproduction and the physical environmental limits which are the main cause of seasonal fluctuations in their population.

The mallophagan species show high degree of host specificity and niche specializations. They do not survive for a longer period when removed from their host body. Most of them show extreme food preferences for the plumage or pelage of natural host and even the oviposition is done at restricted sites of their host feathers or hairs, in an orderly manner.

Temperature plays an important role in determining their distribution on the body of the host and also *in vitro* rearing. The temperature requirements for the growth, longevity and oviposition are not always the same. One species of biting lice may survive for longer periods at a particular temperature which may not suit for its oviposition and hence a temperature slightly higher than this may be suitable. The skin temperature and the tem-