

sondere wäre eine Abgrenzung gegen *fulmeki* durchzuführen.

Literatur:

Burmeister, H. M. C. C., 1838, Handbuch der Entomologie; 2. Bd. 2. Abth., p. 434 Wirtsangabe zu „*Philopterus (Lipeurus) baculus*“: *Columba turtur*.
 Denny, H., 1842, Monographia Anoplurorum Britanniae; *Lipeurus baculus* p. 173.
 Dobzhansky, Th., 1939, Die genetischen Grundlagen der Artbildung. Jena (G. Fischer).
 Eichler, Wd., 1940, Namensliste der Federlinge des Hausflügels. (Kritische Mallophagenlisten, Nr. 1), Z. Inf. krkh. Haustiere 56, 65—75.
 —, 1942g, 1944a, 1944c: Die Mallophagengattung *Columbicola*. SB. Ges. naturf. Fr. 1941: 270—288, 1942: 65—78, 1942 Beilageblatt.
 —, 1942 p, Notulae Mallophagicae. VIII. Zool. Anz. 139, 27—31.
 —, 1947e, Über einen seltenen Taubenfederling. *Bonomiella concii* nov. spec. Tierzt. Umschau 2, 264—265.
 —, 1946 f, Phthirapterarum Mundi Catalogus; vervielfältigte Sonderbeilage VI der Acta Mallophagologica, Ravensburg.
 De Haan, W., 1829, Anatomie des différentes espèces d'insectes. Mem. Mus. hist. nat. Paris 18, 262—274.
 Harrison, L., 1916, The genera and species of mallophaga. Parasitology 9, 1—156 (1. paginat.).
 Jordan, K., 1940, Bericht des Exekutiv-Komitees, Verh. VII. Intern. Kongr. Entomol. Berlin,

ccxxxix—ccxlii; Beschluß über ungültige Nitzsch'se Namen 1818: p.ccxli.
 Giebel, C. G., 1866, Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben, Z. ges. Naturw. 28, 353—397, Halle; *Lipeurus baculus* p. 379.
 —, 1874, Insecta Epizoa, Leipzig.
 Gurlt, F. A., 1842/3, Über die auf den Haus-Säugetieren und Haus-Vögeln lebenden Schmarotzer-Insekten und Arachniden. Mag. ges. Tierheilk. Berlin 8, 409—433; 9, 1—8.
 Kéler, S., 1938, Zur Geschichte der Mallophagenforschung. Professor Dr. Christian Ludwig Nitzsch zum 100jährigen Sterbetage gewidmet. Z. Paras. kde. 10, 31—66.
 Linnaeus, C., 1758, Systema Naturae. 10. Aufl. 1, 611—614. Holmiae.
 Nitzsch, Ch. L., 1818, Die Familien und Gattungen der Thierinsekten (insecta epizoica) als ein Prodrum einer Naturgeschichte derselben. Germars Mag. Entomol. III.
 Panzer, D. G. W. F., 1798, Faunae insectorum germanicae initia. Nürnberg.
 Redi, Fr., 1668, Esperienze intorno alla generazione degl'insetti. Firenze.
 Richter, R., 1943, Einführung in die zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. Frankfurt a. M.
 Taschenberg, O., 1882, Die Mallophagen mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten systematisch bearbeitet. N. Acta Ac. Leop. 54, 1—243. (Anschritt d. Verf.: Dr. Wd. Eichler, Aschersleben, Ermslebener Straße 52.)

Quantitative Zoogeographie bei Insekten

von F. A. Schilder

Der Anteil der seit A. R. Wallace (1876) fast unverändert unterschiedenen sechs zoogeographischen Regionen an der bewohnbaren Landfläche der Erde (also ohne Antarktika!) wird in Tabelle 1 in der Spalte F in % von 133 M qkm ausgedrückt¹⁾; die Spalte Ins bringt, ebenfalls in %, die Verteilung der mehr als 25 T Genera aller Insektenordnungen nach Handlirsch (1913), die Spalte Col die entsprechenden Zahlen für die 256 T Arten, und Rassen der Käfer nach eigenen Berech-

nungen, die vornehmlich auf der im Druck befindlichen Studie meiner Frau Dr. M. Schilder fußen. Dabei sind die schon früher veröffentlichten²⁾ Detailzahlen berücksichtigt, da wir die zoogeographischen Erdteile in Anlehnung an die politischen Grenzen sonst etwas anders abgrenzen, als es der dieser Studie allein zu Grunde gelegte Wallace tat; die Spalte Lep gibt analoge %-Zahlen für die 80 T Schmetterlingsarten nach Rebel (1918)³⁾, wobei ich die von Rebel zusammengezogenen „indoaustralischen“ Arten (27 %) gemäß obengenannten Stichpro-

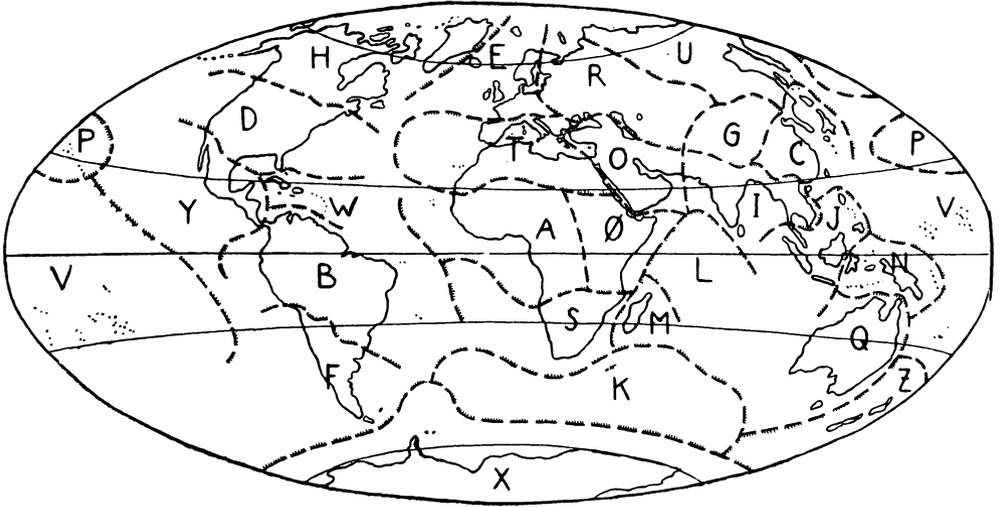
Tabelle 1

Region	F	Ins	Col	Lep	Mamm	Aves
1. Aethiopsis	19	16	17	16	19	20
2. Notogaeis	6	12	13	12	7	17
3. Orientalis	9	16	16	15	17	13
4. Palaearktis	33	20	22	13	23	13
5. Nearktis	17	14	11	9	11	9
6. Neotropis	16	22	21	35	23	28

¹⁾ M = Million, T = Tausend

²⁾ Vgl. M. und F. A. Schilder in Biol. Zbl. 66 (1947), 206—207.

³⁾ Verh. Zool. Bot. Ges., Wien, 68, 44—59 (1918); seine absoluten Zahlenangaben sind allerdings durch den Lepidopterorum Catalogus (soweit erschienen) weit überholt (die stichprobenweise Auszählung von 13 Gruppen ergab 18 T statt 10 T Formen).



Erdkarte mit den 27 zoographischen Gebieten nach Schilder.

ben auf die Notogaeis und Orientalis aufzuteilen versuchte. Interessant ist das Überwiegen der Käfer in der Paläarktis, das der Schmetterlinge in der Neotropis (bei sonst recht ähnlichen Prozentzahlen), da es an das ebenfalls in Tabelle 1 angegebene Verhältnis zwischen Säugetieren (deren %-Zahlen ich schätzte) und Vögeln (nach Reichenow 1913) erinnert; der neotropische und der indoaustralische Raum sind von beiden Insektenordnungen „übervölkert“, der holarktische Raum zeigt dagegen ein Artendefizit, nur in Afrika entspricht die Artenzahl etwa der bewohnbaren Landfläche.

Für ein genaueres, wenn auch immer noch recht summarisches Studium des Formensreichums von Tiergruppen in begrenzten Gebieten empfiehlt sich folgende Methode: Wir teilen die Landfläche der Erde in 27 Gebiete, die wir nach nebenstehender Karte — einer Kompromißlösung zwischen zoogeographischen und politischen Grenzen, um auch ungenaue Angaben wie „China“ oder „Mittelamerika“ verwerten zu können — abgrenzen und mit einem der 27 Großbuchstaben (einschl. J und dem dänischen Ø) nach mnemotechnischen Gesichtspunkten bezeichnen, nämlich:⁴⁾

- A: Westafrika
- S: Süd-Afrika
- Ø: oestl. Afrika
- L: Indik (Lemuria)
- M: Madagaskar
- K: Kerguelen-Bouvet
- X: unbekannte Antarktika
- Z: New Zealand
- Q: Australia (Queensland)
- V: Ozeanien (Viti)
- P: Hawaii (Pazifik-Mitte)
- N: Melanesia (Neuguinea)
- J: Malaysia (Java)
- I: Vorder-, Hinter-Indien
- C: China, Corea, Japan
- G: Gobi, Tibet, Tarim
- U: Ussuri, Bering, Baikal
- R: Rußland, Turkestan
- O: Orient (m. Kaukasus)
- T: Mittelmeer (Tethys)
- E: C-, W-, N-Europa
- H: Grönland-Alaska (Hudson)
- D: Delaware-Dakota-Diego
- Y: Mexico-Panama (Yucatan)
- F: Paraguay-Fueerland
- B: Brasilien-Galapagos
- W: Westindien

Die hier vorkommende Artenzahl einer Tiergruppe drücke ich nicht in % der Artensumme, sondern in Prodez (1 Prodez $\hat{=}$ 10 %) des artenreichsten Gebietes aus. dessen absolute Artenzahl natürlich genannt werden muß: dieses Maximum (oft die „Heimat“ der Gruppe) kann man mit ● statt 10 hervorheben, in einem Gebiet mit „5“ kommen nur halb so viele Arten vor, usw.; ■ bedeutet immer noch = 10 (aber

⁴⁾ Diese 27 Gebiete können zu je 3 zu größeren Regionen zusammengefaßt werden. Für ihre Unterteilung möchte ich auch den Entomologen die Klassifikation nach der Windrose empfehlen: 1 ist die Mitte jedes Gebietes; 2, 4, 6, 8 sind die Teile im N, E, S, W davon (gerade Zahlen im Sinne des Uhrzeigers); 3, 5, 7, 9 entsprechende Zwischengebiete im NE, SE, SW, NW; vgl. Biol. Zbl. 66 (1947), 202.

weniger als ●, 0 bedeutet weniger als 5 ‰, o weniger als 1 ‰, — das wirkliche Fehlen. Tabelle 2 illustriert so die Unterschiede der

Gebiete in Bezug auf den Formenreichtum einiger interessanter, meist artenreicher Käfer- und Schmetterlingsfamilien.

Tabelle 2³⁾

Coleoptera, Lepidoptera	spec.	max.	AS ϕ	LMK	XZQ	VPN	JIC	GUR	OTE	HDY	WBF
f: <i>Psyche</i>	1000	130	2●2	o0-	-15	-o0	271	114	3*8	-55	151
f: <i>Oecophora</i>	4422	2034	01o	oo-	-1●	o-0	011	o01	121	010	o20
f: <i>Hepialus</i>	237	50	03o	—	-3●	1-1	132	122	221	123	-52
f: <i>Tortrix</i>	1352	246	01o	00-	-3●	011	143	032	245	261	131
f: Curc., sf: <i>Cryptorhynchus</i> ..	5093	969	111	o1-	-3●	204	211	-o0	010	o3■	291
f: <i>Papilio</i> , g: <i>Papilio</i>	1622	357	212	o0-	-o1	0o●	644	00o	00o	013	181
f: <i>Geometra</i> , sf: <i>Hemithea</i>	2877	478	232	01-	-07	0-●	573	111	110	023	190
f: <i>Scarabaeus</i> , sf: <i>Cetonia</i>	3389	419	999	07-	-o3	o-7	●83	101	210	034	041
f: <i>Arctia</i> , sf: <i>Callimorpha</i>	342	69	445	02-	-o1	108	●74	011	100	—	—
f: <i>Amathusia</i>	195	77	—	—	-0	-4	●61	1-	—	—	—
f: <i>Lucanus</i>	936	240	110	00-	-13	004	●63	101	110	o20	-31
f: <i>Brentus</i> (sic!)	1758	496	311	01-	-o1	0o5	●31	0-o	o0-	o03	05o
f: <i>Nymphalis</i> , sf: <i>Apatura</i>	571	102	ooo	-o-	-0	o-7	●87	110	010	023	3■2
f: <i>Heliodina</i>	244	71	131	10-	-27	-1	1●0	-0	111	031	11-
f: <i>Glyphipteryx</i>	615	115	110	1-	-46	016	5●1	011	221	031	170
f: <i>Gyrinus</i>	714	81	565	05-	-03	1-5	8●3	012	452	283	192
f: <i>Cicindela</i>	3150	428	364	02-	-02	0-3	7●3	112	321	174	092
f: <i>Adela</i>	213	50	06-	-0-	-2	-1	141	131	5●6	220	-00
f: <i>Aegeria</i> (= <i>Sesia</i>)	1096	114	663	-1-	-o1	-4	4■5	216	8●5	2■4	081
f: <i>Gelechia</i>	4965	641	161	00-	-17	0o1	182	014	4●7	173	180
f: <i>Carabus</i> (incl. <i>Harpalus</i>) ..	30291	3909	253	01o	-14	011	263	124	5●4	294	052
f: <i>Hyponomeuta</i>	643	91	040	00-	-08	-03	281	113	47●	183	231
f: <i>Papilio</i> , g: <i>Parnassius</i>	458	112	—	—	—	—	-13	637	46●	110	—
f: <i>Gracilaria</i>	700	169	01-	0-o	-15	o0-	16-	-o1	257	1●o	11-
f: <i>Pterophorus</i>	654	94	171	1-	-23	013	271	012	587	1●0	251
f: <i>Dytiscus</i>	3973	609	323	02-	-03	0o1	342	033	443	2●3	052
f: <i>Lasiocampa</i>	1834	481	543	-1-	-1	-0	122	011	120	-13	o●1
f: <i>Buprestis</i>	15550	1838	575	03-	-o6	003	752	012	651	145	1●3
f: <i>Cerambyx</i> , sf: <i>Prionus</i>	1063	179	333	17-	-03	102	442	101	210	024	3●2
f: <i>Cossus</i>	567	106	222	-1-	-6	o-2	131	215	431	033	0●1
f: <i>Pieris</i>	3005	579	213	01-	-o1	oo9	533	211	221	112	1●1
f: <i>Riodina</i> , sf: <i>Nemeobius</i>	478	188	100	-o-	-o	-4	421	1-0	ooo	-o2	-●0
f: <i>Passalus</i>	806	239	1-1	-0-	-1	oo5	420	—	—	o07	1●1
f: <i>Chrysomela</i> , sf: <i>Hispa</i>	1969	612	211	o2-	-0	o-1	430	ooo	o0o	-14	0●1
f: <i>Clerus</i>	2960	369	443	o7-	-17	0-5	861	0o1	221	188	0●2
f: <i>Coccinella</i>	4898	735	334	020	-14	0o2	353	112	231	175	1●2
f: <i>Ripiphorus</i> (sic!)	440	62	332	-1-	-18	0-1	442	-3	362	0●6	1●2
f: <i>Scarabaeus</i> , sf: <i>Dynastes</i> ..	1662	413	222	01-	-04	0-2	120	0o0	10o	o35	1●2
f: <i>Chrysomela</i> , sf: <i>Haltica</i>	6615	1259	122	o1-	-01	0-1	243	012	252	036	1●1
f: <i>Geometra</i> , sf: <i>Sterrha</i>	4504	971	122	o1-	-o1	0-3	452	011	231	013	1●1
f: <i>Nymphalis</i> , sf: <i>Satyrus</i>	2662	673	111	o1-	-o1	0o2	343	111	221	012	0●1
f: <i>Hyperia</i> (partim)	3231	1324	111	oo-	-1	o-1	111	000	000	014	0●1
f: <i>Syntomis</i>	2759	1294	111	o0-	-0	oo1	110	oo0	0oo	o04	1●1
f: <i>Syssphynx</i>	469	234	0oo	-o-	—	-o	011	00o	-0o	024	-●1
f: <i>Riodina</i> , sf: <i>Riodina</i>	1634	1281	—	—	—	—	—	—	—	-o2	o●1
f: <i>Sentoma</i>	1348	1115	—	—	—	—	—	—	—	-02	0●0

Diese Stichproben von Auszählungen der Arten und geographischen Rassen nach dem Coleopterorum bzw. Lepidopterorum Catalogus mögen genügen; die Gesetzmäßigkeiten in der Verbreitung der nach ihrer Heimat und Hauptverbreitung geordneten Gruppen aufzuzeigen, würde den Rahmen dieser

Studie weit überschreiten. Möge jeder zoogeographisch interessierte Entomologe sich diese Werte (tunlichst in verschiedenen Farben) in eine Karte wie die wiedergegebene eintragen — dann wird er auf interessante Beziehungen der Faunengebiete von selbst kommen!

³⁾ Zur Bezeichnung vergl. Fußnote 7, S. 74 dieser Zeitschr.

(Anschrift des Verf.: Prof. Dr. F. A. Schilder, Zool. Institut der Universität Halle, Domplatz 4.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomon - Internationale Zeitschrift für die gesamte Insektenkunde](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Schilder Franz Alfred

Artikel/Article: [Quantitative Zoogeographie bei Insekten 111-113](#)