© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Populationsstudien an Tierläusen (Phthiraptera) II. *Myrsidea cornicis* (De Geer 1778) (Menoponidae: Amblycera)

HEINRICH KLOCKENHOFF, Bonn

1. Einleitung

In einer vorangegangenen Untersuchung (Klockenhoff, Schirmers u. Zysk 1979) wurden zur Ermittlung der intraspezifischen Variation und der Korrelation der Merkmale mehrere Serien der Federlingsart *Myrsidea obovata* (Piaget 1880) untersucht.

Dabei unterschieden wir drei Populationstypen, die sich als räumlich umgrenzte Gruppierungen erwiesen: a. alle *Myrsidea obovata* auf einem Wirtsindividuum *(Corvus albus)*, b. alle *M. obovata* einer lokalen Wirtspopulation *(C. albus)* und c. alle *M. obovata* einer Wirtsart *(Corvus albus* bzw. *C. rhipidurus)*. Die Unterschiede der quantitativ-morphologischen Merkmale zwischen diesen *Myrsidea*-Populationen wurden hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz und ihres Ausmaßes geprüft. Außerdem wurde durch Korrelationsuntersuchungen ermittelt, inwieweit diese Merkmale unabhängig von einander variieren.

Myrsidea cornicis, eine Federlingsart, die auf allen Unterarten ihres Wirtes *Corvus corone* L. vorkommt, bietet die Gelegenheit, einen weiteren Populationstyp in die Untersuchungen zur intraspezifischen Variation der Tierläuse einzubeziehen: alle Federlinge einer Art, die eine Unterart ihres Wirtes parasitieren. Außerdem soll überprüft werden, ob die bei *M. obovata* gewonnenen Kenntnisse zur Korrelation der Merkmale auf andere Taxa dieser Gattung angewandt werden können.

Zuvor wird *Myrsidea cornicis* anhand von Material aller Unterarten des Wirtes neu umgrenzt.

Frau Dr. T. Clay und Herrn Ch. Lyal danke ich für ihre Unterstützung während meiner Studien im British Museum (Natural History), London, und die Bereitstellung von Mikrofotos der *Myrsidea cornicis*-Typusexemplare; ihnen sowie Dr. W. Büttiker (Basel), Dr. K. C. Emerson (Arlington), Dr. S. L. Tuxen (Kopenhagen) und Dr. Jadwiga Zlotorzycka (Breslau) bin ich für die Überlassung von Material dankbar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

2. *Myrsidea cornicis* (De Geer, 1778)

(vgl. Hopkins u. Clay 1952 und Clay u. Hopkins 1954)
Ricinus cornicis DeGeer, 1778 (S. 76, Tafel 4, Abb. 1)
Liotheum mesoleucum Nitzsch, 1818 (S. 300)
Menopon mesoleucum Nitzsch, 1866 (S. 119)
Menopon mesoleucum Nitzsch (in Giebel 1874, S. 281, Tafel 14, Abb. 11 u. 12)
Liotheum (Colpocephalum) subaequalis Haan, 1829 (S. 309, Tafel 4, Abb. 5)
Colpocephalum depertidum Giebel, 1874 (S. 265, Tafel 13, Abb. 9)
Menopon consimile Piaget, 1885 (S 97, Tafel 10, Abb. 7)
Eichlerinopon cornicis (DeGeer 1778) sensu Zlotorzycka 1964 (S. 179)
Myrsidea (Wolidietricha) cornicis (DeGeer, 1778) sensu Zlotorzycka 1973 (s. 51, Abb. 23 u. 24).

Wirt: *Corvus corone* L.

Abb. 1: *Myrsidea cornicis*, Neotypus ♀

Abb. 2: *Myrsidea cornicis*, Neoallotypus ♂

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Hopkins u. Clay (1952) stellen in ihrer „Checklist" die von Nitzsch (1818), Haan (1829), Giebel (1874) und Piaget (1885) beschriebenen Taxa als Synonyme der von DeGeer (1778) beschriebenen und abgebildeten Mallophagenart *Ricinus cornicis* dar und gliedern diese in die Gattung *Myrsidea* Waterston 1915 ein.

Clay u. Hopkins (1954) beschreiben aufgrund eines umfangreichen *Myrsidea*-Materials vom Kennwirt *Corvus corone cornix* die Art erneut und legen ein ♀ als Neotypus und ein ♂ als Neoallotypus (Meinertzhagen Coll. 16012a im Brit. Mus. Nat. Hist., London) sowie 217 Neotypen fest.

Von *Colpocephalum depertidum* gibt Giebel (1874) keine Beschreibung, sondern veröffentlicht aus dem Nitzschen Nachlaß eine Abbildung eines auf *Corvus cornix* gefundenen Federlings, bei dem es sich offensichtlich um ein *Myrsidea* ♂ handelt. Clay (1949) legt ausführlich dar, daß auch *Menopon consimile* (Piaget) offenbar als konspezifisch mit *Myrsidea cornicis* anzusehen ist. Schon Nitzsch (1819) und Giebel (1874) nennen als Wirte von *Myrsidea cornicis* Raben- *(Corvus c. corone)*- und Nebelkrähe

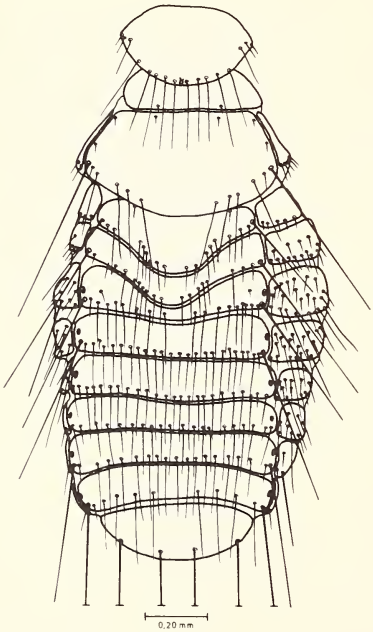

Abb. 3: *Myrsidea cornicis* ♀, Thorax u. Abdomen (dorsal)

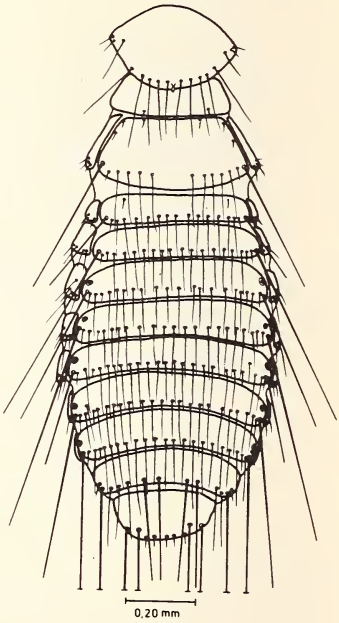

Abb. 4: *Myrsidea cornicis* ♂, Thorax u. Abdomen (dorsal)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

(C. c. cornix); nach Zlotorzycka (1973), die *M. cornicis* synhospital mit *M. branderi* auf einer finnischen Nebelkrähe feststellte, kommt *M. cornicis* auch auf *Corvus frugilegus* vor.

2.1. Material

a. von *Corvus corone cornix:* 1) Neotypus ♀ u. Neoallotypus ♂ Uppsala, Sweden, ix. 1946, Meinertzhagen Coll. 16012 a; 2) 14 ♂ u. 15 ♀, Hungary, Nov. 1936, Meinertzhagen Coll. 8052.8115; 3) 14 ♂ u. 6♀, Orkney, Aug. 1938, Meinertzhagen Coll. 11494; 4) 1 ♂ u. 1 ♀, Uppsala, Sweden, ix. 1946, Meinertzhagen Coll. 16012; 5) 2 ♂ u. 1 ♀ Estonia, Aug. 1934, Meinertzhagen Coll. 1516; 6) 3 ♂ u. 1 ♀, Country Cork, Brit. Mus,; 7) 3 ♂ u. 10 ♀, Vorso, Jütland, 24. 6. 1938, leg. Madsen (Zool. Mus. Kopenhagen); 8) 1 ♂ u. 4 ♀, Rodovre b. Kopenhagen, 9. 11. 1952 (ebenda); 9) 5 ♂ u. 4 ♀, Samhof, Livland, ZFMK 1975—1069/83. b. von *C. c. corone:* 1) 10 ♂ u. 10 ♀, Blois, France, May 1934, Meinertzhagen Coll. 1002 u. 1024; 2) 20 ♂ u. 20 ♀, Bonn, 10. 8. 1977, ZFMK 1977—1080/1172. c. von *corone* x *cornix:* 10 ♂ u. 10 ♀, Blücherhof, Mecklenburg, Juni 1924, ZFMK 1975—918/937. g. von *C. c. sardonius:* 1) 2 ♂ u. 6 ♀, Egypt, Apr. 1948, Meinertzhagen Coll. 17648; 2) 1 ♂, ebendaher, Jan. 1920, Meinertzhagen Coll. 36; 3) 1 ♂, Palestine, March 1920, Meinertzhagen Coll. 37; 4) 1 ♂, Sardinien, Meinertzhagen Coll. 4038; 5) 2 ♂, ebendaher ZFMK 1972—57; 6) 1 ♂, Kreta, ZFMK 1975—1092; 7) 2 ♀, Crete, May 1920, Meinertzhagen Coll. 34; 8) 1 ♂, Burgos, Bulgarien, ZFMK 1975—974; 9) 2 ♂, Rize, Türkei, ZFMK 1972—72. e. von *C. c. orientalis:* 1) 8 ♂ u. 10 ♀, Afghanistan, Meinertzhagen Coll. 10227—29; 2) 2 ♂ u. 2 ♀, Quaissar, Afghanistan, 20. 6. 1964, Klockenhoff Coll. 371; 3) 1 ♂ u. 1 ♀, Issik-Kul, Turkestan, ZFMK 1975—1078/80; 4 ♂ u. 3 ♀, Tsunoshima, Yamaguchi, Japan, 5. 5. 1965, K. C. Emerson Coll.; 5) 1 ♂ u. 1 ♀, Saitoma, Kawagoe, Japan, 3. 12. 1952, Brit. Mus. 1953—687; 6) 1 ♂ und 1 ♀, Korea, K. C. Emerson Coll.; f. von *C. c. sharpii:* 1) 2 ♂ u. 1 ♀, E. Persia, Jan. 1927, Meinertzhagen Coll. 38; 2) 3 ♂ u. 1 ♀, N. Afghanistan, 20. 6. 1964, Klockenhoff Coll. 372; g. von *C. c. capellanus:* 1 ♂ u. 1 ♀, 13. 2. 1965, Irak, ZFMK 1975—1100.

2.2. Beschreibung

Myrsidea cornicis (s. Abb. 1 u. 2) ist charakterisiert durch die Form und Beborstung des Metanotum und der Abdominaltergite I und II (♀), der Metasternalplatten und der Abdominalsternite II (♂ u. ♀), ferner durch die Ausbildung des Hypopharyngealsklerits (♂ u. ♀) und des männlichen Genitalsklerits.

Das weibliche Metanotum ist caudad ausgebuchtet und an seinem Hinterrand mit 10—14 Borsten besetzt. Die ersten beiden Abdominaltergite (♀) sind stark nach hinten verlängert; der vordere mittlere Abschnitt des Tergits III ist dadurch caudad eingebuchtet (s. Abb. 3). Die Metasternalplatten sind bei ♂ und ♀ (s. Abb. 6) gut ausgebildet; die Abdominalsternite II tragen bei ♂ u. ♀ an ihren Stachelhügeln auffallend kurze Borsten (s. Abb. 7). Das Hypopharngealsklerit ist stark reduziert (s. Abb. 5). Alle Abdominaltergite (♂ u. ♀) tragen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

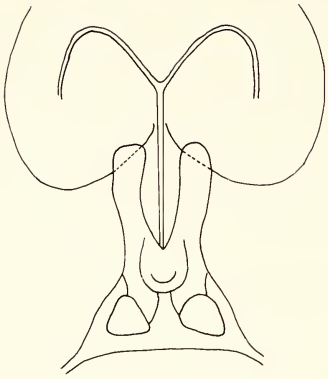

Abb. 5: *Myrsidea cornicis*, Hypopharyngealsklerit

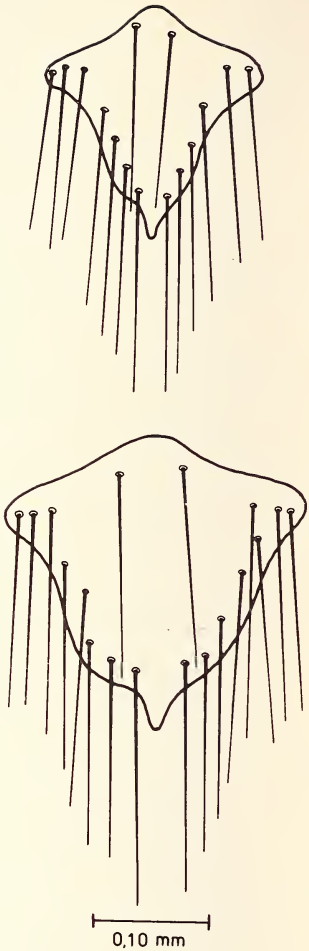

Abb. 6: *Myrsidea cornicis*, Metasternalplatte ♂ u. ♀

Postspirakularborsten, die der Tergite I u. V sind auffallend kürzer als die der übrigen Tergite (s. Abb. 3 u. 4). Das männliche Genitale entspricht dem *Myrsidea shirakii*-Typ (vgl. Klockenhoff 1969).

Weitere Angaben zu Körpermaßen und Beborstung sind den Tabellen 1—3a—c zu entnehmen.

In diesen Tabellen bedeuten x = Mittelwert, s = Streuung, VB = Variationsbreite und n = Anzahl der untersuchten Einheiten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

3. Intraspezifische Variation

3.1. Methode

Von den *Corvus corone*-Unterarten *corone, cornix, sardonius, orientalis* und *capellanus* sowie von *corone* x *cornix*-Bastarden lagen zum Teil *Myrsidea*-Sammlungen aus zwei oder mehreren Gebieten vor.

Soweit es sich um Serien mit ausreichend großem n handelt, wurden die morphometrischen Daten dieser *Myrsidea*-Populationen von lokalen Populationen einer Wirtsunterart mit Hilfe des t-Tests (Student) und des Differenzierungsindex (Mayr) zueinander in Beziehung gesetzt.

Die Myrsideen der *corone* x *cornix*-Bastarde wurden jeder der vier *Myrsidea*-Populationen von *c. cornix* und jeder der beiden von *c. corone* gegenübergestellt.

Anschließend wurden die Parasitenpopulationen jeweils einer Wirtsunterart zusammengefaßt und die sich dabei ergebenden Mit-

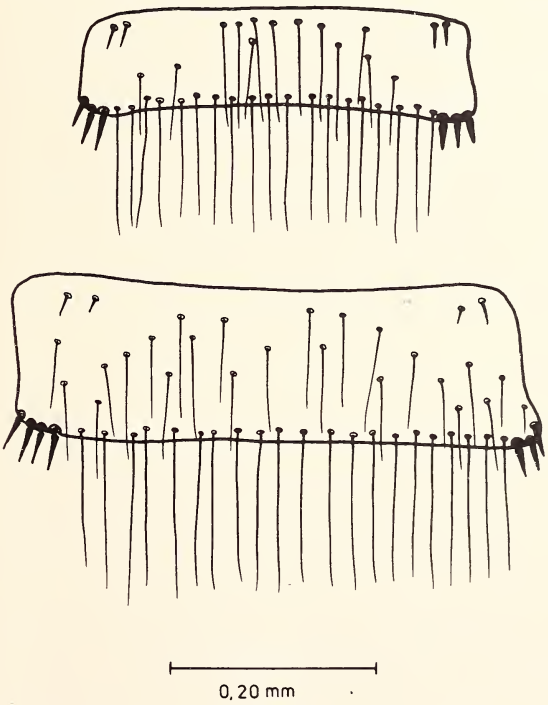

Abb. 7: *Myrsidea cornicis*, Abdominalsternit II ♂ u. ♀

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 1: Körpermaße (in mm) von Myrsidea cornicis

	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	104	104	0,38	0,42	0,013	0,013	0,34 - 0,41	0,39 - 0,46
Caput-Breite	104	104	0,60	0,68	0,015	0,019	0,54 - 0,64	0,62 - 0,73
Prothorax-Länge	103	104	0,22	0,25	0,017	0,017	0,18 - 0,26	0,20 - 0,28
Peothorax-Breite	103	104	0,38	0,43	0,016	0,014	0,29 - 0,40	0,39 - 0,46
Pterothorax-Länge	104	100	0,32	0,50	0,080	0,040	0,23 - 0,40	0,39 - 0,61
Pterothorax-Breite	104	102	0,52	0,70	0,028	0,038	0,46 - 0,58	0,59 - 0,78
Abdomen-Länge	104	103	0,97	1,27	0,070	0,087	0,80 - 1,15	0,99 - 1,43
Abdomen-Breite	103	103	0,66	0,90	0,036	0,054	0,58 - 0,75	0,74 - 1,05
Gesamtlänge	103	103	1,78	2,20	0,116	0,142	1,50 - 2,01	1,76 - 2,47
Caput-Index	104	104	1,59	1,62	0,054	0,053	1,47 - 1,72	1,50 - 1,77

Tabelle 2: Beborstung an Gula und Thorax von Myrsidea cornicis

	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Gula	104	104	16,28	15,89	1,719	1,826	12 - 20	12 - 20
Pronotum-Hinterrand	104	103	9,28	10,45	4,415	0,750	9 - 12	9 - 13
Metanotum-Hinterrand	104	101	12,48	11,99	1,120	0,953	10 - 15	10 - 14
Metasternalplatte	102	99	15,43	17,63	1,652	2,017	11 - 19	12 - 22
Femur III	175	173	26,17	31,65	3,370	4,214	17 - 36	23 - 43

telwerte für die Myrsideen verschiedener Wirtsunterarten miteinander verglichen.

3.2. Ergebnisse

Die *Myrsidea*-Populationen von *C. c. cornix* weisen vor allem in den Körpermaßen starke Unterschiede auf; diese zeigen sich besonders zwischen den Populationen aus Ungarn und den Orkney Inseln, Ungarn und Jütland, Orkney Is. und Livland, Jütland und Livland. Geringer sind die Unterschiede in den Körpermaßen beim Vergleich der Myrsideen aus Ungarn mit denen aus Livland und Jütland.

Bei der Beborstung liegen die Verhältnisse ähnlich; doch sind die Beborstungsunterschiede zwischen den Myrsideen der Orkney Is. und aus Livland und zwischen den Myrsideen aus Jütland und aus Livland relativ geringer als die jeweiligen Unterschiede in den Körpermaßen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 3: Beborstung des Abdomens von Myrsidea cornicis

Tabelle 3a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	99	100	18,39	27,89	1,547	3,482	15 - 22	21 - 37
II	98	99	18,52	24,02	1,437	2,229	15 - 22	18 - 30
III	101	100	19,81	23,38	1,591	3,129	15 - 23	17 - 36
IV	99	104	21,04	26,08	1,817	3,550	17 - 25	20 - 35
V	101	104	21,75	25,96	2,020	3,536	18 - 28	19 - 37
VI	100	103	21,25	23,66	1,779	2,531	17 - 27	19 - 33
VII	101	104	19,62	21,01	1,629	2,374	16 - 25	16 - 27
VIII	101	102	14,67	14,70	1,667	2,032	11 - 19	9 - 20

Tabelle 3b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	97	99	34,70	60,61	5,053	8,734	25 - 55	44 - 90
IV	99	103	47,01	75,07	6,324	8,634	33 - 62	52 - 101
V	97	98	52,08	71,73	6,147	7,527	39 - 64	53 - 91
VI	100	103	45,76	55,40	5,103	5,596	34 - 59	43 - 70
VII	98	103	31,38	31,81	3,703	4,478	23 - 39	22 - 45
VIII+IX	100	101	48,78	45,79	5,838	4,382	34 - 63	35 - 57

Tabelle 3c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	176	172	7,02	24,53	1,102	4,569	5 - 11	13 - 40
IV	184	176	7,03	22,34	1,161	4,188	5 - 11	13 - 39
V	189	180	7,02	17,59	1,151	3,341	5 - 10	9 - 28
VI	193	183	6,49	12,71	1,075	2,499	4 - 11	7 - 22
VII	193	183	6,65	7,70	0,827	1,635	3 - 9	4 - 13
VIII	196	179	3,08	3,08	0,340	0,358	2 - 5	2 - 5

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Der Vergleich der Myrsideen von *c. corone* aus Mittelfrankreich mit denen aus Westdeutschland zeigt häufigere Unterschiede in der Beborstung als in den Körpermaßen; jedoch sind diese nicht höchst signifikant. Auffällig ist, daß zwischen den *Myrsidea*-Populationen von *c. orientalis* (Afghanistan und Japan u. Korea) sowohl in den Körpermaßen, wie auch in der Beborstung kaum Unterschiede auftreten.

Der Vergleich der Myrsideen der *corone* x *cornix*-Bastarde aus Mecklenburg mit den sechs *Myrsidea*-Populationen von *c. corone* und *c. cornix* zeigt nur geringfügige Unterschiede in den Beborstungsmerkmalen; in den Körpermaßen finden sich die zahlreichsten signifikanten Unterschiede bei dem Vergleich mit den Myrsideen von Nebelkrähen aus Jütland und von den Orkney-Inseln.

Der Vergleich der Myrsideen der einzelnen Wirtsunterarten ergibt deutliche Signifikanzunterschiede: Die zahlreichsten hochsignifikanten Differenzen treten beim Vergleich der Myrsideen von *c. corone* mit denen von *c. orientalis* und *c. sardonius* auf. Etwas geringer sind

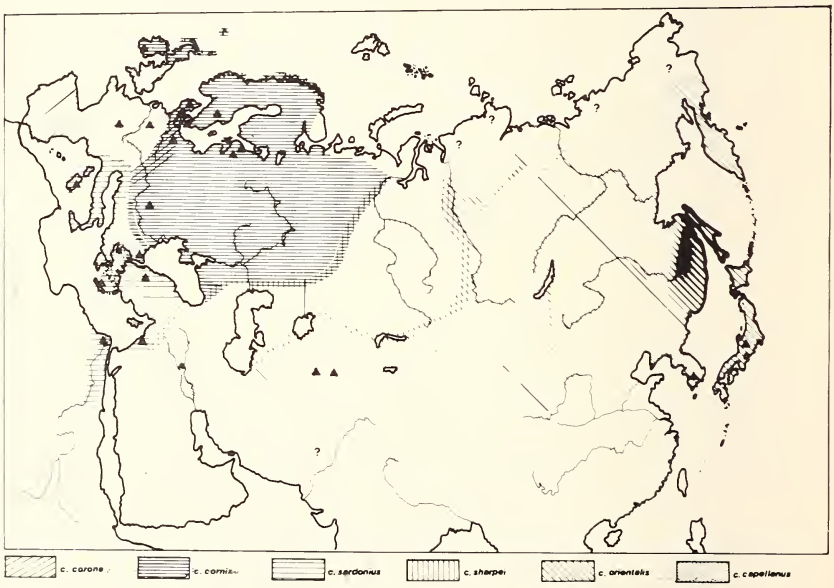

Abb. 8: Verbreitungsübersicht der Unterarten von *Corvus corone* (= Fundorte der Myrsideen)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

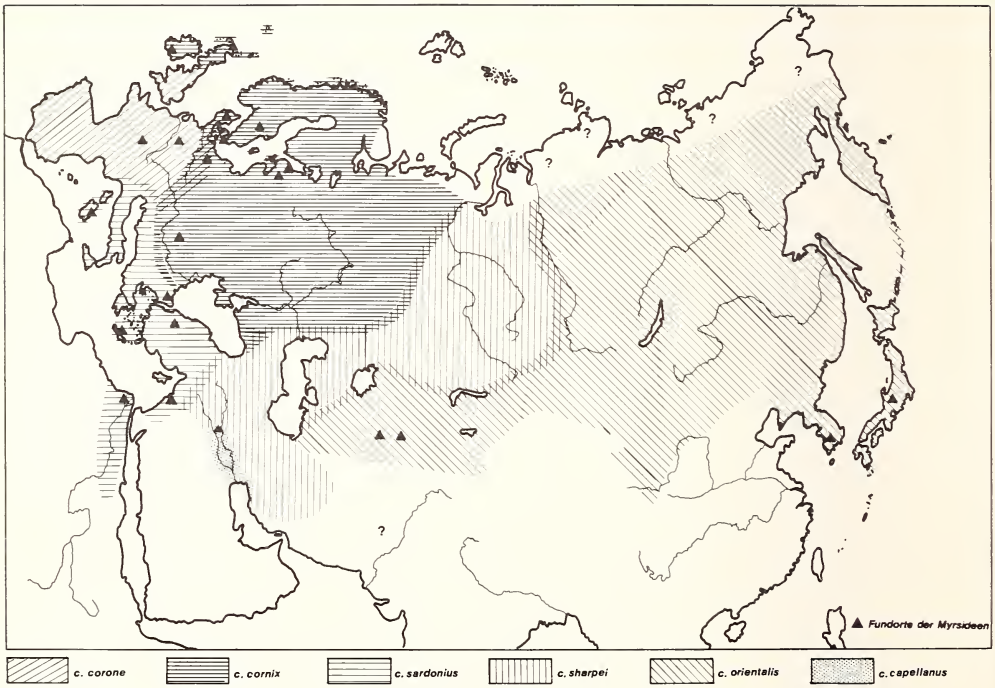

Abb. 8: Verbreitungsübersicht der Unterarten von *Corvus corone*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

die Unterschiede zwischen den Myrsideen von *c. corone* und *c. cornix*, während die Unterschiede zwischen den Federlingen der Unterarten *cornix, orientalis* und *sardonius* nicht auffälliger sind als beim Vergleich der Parasitenpopulationen von lokalen Wirtspopulationen einer Subspezies: Die Anzahl der signifikanten Differenzen in den Körpermaßen ist allerdings geringer, die in den Beborstungen zum Teil erheblicher beim Vergleich der *Myrsidea*-Populationen von Wirtsunterarten (vgl. Tab. 4, a—d).

4. Korrelation von Merkmalen

4.1. Methode

Um zu ermitteln, ob und wieweit die Einzelmerkmale in ihrer Variation zusammenhängen, und zur besseren Beurteilung der intraspezifischen Variation wurden die Meßwerte dieser Merkmale miteinander korreliert: und zwar alle Körpermaße, die Anzahl der Beborstung von Gula, Pro- und Metanotum, der Metasternalplatte und des Femur III; die Beborstung der abdominalen Tergite (I—VIII), Sternite (II—IX) und Pleurite (III—VIII).

Die Werte der Körpermaße und die der abdominalen Beborstung wurden jeweils untereinander korreliert, ebenso die Beborstungswerte der Gula, des Pro- und Metanotum, der Metasternalplatte und des Femur III. Mit den letztgenannten wurde noch die Kopfbreite und die Beborstung des Abdominaltergits I korreliert; die Kopfbreite wurde als „Maß" der einzelnen Körperabschnitte verwandt (vgl. Klockenhoff 1979), die Beborstung des Abdominaltergits I (♀) hat sich in vorangegangenen Untersuchungen der *Myrsidea* spp. von Corvidae als ein besonders charakteristisches Merkmal erwiesen.

4.2 Ergebnisse

Die Körpermaße variieren bei ♂ und ♀ überwiegend gleichsinnig; nur die Prothorax-Breite zeigt keine oder nur eine schwache Signifikanz ($p < 5\,\%$) in der Korrelation zu den übrigen Körpermaßen. Der Caput-Index (Breite : Länge) korreliert bei den ♀ mit der Kopfbreite, bei den ♂ mit der Kopflänge (s. Tab. 5).

Die Anzahl der Borsten von Gula, Hinterrand des Pro- und Metanotum und des Femur III zeigen untereinander keine Beziehungen, auch nicht — mit Ausnahme der Gula-Beborstung der ♂ — mit der Anzahl der Setae des ersten Abdominaltergits (s. Tab. 7).

Bei der Beborstung des Abdomens (s. Tab. 6a—c) korrelieren die Werte der Tergite, Sternite und Pleurite jeweils untereinander mit Ausnahme der Tergite I und VIII (♂ u. ♀) und des Pleurits VIII.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 4 a—d: Vergleich quantifizierter Merkmale bei den *Myrsidea cornicis*-Populationen von *C. corone* ssp.

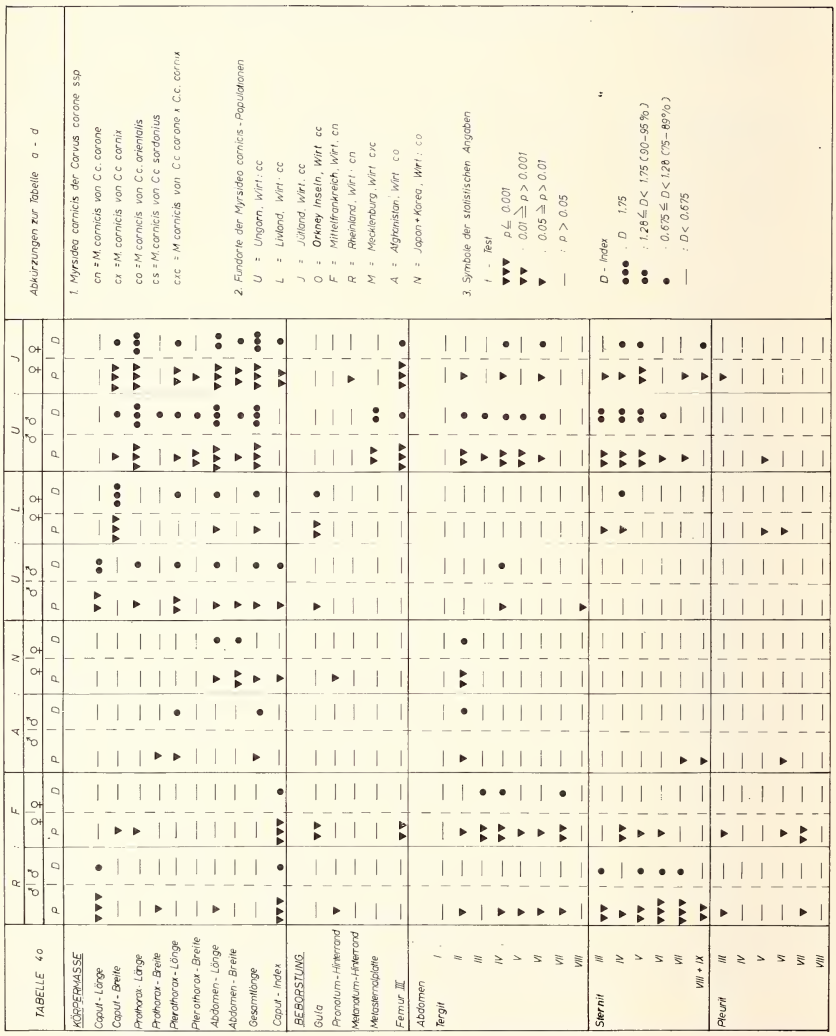

Tabelle 4b	U		O		L		J		L		O		J		O		R		M		F		M	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
KÖRPERMASSE																								
Caput - Länge	—	—	▼	•	▼	••	—	—	▼▼	••	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼▼	••	—	—
Caput - Breite	—	—	▼	•	▼	••	▼▼▼	•••	▼	•	▼▼	•••	—	•	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Länge	▼▼	•	▼▼▼	•••	▼▼	•••	▼▼	•••	▼▼	••	▼▼	••	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Breite	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pterothorax - Länge	▼▼	•	▼▼▼	••	▼▼	•••	▼▼	••	▼▼▼	•••	▼▼	••	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼▼	•	▼▼	•	▼▼	•
Pterothorax - Breite	▼▼	•	—	—	▼▼	•••	▼	•	▼▼	•••	—	•	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—
Abdomen - Länge	▼▼	•	▼▼	•	▼▼	•••	▼▼	••	▼▼	•••	▼	••	▼	••	—	—	▼	•	▼	—	—	—	—	•
Abdomen - Breite	▼▼	•	—	—	▼	••	—	•	▼▼	••	—	—	—	—	—	—	▼▼	•	▼▼	•	▼	—	▼▼	•
Gesamtlänge	▼▼▼	•••	▼▼▼	••	▼▼	•••	▼▼	•••	▼▼	•••	▼▼	•••	▼	•	—	—	▼	•	▼	—	—	—	—	—
Caput - Index	—	—	—	—	—	—	▼	•	▼	•	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	▼▼▼	—	•	—
Beborstung																								
Gula	—	—	—	—	—	—	▼	•	▼	•	▼▼	••	—	—	▼	•	▼▼	•	—	—	—	—	—	—
Pronotum - Hinterrand	▼	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
Metanotum - Hinterrand	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
Metasternalplatte	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
Femur III	▼▼▼	•	▼▼▼	••	▼▼	••	▼▼▼	••	▼	•	▼▼	••	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼	—
Abdomen																								
Tergit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	—	—	▼	•	—	•	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
II	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
IV	▼	—	▼	•	▼▼	•••	—	—	—	•	▼	•	—	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—
V	—	—	▼	•	▼	•	—	—	▼	•	▼	•	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
VI	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
VII	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
VIII	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	▼▼▼	••
Sternit III	▼▼	•	▼	•	▼	••	▼▼	•	▼	•	▼	•	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
IV	▼▼▼	••	▼	•	▼▼	•••	▼▼▼	••	▼▼▼	•••	▼▼	•••	—	—	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—
V	▼▼	•	▼▼	•	▼▼	•••	▼▼	•	▼▼	••	▼▼	••	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—
VI	▼	•	▼	—	▼	••	—	—	▼	•	—	•	—	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—
VII	▼▼	•	▼▼	••	▼	•	—	—	▼	•	▼	•	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII + IX	—	—	▼	•	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
Pleurit III	▼	—	▼▼	•	—	—	▼	•	▼	—	▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—
IV	▼▼	—	▼▼▼	•	—	—	—	—	▼	—	▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	▼▼▼	•	▼	•	▼	—	▼	—	▼▼▼	••	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	•	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	—	—	▼▼	•	—	—	▼	—	▼	—	▼▼	•	—	—	▼▼	•	▼	—	—	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 4c	U		M		L		M		J		M		O		M		cn		cxc		cx		cxc	
	♂♂		♀♀		♂♂		♀♀		♂♂		♀♀		♂♂		♀♀		♂♂		♀♀		♂♂		♀♀	
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
Körpermaße																								
Caput - Länge	▼▼▼	•	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	▼▼▼	••	▼	•	▼▼	—	—	—	▼	—	—	—
Caput - Breite	—	—	▼	—	▼	—	▼▼▼	•••	▼▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Länge	▼▼	•	—	—	▼▼	•	▼	•	▼	•	▼	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pterothorax - Länge	▼	▼	▼▼▼	•	—	—	—	—	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	•	▼▼▼	•	▼▼▼	—	▼▼▼	•
Pterothorax - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	•	▼	—	▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
Abdomen - Länge	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	••	▼▼▼	••	▼	—	▼	—	▼	—	▼	—
Abdomen - Breite	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	▼▼▼	•	▼▼	••	▼▼	•	▼▼	—	▼▼▼	•	▼	—	▼	—
Gesamtlänge	▼	—	▼	—	—	—	—	—	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	•••	▼▼▼	••	▼	—	▼	—	▼▼	—	▼▼	—
Caput - Index	▼▼▼	•	▼	•	—	—	▼	•	▼	•	—	—	▼▼▼	••	▼	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	—	—
Beborstung																								
Gesicht	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	▼	•	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—
Dorsalrand	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—
Ventralrand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
Mesopleuralnaht	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
[illegible]	—	—	▼	—	—	—	—	—	▼	•	▼▼	•	▼	—	▼▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
Abdomen																								
Tergit	—	—	▼	—	—	—	▼	•	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	—
	—	—	▼	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III	—	—	▼	—	▼	—	—	—	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	•	—	—
V	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
VI	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—
VIII	▼	—	—	—	—	—	—	•	—	—	▼	•	▼	•	▼▼	•	—	—	▼▼▼	•	▼	—	▼▼	—
Sternit III	▼	•	—	—	—	—	▼	•	▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—	—	▼	•	▼	•	—	—	▼▼	•	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	▼	—	—	—	▼	•	▼	•	—	—	▼	•	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—
VI	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	•	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII - IX	▼	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pleurit III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	•
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	—	—	—	—	▼▼	—
VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼▼▼	•	▼	—	—	—	▼	—	▼	—
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 4d	cn		cc		cn		co		cn		cs		cx		co		cx		cs		co		cs	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
Karpermaße																								
Caput - Länge	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼	—	▼	—	▼▼	—	▼	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—
Caput - Breite	▼▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prothorax - Länge	▼▼▼	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼	—	▼▼▼	••	—	—	▼	—	—	—	▼▼	•	▼	—
Prothorax - Breite	▼▼▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pterothorax - Länge	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼▼	—	—	—	▼	—	—	—
Pterothorax - Breite	—	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—
Abdomen - Länge	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	▼▼	•	—	—
Abdomen - Breite	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼▼	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	—	—
Gesamtlänge	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼▼▼	•	—	—	—	—	▼▼	—	▼	—	—	—	—	—	▼	•	—	—
Caput - Index	▼	—	—	—	▼▼	—	▼▼	—	▼▼	—	▼▼	•	▼	—	▼	—	▼	—	▼	—	▼	—	—	—
Behaarung																								
∴	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—
Pronotum - Hinterrand	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼	•	—	—
Metanotum - Hinterrand	▼▼	—	▼▼	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—
Metasternalplatte	—	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—
Femur III	▼	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼	—	▼▼	—	—	—	▼	—	▼	—	—	—	—	—
Abdomen																								
Tergit	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▼	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	▼▼	•	▼	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III	▼	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	▼▼▼	••	—	—	▼▼▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	—	—
V	▼	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI	▼▼	—	▼	—	▼	—	▼▼▼	—	▼▼	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	▼	—	—	—
VII	▼	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	▼	—	▼▼▼	•	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼	•	—	—	—	—
VIII	▼	—	▼▼	—	—	—	▼	—	—	—	▼▼	•	▼	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—
Sternit III	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼▼▼	•	▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼	—
IV	▼	—	—	—	—	—	▼	—	▼▼	—	▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—
V	▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	▼	—	▼▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—
VI	—	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII + IX	—	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	▼	—	—	—	▼▼▼	•	—	—	—	—
Pleurit III	—	—	—	—	▼▼▼	—	▼▼▼	—	—	—	—	—	▼▼▼	—	▼▼	—	—	—	—	—	▼	—	▼▼	—
IV	—	—	—	—	▼▼	—	▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	▼	—
V	—	—	▼	—	▼▼	—	▼▼▼	—	—	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—
VI	—	—	▼	—	—	—	▼▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▼	—	—	—	▼	—	—	—	—	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 5: Korrelation der Körpergröße von *Myrsidea cornicis*

		Cp - L		Cp - B		Pr - L		Pr - B		Pt - L		Pt - B		Ab - L		Ab - B		Gs - L		Cp - I	
Caput - Länge	(Cp - L)																				
Caput - Breite	(Cp - B)	••	—																		
Prothorax - Länge	(Pr - L)	•••	•••	•••	•																
Prothorax - Breite	(Pr - B)	—	—	—	•	—	•														
Pterothorax - Länge	(Pt - L)	•••	•	•	••	—	•	•	—												
Pterothorax - Breite	(Pt - B)	•••	••	•••	•	••	—	•	—	•••	••										
Abdomen - Länge	(Ab - L)	•••	•	•••	••	••	•	—	—	•••	•••	•••	•••								
Abdomen - Breite	(Ab - B)	•••	••	•	—	••	—	—	—	•••	•	•••	•••	•••	•••						
Gesamtlänge	(Gs - L)	•••	••	•••	•	•••	••	—	—	•••	•••	•••	••	•••	•••	•••	••				
Caput - Index	(Cp - I)	••	—	—	••	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Körpermaße		Cp - L		Cp - B		Pr - L		Pr - B		Pt - L		Pt - B		Ab - L		Ab - B		Gs - L		Cp - I	

••• : $P \leq 0.1\,\%$
•• : $P \leq 1.0\,\%$
• : $P \leq 5.0\,\%$
— : $P > 5.0\,\%$

Bei der Gesamtbeborstung des Abdomens (Summen der tergalen, sternalen und pleuralen Beborstungswerte) zeigt sich eine deutliche Beziehung zwischen tergaler und sternaler Beborstung; bei diesen zeigt sich auch eine Korrelation zwischen Gesamtbeborstung und Körpergröße (s. Tab. 7).

5. Diskussion und Schlußfolgerungen

5.1 Intraspezifische Variation

Zur Beurteilung der intraspezifischen Variation bei *Myrsidea cornicis* liegen zwei Formen räumlich umgrenzter Einheiten innerhalb dieser Parasitenart vor:

— die *M. cornicis* einer lokalen Wirtspopulation (Populationstyp b bei *M. obovata)* und

— die *M. cornicis* einer Wirtsunterart (der bei der *M. obovata*-Untersuchung nicht näher behandelte Populationstyp c).

Wie bei *M. obovata* zeigen auch die *M. cornicis*-Populationen von verschiedenen lokalen Populationen einer *C. corone*-Unterart bereits deutliche Unterschiede nicht nur in den Körpermaßen, sondern auch in den Beborstungszahlen. Eine intraspezifische Variation in Form solcher statistisch feststellbarer Unterschiede zwischen lokalen Populationen weist auf eine Einschränkung des Genflusses hin. Die Untersuchung bei *M. obovata* ergab, daß eine solche Einschränkung des Genflusses anscheinend bereits zwischen den Parasitenpopulationen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 6 a—c: Korrelation der abdominalen Beborstung von *Myrsidea cornicis*.

Tergit	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
I								
II	— •••							
III	— —	••• •						
IV	— •	•• ••	• ••					
V	• —	•• •	•• ••	••• •••				
VI	— •	••• •••	•• ••	— •••	•• ••			
VII	• —	•• •	— •	•• •••	••• •••	•• •••		
VIII	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀

a) Korrelationen der abdominal - tergalen Beborstung

Sternit	III	IV	V	VI	VII	VIII + IX
III						
IV	••• •••					
V	••• •••	••• •••				
VI	•• •••	••• •••	••• •••			
VII	•• ••	•• ••	••• •••	••• ••		
VIII + IX	— ••	• •••	•• •••	•• ••	••• ••	
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀

b) Korrelationen der abdominal - sternalen Beborstung

Pleurit	III	IV	V	VI	VII	VIII
III						
IV	••• •••					
V	••• •••	•• •••				
VI	••• •••	•• •••	•• •••			
VII	• •••	• ••	— •••	• •••		
VIII	— —	— —	— —	— —	— —	
	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀	♂ ♀

c) Korrelationen der abdominal - pleuralen Beborstung

••• : $P \leq 0.1\,\%$
•• : $P \leq 1.0\,\%$
• : $P \leq 5.0\,\%$
— : $P > 5.0\,\%$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

Tabelle 7: Korrelation bei Körpermaßen und Beborstungen von *Myrsidea cornicis*

Abdominal-tergale Beborstung	(t. B.)																												
Abdominal-sternale Beborstung	(st. B.)	••	••																										
Abdominal-pleurale Beborstung	(p. B.)	—	—	••	—																								
Caput-Breite (Körpermaße)	(C. B.)	••	—	••	—	—	—																						
a) Korrelationen bei Körpermaßen (Caput-Breite) und abdominaler Beborstung		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀																				
		t. B.		st. B.		p. B.		C. B.																					

Gula-Setae	(G. S.)																												
Pronotum-Setae	(P. S.)	—	—																										
Metanotum-Setae	(M. S.)	—	—	—	—																								
Metasternalplatte-Setae	(Mp. S.)	—	—	—	—	—	—																						
Setae am Femur III	(F. S.)	—	—	—	—	—	—	—	—																				
Caput-Breite (Körpermaße)	(C. B.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
Setae des Abdominaltergits I	(T. I.)	••	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																
b) Korrelationen bei Körpermaßen (Caput-Breite) und Beborstungen		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀										
		G. S.		P. S.		M. S.		Mp. S.		F. S.		C. B.		T. I															

•••: $P \leq 0{,}1\,\%$
••: $P \leq 1{,}0\,\%$
•: $P \leq 5{,}0\,\%$
—: $P > 5{,}0\,\%$

verschiedener Wirtsindividuen beginnt, zwischen den Parasiten von verschiedenen lokalen Wirtspopulationen aber deutlich stärker ist. Bei *M. cornicis* zeigt sich nun, daß eine solche genetische Isolierung der Mallophagen mit wachsender Entfernung der lokalen Wirtspopulationen weiter zunimmt: Anzahl und Signifikanzniveau der Unterschiede werden größer, je weiter die Krähenpopulationen voneinander entfernt sind; die Merkmale scheinen also klinal zu variieren.

Für die Erforschung der intraspezifischen Variation der Parasiten ist es von besonderem Interesse, ob bei Parasiten polytypischer Wirte die Variation der Parasiten der der Wirte entspricht, d. h. ob gut abgrenzbare Unterarten einer Wirtsart auch relativ abgeschlossene Parisitenpopulationen beherbergen. Aus dem Ausmaß solcher Parallelität in der intraspezifischen Variation ließe sich abschätzen, wieweit der Parasit in seiner Populationsdifferenzierung von den Isolationsbedingungen abhängt, denen der Wirt unterworfen ist. Bei *Myrsidea cornicis* findet sich eine solche strenge Parallelität zwischen der Subspezies-Differenzierung der Wirte und der Populationsdifte-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

renzierung der Parasiten nicht. Zwar zeigen die Vergleiche der quantitativ-morphologischen Merkmale der *Corvus corone* ssp. deutliche Unterschiede, doch sind diese im allgemeinen weder größer noch zahlreicher als die zwischen den Myrsideen lokaler Wirtspopulation einer Krähenunterart. Daraus ergibt sich, daß bei dieser *Myrsidea*-Art die Faktoren, die bei der Wirtsart eine Differenzierung in Unterarten bewirkt haben, zu einer ähnlichen Aufspaltung morphologisch geschlossener Parasitenpopulationen nicht genügten.

Eine vergleichbare Situation konnte bei *Myrsidea anaspila* von *Corvus corax* festgestellt werden (Klockenhoff u. Schirmers 1976). Diese Art kommt auf zwei Kolkraben-Unterarten — *c. corax* und *c. tingitanus* — vor, zeigt aber keine Tendenz einer Differenzierung. Ein solcher Befund — eine monotypisch, nur unregelmäßig klinal variierende Parasitenart auf einer polytypischen Wirtsart — läßt sich jedoch nicht auf alle übrigen Mallophagen übertragen, wie z. B. die anderen *Myrsidea*-Taxa von *Corvus corax,* sowie die Myrsideen von *Corvus macrorhynchos* und *C. orru* (vgl. Klockenhoff 1969 und 1972) zeigen.

Für die taxonomische Bearbeitung der Myrsideen bestätigen die vorliegenden Untersuchungen zur Variation bei *Myrsidea cornicis* die Folgerungen aus den Befunden bei *M. obovata:* Die Beborstungsunterschiede nehmen mit wachsender Entfernung der Populationen voneinander zu. Unterschiede in den Körpermaßen können schon bei benachbarten Populationen groß, bei weiter entfernten wieder geringer sein. Auch hier erweisen sich die Beborstungsmerkmale als bessere Kriterien zur Abschätzung großräumiger intraspezifischer Variationen.

5.2. Merkmalskorrelationen

Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Merkmalsbewertung stimmen ebenfalls weitgehend mit den bei *Myrsidea obovata* gewonnenen überein. Bei *M. cornicis* konnten keine Korrelationen zwischen der Beborstung der Gula und des Metanotum (♀) und zwischen der Kopfbreite und der Beborstung von Pronotum und Metasternalplatte (♀) festgestellt werden. Die bei *M. cornicis* ermittelte Korrelation zwischen Körpergröße und abdominaler Beborstung wurde bei *M. obovata* nicht untersucht.

Anhand der beiden bei *Myrsidea* vorgenommenen Populationsstudien bietet sich die Möglichkeit, die taxonomischen Wertigkeiten der verfügbaren quantitativ-morphologischen Merkmale abzuschätzen. Dabei erweisen sich folgende Merkmale als zur Art- und Unterartabtrennung geeignet:

— die Körpermaße in ihrer Gesamtheit (dieses Merkmal ist von geringerer Bedeutung als die Beborstungsmerkmale);

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

— die Beborstung der ersten Abdominaltergite der ♀;

— die Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III;

— die Anzahl der Borsten an der Gula, der Metasternalplatte und am Hinterrand des Metanotum (diese können allerdings miteinander korreliert sein);

— die abdominal-pleurale Beborstung;

— die abdominal-tergale und -sternale Beborstung (diese Beborstungen können in ihrer Gesamtheit untereinander und mit der Körpergröße korreliert sein).

Wie weit sich die einander entsprechenden und ergänzenden Ergebnisse der Untersuchungen an *Myrsidea cornicis* und *obovata* auf die gesamte Gattung *Myrsidea* und auf andere Gruppen der Tierläuse übertragen lassen, soll in ähnlichen Untersuchungen geprüft werden. Die Befunde an den beiden Myrsidea-Arten haben jedoch gezeigt, daß die Kenntnis der intraspezifischen Variation für die taxonomische Bewertung bei Phthiraptera notwendig ist.

Zusammenfassung

Myrsidea cornicis (DeGeer 1778), von *Corvus corone cornix* L. beschrieben, wurde anhand umfangreichen Materials von den Wirtsunterarten *corone* L. 1758, *orientalis* Eversmann 1841, *cornix* L. 1758, *sardonius* Kleinschmidt 1903, *sharpii* Oates 1889 und *capellanus* Sclater 1876 neu umgrenzt.

Zur Ermittlung der intraspezifischen Variation wurden neun Serien von *Myrsidea cornicis* von lokalen Populationen folgender *Corvus corone* ssp. untersucht: zwei von *corone*, zwei von *orientalis* und vier von *cornix*, sowie eine *Myrsidea*-Population von *corone* x *cornix*-Bastarden.

Die Unterschiede der quantitativ-morphologischen Merkmale zwischen den Mallophagen verschiedener lokaler Wirtspopulationen und denen verschiedener Wirtsunterarten wurden mit Hilfe des t-Testes und des Differenzierungsindex hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz und ihres Ausmaßes geprüft. Korrelationsuntersuchungen sollten zudem zeigen, in wieweit diese Merkmale korrelieren. Von höherer taxonomischer Wertigkeit als die Körpermaße sind die Beborstungsmerkmale, bei denen sich in der Regel eine deutliche Steigerung der Unterschiede mit zunehmender räumlicher oder wirtlicher Trennung der Parasiten feststellen läßt. Kenntnisse über die intraspezifische Variation und die Korrelation der Merkmale erweisen sich als aufschlußreich zur Beurteilung artlicher und unterartlicher Abgrenzung der Phthiraptera.

Summary

Population studies in lice (Phthiraptera)

II. *Myrsidea cornicis* (DeGeer 1778) (Menoponidae: Amblycera)

Myrsidea cornicis (De Geer 1778) described from *Corvus corone cornix* is redefined based on *Myrsidea* specimens from the host subspecies *corone*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

L. 1758, *orientalis* Eversmann 1841, *cornix* L. 1758, *sardonius* Kleinschmidt 1903, *sharpii* Oates 1889, and *capellanus* Sclater 1876.

To investigate the intraspecific variation nine series of the mallophagan species *Myrsidea cornicis* of local populations on the following *C. corone* ssp. have been examined: two from *corone*, two from *orientalis* and four from *cornix*; in addition, *M. cornicis* specimens from a local population of *corone* x *cornix*-hybrids are included.

The differences in quantitative morphological characters between Mallophaga of different local host populations and those of different subspecies of one host species have been examined for their extent and for statistical significance by t-Test (Student) and differentiation-index (Mayr). Correlation tests were used to verify relations between the variations of different characters. The chaetotaxy is of higher taxonomic value than the body measurements, because it shows an increase of differences with an increase of spacial — and host — isolation between the parasites. The knowledge of the intraspecific variation of a phthirapteran taxon and the correlation of its characters turns out to be instructive for the specific and subspecific definition

Literatur

Clay, Th. (1949): Systematic Notes on the Piaget Collection of Mallophaga. Part I. — Ann. a. Mag. Nat. Hist., ser. 12, 2: 811—838

— and G. H. E. Hopkins (1954): The Early Literature of Mallophaga. III. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 3 (6): 223—266

— (1966): Contributions towards a revision of *Myrsidea* Waterston. I. (Menoponidae: Mallophaga). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 17: 329—395

Eichler, Wd. (1951): Notulae Mallophagologicae XVII. Die Myrsideen. — Zool. Anz. 146: 45—53

Haub, F. (1972): Das Cibarialsklerit der Mallophaga-Amblycera und der Mallophaga-Ischnocera (Kellogg) (Insecta). — Z. Morph. Tiere 73: 249—261

Hopkins, G. H. E., and T. Clay (1952): A checklist of genera and species of Mallophaga. — London.

—, — (1960): Mallophagan names of De Geer, 1778; Proposed addition to official list. — Bull. Zoll. Nomencl. 17 (9—11): 326—333.

Klockenhoff, H. (1969): Zur systematischen Aufgliederung der Myrsideen (Gattung *Myrsidea* Waterston, 1915; Menoponidae: Mallophaga) als Parasiten von Unterarten der Dschungelkrähe *Corvus macrorphynchos* Wagler, 1827. — Zool. Anz. 183 (5+6): 379—442.

— (1972): Zur Taxonomie der auf der Salvadorikrähe *Corvus orru* lebenden Mallophagen-Gattung *Myrsidea* Waterston 1915. — Bonn. zool. Beitr. 24: 399—416.

— und G. Schirmers (1976): Zur Taxonomie der Myrsideen (*Myrsidea* Waterston 1915; Menoponidae: Phthiraptera) von *Corvus corax* und *Corvus ruficollis*. — Bonn. zool. Beitr. 27: 300—335.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

—, — und M. Zysk (1979): Populationsstudien an Tierläusen (Phthiraptera). I. *Myrsidea obovata* (Piaget 1880) (Menoponidae: Amblycera). — Bonn. zool. Beitr. 30: 204—216

Mayr, E., and J. G. Greenway (1962): Checklist of birds of the world. vol. XV. — Mus. comp. Zool. Cambridge (Mass.).

— (1975): Grundlagen der Zoologischen Systematik. — Hamburg u. Berlin.

Meise, W. (1928): Die Verbreitung der Aaskrähe (Formenkreis *Corvus corone*). — J. Orn. 76 (1): 1—213 u. Taf. I—IV.

Nitzsch, Chr. L. (1818): Die Familien und Gattungen der Thierinsekten (insecta epizoa); als ein Prodromus einer Naturgeschichte derselben. — Mag. Ent. Germar 3: 261—316.

— (1866): Die Federlinge der Sing-, Schrei-, Kletter- und Taubenvögel. — Z. Naturw. Halle 27 (2): 115—122.

(—) und Ch. G. A. Giebel (1874): Insecta Epizoa. Die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten nach Chr. L. Nitzsch's Nachlaß bearbeitet. — Leipzig.

Piaget, E. (1885): Les Pédiculines. Essai monographique, Supplement. — Leiden.

Zlotorzycka, J. (1964): Mallophaga parasitizing Passeriformes and Pici. I. Subfamilies Dennyinae, Machaerilaeminae, Colpocephalinae. — Acta paras. pol. 12 (7): 165—192.

— (1973): Systematische Stellung und Wirt-Parasit-Beziehungen beim Myrsideen-Komplex der mitteleuropäischen Corviden. — Lounais Hämeen Luonto (Forssa) 46: 46—62.

Anschrift des Verfassers: Dr. Heinrich F. Klockenhoff, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150—164, D-5300 Bonn 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Klockenhoff Heinrich

Artikel/Article: Populationsstudien an Tierläusen (Phthiraptera) - II. Myrsidea cornicis (De Geer 1778) (Menoponidae: Amblycera) 410-430