



Aus dem Institut für Angewandte Zoologie der Universität Bonn

Direktor: Professor Dr. W. KLOFF

## Zur Verbreitung der Mallophagen der Gattung *Myrsidea* Waterston auf der Dschungelkrähe *Corvus macrorhynchos* Wagler

VON HEINRICH KLOCKENHOFF

Mit 2 Abbildungen

Eingegangen am 7. September 1967

Im allgemeinen ist eine Mallophagengattung auf eine einzige Familie oder Ordnung ihrer Wirte beschränkt; seit NITZSCH (1815) und KELLOGG (1896) konnte diese Erscheinung immer wieder bestätigt werden. Damit ist auch naturgemäß die Verbreitung der Mallophagen identisch mit der ihrer Wirte; allerdings können extreme Klimate (s. EICHLER, 1963, und NIETHAMMER, 1962) das Vorkommen der Mallophagen im Gegensatz zu dem ihrer Wirte beschränken. Trotz dieser Ausnahmen ist es jedoch wegen des engen Wirt-Parasit-Verhältnis grundsätzlich möglich, mit Hilfe der Mallophagen-Verbreitung den Wirt betreffende, taxonomische, phylogenetische und zoogeographische Fragen zu erörtern. Wie erfolgreich diese Untersuchungsmethoden sind, zeigen etwa die Arbeiten von CLAY (1961, 1964, 1966 a, b), EICHLER (1963), ELBEL & EMERSON (1959) und TIMMERMANN (1957, 1965).

In einer vorangegangenen taxonomischen und vergleichend-parasitologischen Untersuchung (s. KLOCKENHOFF, 1969) konnte jene *Myrsidea*-Taxa bearbeitet werden, die auf acht Unterarten von *Corvus macrorhynchos* Wagler vorkamen. Hierbei wurde im wesentlichen festgestellt, daß sich die Myrsidaeae weitgehend parallel zu den Unterarten ihres Wirtes differenziert haben; die Entwicklung dieser Mallophagen führte je nach Grad der Isolierung zu Unterarten oder Arten.

Das Vorkommen mehrerer *Myrsidea*-Taxa auf einer Wirtsrasse dürfte bis auf die erörterten Fälle von Sympatrie [s. KLOCKENHOFF, 1969: *Myrsidea cf. grandiceps* auf *Corvus m. philippinus* (Bonaparte) und *M. clayae* mit *M. malayensis* auf *C. m. hainanus* Stresemann] auf einer bisher unzureichenden taxonomischen Abgrenzung der betreffenden Wirtsrassen beruhen.

So mußte bei der Beschreibung von *Myrsidea malayensis siamensis* Klockenhoff, die auf Dschungelkrähen in Thailand lebt, die Frage offenbleiben, welcher Wirtsunterart dieses Taxon zugeordnet werden kann. Denn die betreffenden Wirte, von denen das *Myrsidea*-Material abgesammelt wurde, stammen aus einem Gebiet, welches als

Intergradierungszone von *Corvus m. levaillantii* Lesson und *C. m. macrorhynchos* Wagler angesehen wird. Will man der einschlägigen Literatur folgen (GIBSON-HILL, 1949; DEIGNAN, 1945; DELACOUR, 1947; MAYR, 1940; MAYR & GREENWAY, 1962; SMYTHIES, 1953; STRESEMANN, 1916, und VAURIE, 1959), dann muß angenommen werden, daß im nördlichen Birma *Corvus m. levaillantii* und auf der Halbinsel Malakka (Malay Peninsula) *C. m. macrorhynchos* vorkommt. Damit erweisen sich für *Myrsidea clayae birmensis* Klockenhoff im nördlichen Areal *Corvus m. levaillantii*, und für *Myrsidea m. malayensis* Klockenhoff im südlichen Areal *Corvus m. macrorhynchos* als die zugehörigen Wirte.

Aus dem Intergradierungsgebiet dieser Wirte (südliches Birma und Thailand) lagen jedoch Mallophagen vor, die teils *Myrsidea clayae birmensis*, teils *Myrsidea malayensis* zugeordnet werden mußten, wobei eigens zu vermerken ist, daß zwischen diesen *Myrsidea*-Taxa keine Übergänge bekannt wurden. So wurde auf den Wirten, die aus

1. Nakhon Si Thammarat, Lansaka, Khao Kaeo<sup>1</sup>
2. Phangna, Thapput Thapput
3. Songhla Muang und
4. Chiang Mai, Hot, Huai Mae, Sanamm

stammen, eindeutig *Myrsidea clayae birmensis* festgestellt, während auf den Wirten, die aus

5. Chaiyaphum, Phukhio, Ban Kaen Ban Lat und
6. Kamphaen Phet, Khlung Khlung

stammen, eine *Myrsidea malayensis*-Rasse gefunden wurde, die wegen der erheblichen Unterschiede gegenüber der aus Malakka stammenden Nominatform als *Myrsidea malayensis siamensis* beschrieben werden mußte.

Die Gesamtsumme der eben diskutierten Befunde gibt nun Anlaß zu folgenden zoogeographischen und systematischen Deutungen:

1. Das Intergradierungsgebiet der Dschungelkrähenrassen *levaillantii* und *macrorhynchos* erstreckt sich über das gesamte Areal vom nördlichen Birma bis zum südlichen Malaya, wobei in diesem Gebiet beide *Myrsidea*-Taxa, *M. clayae birmensis* und *M. malayensis siamensis* vorkommen.

2. Die Dschungelkrähen der Fundorte 1 bis 4 gehören zu *Corvus m. levaillantii*, die der Fundorte 5 und 6 zu *C. m. macrorhynchos*; und das Intergradierungsgebiet muß eine andere Umgrenzung haben.

3. Der Wirt von *Myrsidea m. siamensis* gehört einem besonderen, bisher nicht beschriebenen *macrorhynchos*-Taxon (etwa von Subspezies-Rang) an.

Die Frage ist nun, welche dieser drei Deutungen den größeren Grad der Wahrscheinlichkeit aufweist.

Mit einiger Sicherheit kann hierbei der erste Punkt ausgeschlossen werden, da er Sympatrie zur Voraussetzung hat und es festgestellt werden konnte, daß unter den in diesem Zusammenhang untersuchten 85 Exemplaren von *Myrsidea c. birmensis* und *M. m. siamensis* kein einziger Fall von Sympatrie auftrat. Ein Zufallsbefund kann wegen des Umfangs des Materials ebenfalls nicht angenommen werden.

Wesentlich wahrscheinlicher erscheinen dagegen die Punkte 2 und 3, die zusammenhängend betrachtet werden müssen. Hierbei ist von der Tatsache auszugehen, daß sich die *Myrsidea* der Dschungelkrähe weitgehend parallel zu ihren Wirten taxonomisch differenziert haben (s. KLOCKENHOFF, 1969). Man kann somit nicht nur jeder Wirtsrasse ein bestimmtes *Myrsidea*-Taxon zuordnen, sondern auch von einem *Myrsidea*-Taxon Hinweise auf ein mögliches Wirts-Taxon erhalten. Gemäß Punkt 2 müssen deshalb die Dschungelkrähen der Fundorte 1 bis 4 zu *Corvus m. levaillantii*, die Krähen der Fundorte 5 und 6 wegen des Auftretens von *Myrsidea malayensis* jedoch zu *Corvus*

<sup>1</sup> Herrn Dr. R. E. ELBEL danke ich für die genauen Angaben der Fundorte.

*m. macrorhynchos* gestellt werden. Das Areal von *levaillantii* und *macrorhynchos* wäre somit dicht nebeneinander stark nach Süden und Norden verschoben (s. Abb. 1). Die Frage nach der Lage des Intergradierungsgebietes muß jedoch mangels faunistischer Untersuchungen offenbleiben.

Da aber eine zwingende Notwendigkeit bestand, von *Myrsidea malayensis* die Unterart *siamensis* abzugliedern, folgt aus den gleichen, oben genannten Gründen, daß sich, wie in Punkt 3 angenommen wird, in Thailand eine isolierte Population von *C. m. macrorhynchos* entwickelt hat, die man eventuell als eigene Unterart abgrenzen könnte.

Die hier diskutierten Überlegungen weisen deutlich darauf hin, daß die Bearbeitung größerer Serien, sowohl der Dschungelkrähen als auch ihrer Mallophagen, sehr viel zur Klärung dieser bemerkenswerten phylogenetischen und zoogeographischen Zusammenhänge beitragen könnte.

Neben Hinweisen zur systematischen Stellung lassen sich auf Grund der verwandtschaftlichen Beziehungen der Myrsideae unter Umständen auch Hinweise zur Ausbreitung ihrer Wirte geben.

Hierzu ist zu bemerken, daß die Myrsideen der Dschungelkrähen wegen des Baues des männlichen Genitalsklerits eine Einheit (*M. shirakii*-Gruppe) innerhalb ihrer Gattung bilden (s. KLOCKENHOFF, 1969). Während die ♂♂ dieser Gruppe nur geringe habituelle Unterschiede aufweisen, zeigen die ♀♀ in bezug auf Form und Beborstung des Metanotum und der ersten beiden Abdominaltergite („Myrsideen-Schürze“) sehr unterschiedliche Differenzierungen. Diese besonderen Ausbildungen des Integuments stellen mit großer Wahrscheinlichkeit ein apomorphes Merkmal dar. Dem plesiomorphen Typus dürfte am ehesten *Myrsidea philippinensis* Klockenhoff entsprechen, da diese Art die typische Schürzenbildung bereits andeutungsweise erkennen läßt: Das erste Abdominaltergit ist median caudalwärts ein wenig verlängert, das zweite wird durch diese Verlängerung eingebuchtet, sein Hinterrand verläuft jedoch noch rechtwinklig zur Längsachse des Tieres (vgl. KLOCKENHOFF, 1969).

Von diesem ursprünglichen Typus lassen sich im wesentlichen zwei Entwicklungsrichtungen ableiten.

Ein Trend führt zu *Myrsidea shirakii* Uchida und *Myrsidea clayae* Klockenhoff. Bei diesen Arten ist das erste Abdominaltergit soweit nach hinten verlängert, daß das zweite in zwei laterale Platten geteilt wird; eine schwache häutige Verbindung zwischen beiden Tergithälften läßt sich lediglich bei den *shirakii*-Taxa erkennen (vgl. KLOCKENHOFF, 1969).

Eine andere Richtung führt zu *Myrsidea malayensis*; hier haben die beiden Abdominaltergite eine ähnliche Form wie bei *M. philippinensis*, der posteriore Rand des



Abb. 1. Verbreitung von *Myrsidea malayensis siamensis* (▲) und *M. clayae birmensis* (●) in Südostasien

zweiten Tergits verläuft jedoch nicht rechtwinklig zur Körperlängsachse, sondern das zweite Tergit macht die Ausbuchtung des ersten mit. Im Gegensatz zu den übrigen Taxa der *M. shirakii*-Gruppe ist bei *M. malayensis* zusätzlich das Metanotum caudalwärts verlängert und überdacht teilweise die ersten beiden Abdominaltergite (vgl. KLOCKENHOFF, 1969).

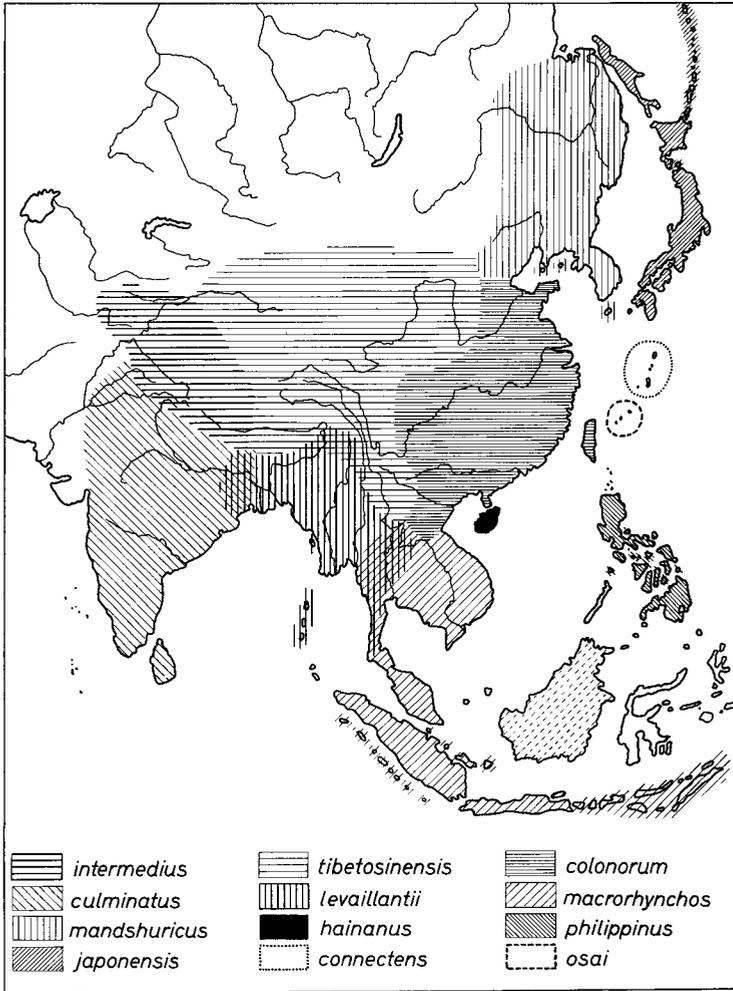


Abb. 2. Verbreitungsschema der Unterarten von *Corvus macrorhynchos* Wagler, 1827

Über *Myrsidea malayensis* führt ein weiterer Trend zu *Myrsidea trithorax* (Piaget). Die Art der Behaarung von Metanotum und Metasternalplatte (bei ♂♂ und ♀♀) läßt im Gegensatz zu den übrigen Myrsideen der Dschungelkrähe auf eine besonders enge Verwandtschaft zu *Myrsidea malayensis* schließen. Die spezifische Ausbildung des Metanotum und der ersten beiden Abdominaltergite der ♀♀ muß daher als Reduktion der Myrsideen-Schürze aufgefaßt werden. (Vgl. KLOCKENHOFF, 1969.)

Betrachtet man nun die Wirte und ihre Verbreitung (s. Tabelle), so kann nicht angenommen werden, daß das heutige Verbreitungsgebiet von *Corvus macrorhynchos philippinus* (Bonaparte) (mit *Myrsidea philippinensis*) die Urheimat der Dschungel-

Die  
gell  
lass  
und

krähenrassen darstellt; denn es ist kaum einzusehen, daß die Aufgliederung eines solch großen Rassenkreises, dessen Verbreitung von Persien im Westen bis zu den Kurilen im Osten reicht (Abb. 2), von einer „Inselform“ ausgegangen ist. Dagegen erscheint es zwingender, daß die Aufgliederung der Dschungelkrähe vom ostasiatischen Festland ihren Ausgang genommen hat. Durch die isolierte geographische Lage konnten die *Myrsidea* von *Corvus m. philippinus* jedoch ihren ursprünglichen Typus bewahren.

Ausgehend von diesen Überlegungen und den weiter oben dargelegten Entwicklungstrends der *Myrsidea shirakii*-Gruppe lassen sich nun folgende Ausbreitungsrichtungen der *Corvus macrorhynchos*-Rassen erkennen.

1. Die „*colonorum-intermedius*-Richtung“ (mit *Myrsidea shirakii*). Sie erstreckt sich von China über das Himalaya-Gebiet bis Afghanistan.
2. Die „*levaillantii-culminatus*-Richtung“ (mit *Myrsidea clayae*, die *M. shirakii* sehr nahesteht), die über Thailand, Birma und Indien bis nach Ceylon reicht.
3. Die „*macrorhynchos*-Richtung“ (mit *Myrsidea malayensis* und *M. trithorax*). Diese führt über (Hainan?) Thailand und die Halbinsel Malakka zu den Sunda-Inseln.
4. Die „*philippinus*-Richtung“ (mit *Myrsidea philippinensis*); sie geht über Formosa zu den Philippinen.

Wie sich die Dschungelkrähen nach Norden ausgebreitet haben, kann mangels geeigneter Untersuchungen nicht entschieden werden. *Corvus macrorhynchos mandshuricus* Buturlin muß jedoch in sehr enger Verwandtschaft zu *C. m. colonorum* Swinhoe stehen, da auf ihm ebenfalls Mallophagen der Art *Myrsidea shirakii* Uchida festgestellt wurden (s. KLOCKENHOFF, 1969). Über *Corvus m. japonicus* Bonaparte kann jedoch nichts ausgesagt werden.

Die Ausbreitung der Unterarten der *Corvus macrorhynchos*-Rassen läßt sich also mit Hilfe der verwandtschaftlichen Beziehungen ihrer spezifischen Mallophagen in der obengenannten Weise deuten. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß STRESEMANN (1916) auf völlig anderer Basis, nämlich auf Grund morphologischer Merkmale der Krähen, Ausbreitungsrichtungen vermutet, die mit der obigen Darstellung weitgehend übereinstimmen.

#### Geographische Verbreitung der *Myrsidea shirakii*-Gruppe auf *Corvus macrorhynchos* Wagler

Herkunft der <i>Myrsidea</i> -Taxa	<i>Corvus macrorhynchos</i> Unterart	<i>Myrsidea</i> Taxon
Formosa	<i>colonorum</i>	<i>shirakii shirakii</i>
Indien (Oberindien und Bihar)	<i>intermedius</i>	<i>shirakii himalayensis</i>
Afghanistan (Nuristan)	<i>intermedius</i>	<i>shirakii nuristaniensis</i>
Korea	<i>mandshuricus</i>	<i>shirakii sensu lato</i>
Ceylon und SW-Indien	<i>culminatus</i>	<i>clayae clayae</i>
Birma und Thailand	<i>levaillantii</i>	<i>clayae birmensis</i>
Hainan	<i>hainanus</i>	<i>clayae sensu lato</i>
Malakka	<i>macrorhynchos</i>	<i>malayensis malayensis</i>
Thailand	<i>macrorhynchos</i>	<i>malayensis siamensis</i>
Hainan	<i>hainanus</i>	<i>malayensis sensu lato</i>
Flores	<i>macrorhynchos</i>	<i>trithorax</i>
Philippinen	<i>philippinus</i>	<i>philippinensis</i>

#### Zusammenfassung

Die Verbreitung von Arten und Unterarten der Gattung *Myrsidea* Waterston auf der Dschungelkrähe *Corvus macrorhynchos* Wagler wird diskutiert. Auf Grund ihrer *Myrsidea*-Fauna lassen sich Hinweise zur systematischen Stellung der Dschungelkrähen in Birma und Thailand und zur Ausbreitung des *Corvus macrorhynchos*-Rassenkreises geben.

## Summary

The distribution of species and subspecies of the genus *Myrsidea* Waterston on the Jungle Crow *Corvus macrorhynchos* Wagler is discussed. Based on their *Myrsidea*-fauna, suggestions are given as to the systematic position of the Jungle Crow in Burma and Thailand and to the dispersal of the *Corvus macrorhynchos*-complex.

## Literatur

- CLAY, T., 1961: Three new species of Mallophaga (Insecta). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entom. 11, 45–58.  
 — 1964: Geographical distribution of the Mallophaga. Bull. Brit. Orn. Cl. 84, 14–16.  
 — 1966 a: The species of *Strigiphilus* (Mallophaga: Philopteridae) parasitic on the Barn Owls *Tyto* (Tytonidae). J. Ent. Soc. Queensland 5, 10–17.  
 — 1966 b: A new species of *Strigiphilus* (Pilopteridae: Mallophaga). Pacific Insects 8 (4), 835–847.  
 EICHLER, WD., 1963: Mallophaga in Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 5, III. Abt. 7. Buch. Akadem. Verlagsges. Leipzig.  
 ELBEL, R. E., and EMERSON, K. C., 1959: The Taxonomic position of an Asiatic species of *Otus* as indicated by the Mallophaga. Proc. Okla. Acad. Sci. 39, 76–78.  
 DEIGNAN, H. G., 1945: The Birds of Northern Thailand. United States Nat. Mus. Bull. 186.  
 DELACOUR, J., 1947: Birds of Malaysia. The Macmillan Company, New York.  
 GIBSON-HILL, G. A., 1949: An annotated checklist of the Birds of Malaya. Bull. Raffles Mus. Singapore 20.  
 KLOCKENHOFF, H., 1969: Zur systematischen Aufgliederung der Myrsideen (Gattung: *Myrsidea* Waterston, 1915; Menoponidae: Mallophaga) als Parasiten von Unterarten der Dschungelkrähe *Corvus macrorhynchos* Wagler, 1827. Zool. Anz., Dresden (im Druck).  
 MAYR, E., 1940: The Vernay Cutting Expedition to Northern Burma. The Ibis: 679–711.  
 — and GREENWAY, J. G., 1962: Checklist of Birds of the World. Vol. XV, Cambridge, Mass.  
 NIETHAMMER, G., 1962: Mensch und Klima: Die Wüste. Naturw. Rundschau (Stuttgart) 15, 52–56.  
 SMYTHIES, B. E., 1953: The Birds of Burma. Oliver & Boyd, London.  
 STRESEMANN, E., 1916: Über die Formen der Gruppe *Corvus coronoides* Vig. & Horsf. Verh. Orn. Ges. Bayern 12 (4), 277–304.  
 TIMMERMANN, G., 1957: Studien zu einer vergleichenden Parasitologie der Charadriiformes oder Regenpfeifervögel. Teil I: Mallophaga. Parasitolog. Schriftenreihe, Heft 8, Jena.  
 — 1965: Die Federlingsfauna der Sturmvögel und die Phylogenese des procellariiformen Vogelstammes. Abh. Verh. Nat. Hist. Vereins Hamburg. NF 8, Suppl., Hamburg.  
 VAURIE, C., 1959: The Birds of the Palearctic Fauna, Order Passeriformes. London.  
*Anschrift des Verfassers:* Dr. rer. nat. HEINRICH KLOCKENHOFF, Faculty of Science, P.O. Box 234, Kabul, Afghanistan.