

## Zur Kenntnis von Mallophagen des Straußes und des Nandu<sup>1</sup>

Von  
STEFAN VON KÉLER<sup>2</sup>

Mit 10 Abbildungen

(Eingegangen am 24. November 1959)

Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts waren von den sog. Raritäten keine Mallophagen bekannt. Das von LICHTENSTEIN im Kapland auf dem südafrikanischen Strauß gesammelte Unikum, von dem VON HOFFMANSEGGE im Jahr 1815 eine Zeichnung an NITZSCH schickte, erkannte dieser als ein *Laemobothrion* und bezweifelte die Richtigkeit der Wirtsangabe (MS. III, S. 318—320). GIEBEL hat VON HOFFMANSEGGE'S sehr gute Zeichnung dieses unverkennbaren *Laemobothrion* auf Taf. 18, Fig. 8 der *Insecta Epizoa* (1874) veröffentlicht. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß dieser erste Fund einer Mallophage auf dem afrikanischen Strauß eine Fehlmeldung war.

Dreißig Jahre später erwähnte GERVAIS (1842) einen *Docophorus struthionis*, „parasite de l'autruche d'Afrique“, den er im Pariser Zoo von einem tunesischen Strauß abgelesen hat. Zwei Jahre später (1842) hat er diese Art unter dem Namen *Lipeurus struthionis* beschrieben und abgebildet. Fünf Jahre später fand die gleiche Art LUCAS (1849) sehr häufig auf Straßen nahe Msila in Algerien.

Im Jahre 1861 wurde das von NITZSCH schon 1821 untersuchte (MS Bd. V, S. 121—122, Abb.) von Hofrat VOIGT aus Jena im Pariser Zoo angeblich auf *Sarcorhamphus gryphus* gesammelte Männchen eines *Lipeurus* als *Lipeurus aetheronomus* beschrieben und veröffentlicht. Erst 1882 hat TASCHENBERG erkannt, daß dieser neue *Lipeurus* mit *Lipeurus struthionis* Gervais, den PIAGET inzwischen in *Lip. quadrimaculatus* umbenannt hat, konspezifisch ist.

Im Jahre 1880 veröffentlichte PIAGET in seinem großen Werk *Les Pediculines* eine ausführliche, wenn auch größtenteils in Merkmalen supraspezifischer Kategorien gehaltene Beschreibung des *Lipeurus struthionis* Gervais unter dem Namen *Lipeurus quadrimaculatus*. Es lagen ihm von dieser Art mehrere, auf *Struthio camelus*, *Rhea americana* und *Aquila fulva* im Zoo Rotterdam gesammelte Exemplare vor.

In dem 1885 erschienenen Supplement zu seinem Werk veröffentlichte PIAGET einen von HYSLOP auf *Rhea americana* und *Rh. darwini* (*Pterocnemis pennata*) gesammelten *Lipeurus asymmetricus*. Die Be-

<sup>1</sup> Herrn Prof. Dr. ERWIN STRESEMANN zum 70. Geburtstag gewidmet.

<sup>2</sup> Dr. Stefan von Kéler, Berlin-Zehlendorf, Beerestr. 51.

schreibung und vor allem die Zeichnung dieser Art waren von *quadrimaculatus* so verschieden, daß an die Richtigkeit beider Arten bis zum heutigen Tag keine Zweifel erhoben wurden. HARRISON (1916) taufte *asymmetricus* Piaget 1885 nec Rudow 1870 in *rhaeae* um.

JOHNSTON und HARRISON veröffentlichten 1912 eine Liste von Parasiten domestizierter und importierter Tiere Australiens und nannten darunter einige in der Sammlung der Entomological Branch, Dep. Agric. Sydney befindliche Exemplare von *Lipeurus quadrimaculatus* Piaget, die auf dem afrikanischen Strauß in Richmond, New South Wales, gesammelt wurden.

Im Jahr 1916 fand CUMMINGS massenhaft einen *Lipeurus* auf *Rhea americana* im Londoner Zoo und hielt ihn ohne weiteres für *Lipeurus asymmetricus* Piaget. Die sehr genaue Zeichnung des männlichen Kopulationsapparates eines dieser Tiere läßt keinen Zweifel darüber, daß es sich wieder um *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) gehandelt hat.

Im Jahr 1916 fand BEDFORD die ersten Exemplare des *Struthiolipeurus struthionis* auf wilden Exemplaren des südafrikanischen Straußes in Onderstepoort, Transvaal.

1939 fanden CLAY und ROTHSCHILD mehrere Exemplare eines „*Struthiolipeurus rhaeae*“ auf *Rhea americana albescens* im Londoner Zoo. Ich habe dank dem Entgegenkommen von Dr. THERESA CLAY diese Exemplare untersucht und fand sie mit *struthionis* Gervais konspezifisch.

Schließlich im Jahr 1950 veröffentlichte EICHLER einen Bericht über die von Dr. O. SCHUBART in Rio Branco, Brasilien, auf *Rhea americana* gesammelten Stücke des *Struthiolipeurus rhaeae* Harrison (= *asymmetricus* Piaget nec Rudow). Herr Prof. EICHLER war so freundlich mir diese Serie zur Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Es sind die einzigen publizierten Stücke eines *Struthiolipeurus* von Nandu, die nicht mit *struthionis* identisch sind. Es waren zugleich die ersten vom Nandu in der Wildbahn gesammelten Exemplare.

Nach der Überprüfung obiger Berichte und nach Vergleich größerer Serien von *Struthiolipeurus* vom afrikanischen Strauß und vom Nandu wurde mir klar, daß die unter fünf Namen (*struthionis* Gervais, *aetheronomus* Nitzsch, *quadrimaculatus* Piaget, *asymmetricus* Piaget, *rhaeae* Harrison) im Lauf von 100 Jahren publizierten zehn Berichte über die Mallophagen dieser beiden Vögel sich mit Ausnahme des Berichtes von EICHLER auf ein und dieselbe Art, *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) bezogen haben.

Aus der Synonymieliste des *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais), die ich hier ausführlich zu zitieren nicht für nötig halte und mich mit dem obigen Auszug begnüge, geht hervor, daß die bisher für den Parasiten des südamerikanischen Pampastrausses oder Nandu, *Rhea americana* (Linné) (= *macrohyncha*) gehaltene Art *Struthiolipeurus*

*rhae* Harrison (*Lipeurus asymmetricus* Piaget nec Rudow) mit *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) des afrikanischen Straußes konspezifisch ist.

Der Nandu hat aber doch eine eigene Art der Gattung *Struthiolipeurus*, welche in den oben zitierten Literaturberichten nur einmal bei EICHLER 1950 unter dem Namen *Struthiolipeurus rhae* Harrison versteckt vorkommt, in unpublizierten Exemplaren des British Museum aber mehrmals vertreten ist (s. unten). Sie steht nach Synonymisierung des *Struthiolipeurus rhae* mit dem *Str. struthionis* ohne Namen und Beschreibung da.

Für die Synonymisierung des *Lipeurus asymmetricus* Piaget mit dem *Lipeurus struthionis* Gervais (*quadrifaculatus* Piaget) war unbedingt notwendig, alle vorhandenen Stücke der typischen Serie des *asymmetricus* daraufhin zu überprüfen, ob sich unter ihnen nicht doch ein Exemplar der neuen Art findet, denn das würde dem Namen *asymmetricus* Piaget (*rhae* Harrison) die nomenklatorische Gültigkeit verleihen, auch wenn die charakteristischen Merkmale nicht aus der Beschreibung oder Abbildung zu ersehen wären. Daß es mir möglich wurde, sämtliche, auch Spiritus-Exemplare der Dubletten Serien von PIAGETS *asymmetricus* auf ihren spezifischen Status zu überprüfen, ist das Verdienst von Miss Dr. THERESA CLAY, die mir dieses wertvolle dokumentarische Material zur Untersuchung bereitwilligst schickte. Nur diesem Entgegenkommen ist zu verdanken, daß die Frage der beiden *Struthiolipeurus*-Arten nun endlich nach einem Jahrhundert Namenswechsel geklärt werden konnte.

Bevor ich zur Beschreibung der neuen Art schreite, möchte ich die heute bekannten Mallophagen der *Ratitae* übersichtlich zusammenstellen. Mit Ausnahme der Kiwis, welche keine Mallophagen zu beherbergen scheinen, verteilen sich die Mallophagen der *Ratitae* wie folgt auf die drei Kontinente.

### I. Afrika

*Struthio camelus* — Strauß, afrikanischer Strauß  
*Struthiolipeurus struthionis* (Gervais)

### II. Südamerika

*Rhea americana* — Pampastrauß, Nandu  
*Struthiolipeurus renschi* Eichler  
*Struthiolipeurus nandu* Eichler  
*Struthiolipeurus stresemanni* n. sp.  
*Meinertzhageniella lafa* (Piaget)  
*Pterocnemia pennata* — Darwinstrauß  
*Struthiolipeurus andinus* Carriker

*Meinertzhageniella schubarti* Eichler (*Struthiolipeurus chocayonensis* Carriker)  
*Ratitiphagus batocina* Eichler<sup>3</sup>

### III. Australien

*Dromiceius novaehollandiae* — Emu  
*Dahlehornia asymmetrica* (Nitzsch)

*Struthiolipeurus stresemanni* n. sp.

Syn.: *Struthiolipeurus rhae* Eichler, Ektoparas. von Zootieren. 1. Mall. vom Nandu, Zool. Garten, Bd. 17, S. 259—260, Abb. 3—5, 1950 nec Harrison 1916.

#### Vorliegendes Material:

1. 6 ♂♂ und 8 ♀♀ von *Rhea americana intermedia* Rothschild et Chubb, Maracaju, Matto Grosso, Brasilien (M. 4123), 20. Mai 1937 F. L. WERNECK leg., Coll. HOPKINS, British Museum (ZM. 1462/4).
2. 2 ♂♂ und 2 ♀♀ von *Rhea americana*, Maracaju, Matto Grosso, Brasilien (M. 4123), Coll. British Museum 1952—620 (ZM. 1458/4 und 1466/1).
3. 5 ♂♂ und 8 ♀♀ von *Rhea americana albescens* Lynch et Holmberg, Zoo London, Februar 1942, Coll. MEINERTZHAGEN Nr. 14781, British Museum (ZM. 1462/2).
4. 6 ♂♂, 4 ♀♀ und 5<sup>oo</sup> von *Rhea americana*, Rio Branco, Brasilien, 20. Aug. 1937, Dr. O. SCHUBART leg., Coll. EICHLER Nr. 200 (14 kurze Präparate) und 1 ♂ aus derselben Ausbeute im Zoologischen Museum Berlin Nr. 1289/9 (EICHLER ded., Nr. 200 I).
5. 2 ♂♂ von *Rhea americana*, Zoo Schönbrunn, Coll. EICHLER Nr. 794, zusammen mit *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) (ZM. 1461/2).

#### Typen:

*Holotypus* 1 ♂ von *Rhea americana* aus Maracaju, Matto Grosso, Brasilien (M. 4123), in der Sammlung des British Museum, London (ZM. 1458/4).

*Allotypus* 1 ♀ auf demselben Objektträger mit dem *Holotypus*.  
*Paratypen* im British Museum London, Zoologisches Museum Berlin und Coll. EICHLER.

<sup>3</sup> *Ratitiphagus* ist die einzige bisher bekannte Amblycere der Ratiten. Diese Art wurde aber nach einem einzigen Weibchen so unzulänglich beschrieben, daß außer dem nomenklatorisch gültigen Namen nichts weiter von ihr bekannt ist. Die Art soll einem *Neocolpocephalum* nahe kommen! Auch über den Fund selbst hat der Autor nichts mitgeteilt. Unter diesen Umständen ist der Verdacht berechtigt, daß es sich um eine irreführende Mallophage handelt.

## Beschreibung:

Zunächst stelle ich in der folgenden Tabelle übersichtlich und im Vergleich mit *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) die Maße sämtlicher mir vorliegender Exemplare auf. Um die Tabelle übersichtlicher zu machen und nicht allzusehr auszudehnen, habe ich aus den aufgenommenen Werten nur Minima und Maxima für jedes gemessene Merkmal angegeben, wodurch der Variationsbereich deutlich genug abgesteckt sein dürfte. Für eine streng statistische Auswertung ist das Material infolge verschiedener Herkunft und verschiedenen technischen Zustandes der Präparate nicht geeignet. Die einzelnen Populationsproben sind auch zu klein, um eine Berechnung der Mittelwerte zuzulassen.

Maße (in  $\mu$  Minima und Maxima)

## Männchen

	<i>quadrinaculatus</i> Typen 1458/1 1465/5,6 4 Exempl.	<i>asymmetricus</i> Typen 1458/2 1465/1,3,4 4 Exempl.	<i>struthionis</i> 1431/1 1461/3 1466/2-4 22 Exempl.	<i>stresemanni</i> n. sp. 1458/4, 1461/1 1462/4 1466/1,2, 1470 18 Exempl.
KL	0.680-0.740	0.667-0.754	0.812-0.870	0.652-0.826
KB	0.650-0.740	0.667-0.754	0.725-0.805	0.610-0.740
KI	0.96-1.00	0.94-1.04	0.90-0.96	0.86-1.03
VKL	—	—	0.188-0.260	0.203
VKB	—	—	0.493-0.580	0.493
VKI	—	—	2.12-2.77	—
VK $\angle$	71°-80°	75°-87°	70°-76°	60°-82°
AntL <sub>1</sub>	0.290-0.348	0.290-0.320	0.320-0.348	0.246-0.304
AntL <sub>1-5</sub>	0.565-0.623	0.507-0.580	0.610-0.652	0.493-0.580
PrThB	0.565	—	—	0.565
MtThB	0.730	—	—	0.696
AbdB	0.797	—	—	0.797
TL	2.640-2.870	2.770-2.842	2.885-3.306	2.508-2.900
PenL	0.610-0.680	0.610-0.680	0.610-0.710	0.623-0.680
PenLI	22-23.7	22-24.5	21-25.3	22-27
BsPlaL	0.364-0.435	0.350-0.406	0.377-0.475	0.380-0.435
BsPlaB	0.160-0.195	0.188-0.215	0.174-0.217	0.150-0.203
ParL	0.246-0.268	0.260-0.275	0.253-0.304	0.240-0.260
ParB	0.130-0.135	0.130-0.145	0.130-0.150	0.130-0.174
TelL	0.086	0.100	—	0.087
TelB	0.065	0.080	—	0.070
DPlaL	0.145	0.143	—	0.154
DPlaB	0.070	0.077	—	0.083
AedL	0.166	0.160	—	0.200
AedB	0.096	0.096	—	0.012

## Weibchen

	<i>quadrinaculatus</i> Typen 1458/1 1465/5,6,7 6 Exempl.	<i>asymmetricus</i> Typen 1458/2 1465/2,3,4 4 Exempl.	<i>struthionis</i> 1431/1-1, 1431/1-5 1466/2,3,4 17 Exempl.	<i>stresemanni</i> n. sp. 1458/4 1461/1 1462/4, 1466/1 14 Exempl.
KL	0.730-0.785	0.800-0.880	0.710-0.957	0.740-0.855
KB	0.680-0.740	0.754-0.810	0.650-0.870	0.710-0.797
KI	0.88-1.01	0.90-0.96	0.90-1.00	0.88-0.99
VKL	—	—	0.297-0.320	—
VKB	—	—	0.580-0.615	—
VKI	—	—	1.83-1.97	—
VK $\angle$	53°-71°	56°-70°	54°-78°	55°-69°
AntL <sub>1</sub>	0.116-0.130	0.116-0.130	0.087-0.145	0.100-0.130
AntL <sub>1-5</sub>	0.377-0.420	0.377-0.420	0.350-0.464	0.362-0.420
PrThB	—	—	—	0.594
MtThB	—	—	—	0.783
AbdB	—	—	—	0.900
TL	2.682-2.870	2.972-3.190	2.744-3.626	2.900-3.234

Schlüssel zu den Kürzungen der obigen Tabellen: Abd=Hinterleib, Aed=Aedoeagus, Ant=Fühler, B=Breite, Bs=Basal-, D=Dorsal-, I=Index, K=Kopf, L=Länge, Mt=Meta-, Par=Paramere, Pen=Penis, Pla=Platte, Pr=Pro-, T=Total-, Tel=Telomere, Th=Thorax, V=Vorder-.

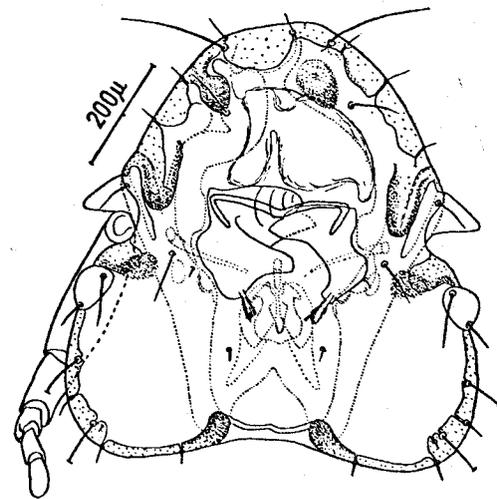


Abb. 1. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Kopf eines von *Rhea americana*, Rio Branco, Brasilien, stammenden Männchens. Coll. EICHLER, Nr. 200 I. Dorsalansicht

*Struthiolipeurus stresemanni* ist in beiden Geschlechtern durchschnittlich kleiner als die südafrikanischen Populationen des *Str. stru-*

*thionis*, aber gleich groß wie die Typen PIAGETS von *quadrifaculatus* und *asymmetricus*.

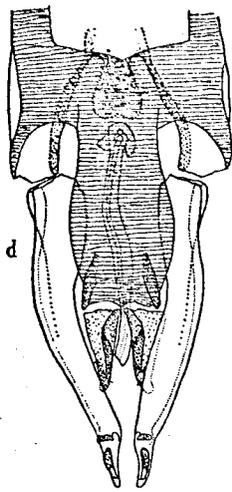


Abb. 2

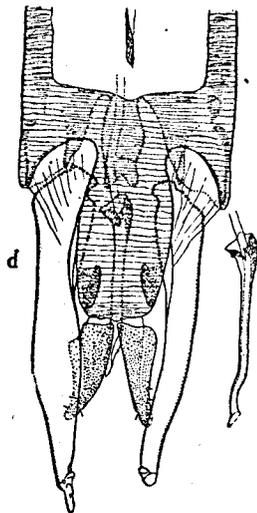


Abb. 3

Abb. 2. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Penis eines von *Rhea americana albescens*, Zoo London, stammenden Männchens. Coll. MEINERTZHAGEN, Nr. 14 781. Dorsalansicht.  
Abb. 3. *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais). Penis eines von *Struthio camelus australis*, Ngami, Bechuana, stammenden Männchens. Dorsalansicht. Coll. ZUMPR, 1431/1—2

Der Kopf (Abb. 1) ist in beiden Geschlechtern durchschnittlich kürzer und schmaler als bei südafrikanischen *struthionis* aber fast gleich lang und breit wie bei den Typen PIAGETS. Der Kopfindex variiert im gleichen Bereich wie bei allen vorliegenden *struthionis*-Exemplaren. Bei Männchen ist der KI durchschnittlich etwas größer als bei Weibchen, d. h. der Kopf ist bei Männchen etwas breiter, bei Weibchen etwas schlanker.

Der Vorderkopf (VK) ist bei Weibchen beider Arten stärker nach vorne verengt als bei Männchen, läßt aber keinen diagnostisch greifbaren Unterschied zwischen den beiden Arten wahrnehmen. Der Umriß des Vorderkopfes ist bei beiden Arten konstant asymmetrisch. Die Bildung der endoskeletalen Elemente und der Federrinne ist bei beiden Arten gleich.

Das Basalglied der Fühler ist bei Männchen von *stresemanni* n. sp. kürzer als bei *struthionis*, aber ohne scharfe Grenze zwischen den Variationsbereichen, wenn sich auch die vorliegenden Serien nicht überschneiden. Der ganze Fühler ist kürzer als bei den südafrikanischen Populationen des *struthionis*, aber so lang wie bei den Typen PIAGETS. Das gleiche gilt annähernd für die Fühler der Weibchen.

Penis (Abb. 2—5) in beiden Geschlechtern äußerlich gleich lang und von dem gleichen Bau. Im statistischen Durchschnitt wird er bei *Str. stresemanni* wahrscheinlich etwas kleiner sein, was sich schon bei

der Durchsicht mehrerer Exemplare wahrnehmen läßt. Der Längenindex des Penis (auf die Körperlänge bezogen) beträgt bei *stresemanni* 23—27, bei *struthionis* 21—25.

Die Basalplatte (BsPla) weist keine diagnostischen Unterschiede auf. Für *struthionis* sind größere statistische Mittelwerte zu erwarten, die jedoch bei kleineren Serien nicht festgestellt werden konnten.

Die Parameren (Par) sind bei beiden Arten von gleicher Bildung und sind am Ende mit zwei dorsalwärts gerichteten Haken versehen (Abb. 6a), die ich aber im Profil nur bei *struthionis* untersuchen konnte. Die Parameren sind in Mittelwerten bei *stresemanni* deutlich kürzer als bei *struthionis*, wobei der Unterschied wieder beim Vergleich mit den südafrikanischen Populationen größer ist als im Vergleich mit den Typen PIAGETS.

Der Aedoeagus (Aed) liefert den besten und sichersten diagnostischen Unterschied zwischen *Str. stresemanni* und *struthionis*. Bei *struthionis* (Abb. 3) stellt er ein

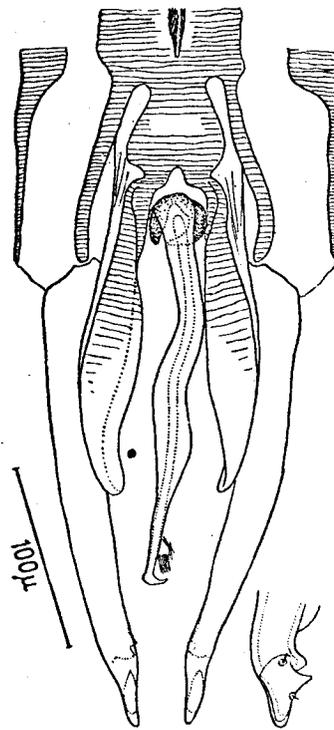


Abb. 4

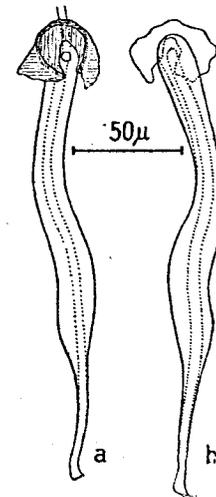


Abb. 5

Abb. 4. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Penis eines von *Rhea americana*, Matto Grosso, Brasilien, stammenden Männchens. Die Telomeren sind weggelassen. Coll. Brit. Mus.  
Abb. 5. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Aedoeagus zweier von *Rhea americana*, Zoo London (a) und Matto Grosso, Brasilien, (b) stammender Männchen. a = Coll. MEINERTZHAGEN, Nr. 14 781, b = Holotypus

Chitinrohr von gleichmäßiger Stärke dar, während er bei *stresemanni* bandartig wie ein gewelltes Grasblatt aussieht (Abb. 4, 5). Am Ende des Aedoeagus bemerkt man in der Membran ein Bündel undeutlicher bräunlicher Chitinstäbchen, deren topographische Beziehungen ich weder an Totalpräparaten noch an extirpierten Penes ermitteln konnte. Bei *Str. stresemanni* sind mehr Stäbchen im Bündel als bei *struthionis*. In einem Penis (Holotypus, Abb. 5 B) zählte ich 14 scharfspitzige, borstenförmige Stäbchen von je etwa  $1 \mu$  Stärke und  $10 \mu$  Länge in einem gedrängten Bündel dicht unterhalb der Aedoeagus-Spitze zwischen den Spitzen der Telomeren.

Die Dorsalplatte (Abb. 2) ist bei beiden Arten ähnlich, zweimal länger als breit, bei *struthionis* (Abb. 3) an den Seiten flach gerundet, bei *stresemanni* vasenförmig mit der größten Breite kurz hinter der Mitte, vorn deutlich halsartig verengt. Die seitlichen Verstärkungsplatten am Hinterende der Dorsalplatte stehen bei *stresemanni* eckig vor und verleihen dem Hinterrand eine zweibuchtige Randlinie. Bei *struthionis* reichen beide Platten nicht bis in die Hinterecken der Dorsalplatte, deren Hinterrand unregelmäßig flach abgerundet ist (Abb. 3). Die Dorsalplatte stellt eine mediane Verlängerung der breit querbandförmig chitinisierten, braunen Phallobase dar.

Die Telomeren (Epimeren, Endomeren) sitzen auf dem Hinterrande der Dorsalplatte und sind mit ihren gekerbten Enden krallenförmig nach unten gebogen. Sie sind wie bei *struthionis* außen mit je zwei Haarsensillen versehen. Ihre medianen Wände sind viel dicker chitinisiert als die äußeren und bilden mit ihren ventro-basalen Ecken eine Art Gelenkköpfe, denen sehr kleine und flache, dicht an der Mittellinie gelegene Pfannen des Hinterrandes der Dorsalplatte entsprechen.

Die Ventralplatte (Abb. 4) stellt einen Teil der ventralen Wand der ringförmigen Phallobasis dar. Sie steht in Verbindung mit dem medianen Grat der Basalplatte und ist seitlich durch breite membranöse Streifen von den Seitenwänden (bei Dorsoventralansicht als schmale Leisten erscheinend) der Basalplatte getrennt. An den Seiten bildet die Ventralplatte je einen schmalen Längsbalken. Die abgerundeten Enden dieser Balken bilden die Köpfe der Paramerengelenke. Die Ventralplatte selbst ist herzförmig, viel kürzer als bei *struthionis*, etwa so lang wie breit, während sie bei *struthionis* doppelt so lang als breit ist (Abb. 3). Von den Seiten der Ventralplatte entspringen membranös und ohne solide Gelenkbildung oder basale Chitinisierung, die Hypomeren. Die Gestalt der Ventralplatte ist neben dem Aedoeagus ein wichtiges diagnostisches Merkmal zur Unterscheidung des *Str. stresemanni* von *struthionis*.

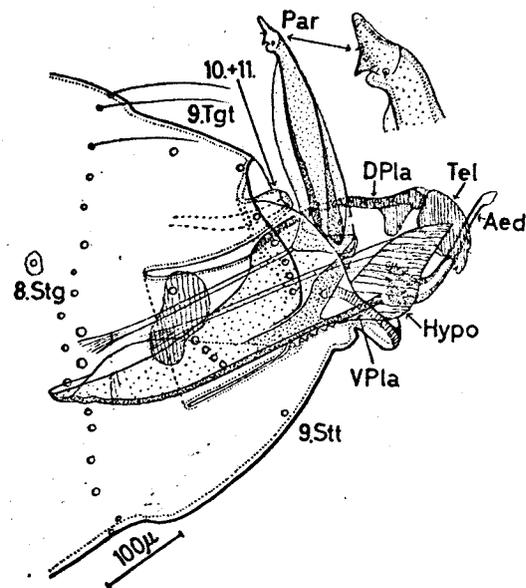


Abb. 6. *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais). Terminalia und Penis eines von *Struthio camellus australis*, Ngami, Bechuana, stammenden Männchens. Coll. Zúmer, 1431/1-3

Die Hypomeren (Abb. 4) sind bei *Str. stresemanni* wie bei *struthionis* membranös, schwer feststellbar und scheinen keine diagnostischen Unterschiede zu tragen.

Das kleine Endsegment des Männchens (9. + 10. + 11.) ist auf der Dorsalseite durch eine deutliche Bogennaht vom 8. Tergit getrennt und ventral von der ihm hinten etwas überragenden Verlängerung der Subgenitalplatte (9. St. Abb. 6, 7) bedeckt. Es ist hinten in

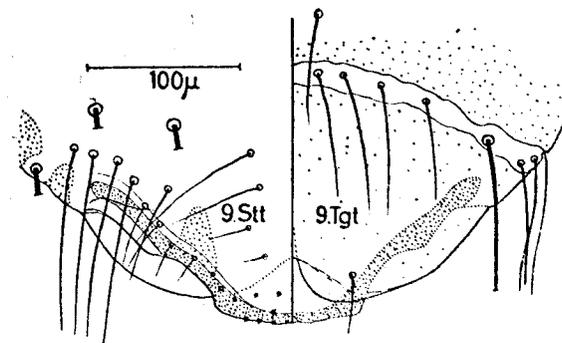


Abb. 7. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Terminalia eines von *Rhea americana*, Matto Grosso, Brasilien, stammenden Männchens. Coll. Brit. Mus. Rechts dorsal-, links Ventralansicht

der Mitte mit einem breiten dreieckigen Analeinschnitt versehen. Der dreieckige Chitinleck beiderseits des rechteckigen Fortsatzes der Subgenitalplatte (Abb. 7) liegt auf deren Dorsalwand, von oben durch den

Analkonus verdeckt, verstärkt also die Mündung der Peniskammer an den Seiten. Der Fortsatz der Subgenitalplatte ist bei der vorliegenden Serie des *Str. stresemanni* stets annähernd so wie ihn die Abb. 7 darstellt, also wenig veränderlich. Bei *Str. struthionis* ist er viel variabler, wenn rechteckig und ähnlich wie bei *stresemanni* dann etwa 2—3mal länger, öfters rundlich oder parabolisch, und dann in der Mitte des Hinterrandes oder asymmetrisch eingekerbt.

Receptaculum seminis (Abb. 8, 9B) sehr groß, oval,  $0,3 \times 0,6$  mm, mit einem einfachen, halbkugelförmigen, glatten Calyx und einem dünnen, 0,2 mm langen Ductus receptaculi, dessen 0,07 mm langer distaler Teil von einem dicken Muskelschlauch umgeben ist. Bei *Str. struthionis* fand ich die gleichen Dimensionen des Receptaculum seminis, aber der Calyx hebt sich von ihm nicht ab, so daß er diagnostisch als fehlend bezeichnet werden kann. Die Membran des Rec. sem. ist bei beiden Arten dicht mit feinen, hellen, stark lichtbrechenden Wärzchen versehen. Der Calyx liefert ein drittes diagnostisches Merkmal zur Unterscheidung der beiden Arten und zwar in weiblichen Exemplaren, die ich lange für nicht unterscheidbar hielt. Dieses Merkmal gilt für junge Weibchen, die noch keine Eier im Leibe tragen, welche dann das Rec. sem. beiseite drängen und den Calyx an Totalpräparaten nicht auffindbar machen.

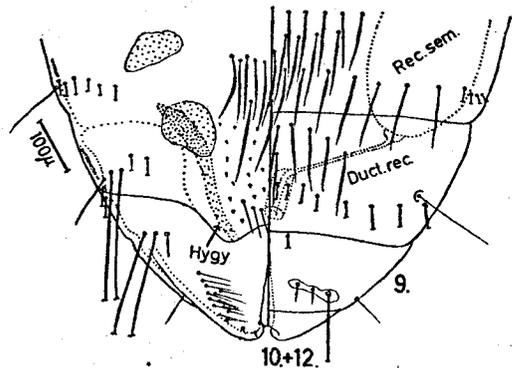


Abb. 8. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Terminalia eines von *Rhea americana albescens*, Zoo London, stammenden Weibchens. Coll. MEINERTZHAGEN, Nr. 14 781. Rechts Dorsal-, links Ventralansicht

Der Eideckel (Abb. 10) ist bei *Str. stresemanni* mit 6—10 im Kreis mit großen Abständen angeordneten, warzenartigen Mikropylen von 20 Mikronen Durchmesser und 10 Mikronen Höhe versehen. Jede Mikropyle ist oben von einer kreisrunden Öffnung von 6—7 Mikronen Durchmesser durchbohrt. Chorion mit etwa 20 wellenförmigen Längslinien, die sich vorn am Deckel paarweise vereinigen. Das Ei von *Str. struthionis* hat am Deckel einen Ring von 15—20 sich fast berührenden warzenartigen Mikropylen und einen längsmaschig skulptierten

Chorion. Trächtige Weibchen sind also am Bau des Mikropylenapparates leicht zu bestimmen.

Die Behorftung des Hinterleibes ist in beiden Geschlechtern von *stresemanni* und *struthionis* gleich.

Prosternum in beiden Geschlechtern bei beiden Arten nackt, Mesosternum mit einem Borstenpaar zwischen den Mesofurcac, und Metasternum mit einem Borstenpaar vor den Metafurcac. Es ist bemerkenswert, daß die seitlichen Abdominalborsten bei Weibchen beider Arten stets nahe der Basis abgebrochen sind. In meinem recht umfangreichen Material fand ich kein einziges Weibchen mit kompletter Garnitur der Pleuralborsten.

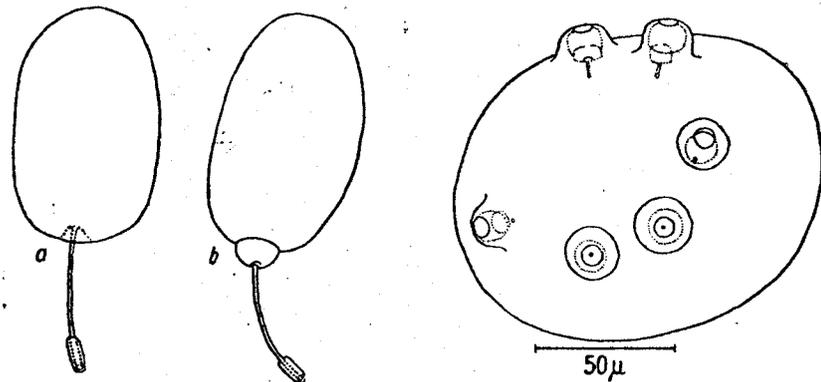


Abb. 9

Abb. 10

Abb. 9. Spermatheca von *Struthiolipeurus struthionis* (Gervais). (A, Präp. 1423/13) und *Str. stresemanni* n. sp. (B, Präp. WEC 200 g)  
Abb. 10. *Struthiolipeurus stresemanni* n. sp. Eideckel aus einem von *Rhea americana*, Rio Branco, Brasilien, stammenden Weibchen. Coll. EICHLER, Nr. 200 g)

Beine schlank, Schienen so lang wie die Schenkel, Hinter- und Mittelschienen bei beiden Arten auf dem ganzen Innenrand mit unregelmäßig zweireihig stehenden Dörnchen. Die Schienen sind bei *stresemanni* merklich kürzer (etwa  $480 \mu$ ) und zur Spitze weniger verbreitert ( $70 \mu$  am Knie,  $90 \mu$  an der Spitze unterhalb des Daumens), bei *struthionis* länger (etwa  $520 \mu$ ) und zur Spitze stärker verbreitert ( $70 \mu : 100 \mu$ ). Schienendaumen bei beiden Arten tief gesattelt, fast so lang wie der Tarsus, außen mit zwei schmalen braunen Versteifungsleisten, der ventrale Daumen (auf Seite der großen Krall) kleiner, mit einer apikalen hyalinen Schuppe, der dorsale etwas größer, mit einer apikalen und einer präapikalen hyalinen Schuppe versehen. Krallen bei beiden Arten gleichartig, schmal und fast gerade, die kleinere dorsale in der basalen Hälfte bis auf einen schmalen Rücken weich, membranös.

Zeichnung des Körpers ähnlich wie bei *struthionis*, im einzelnen infolge zu starker Aufhellung der Präparate mit meinen frischen *struthionis*-Serien nicht vergleichbar.

Die vier Arten der Gattung *Struthiolipeurus*, welche im Verhältnis 1 : 3 beiderseits des südlichen Atlantischen Ozeans auf dem Strauß und dem Nandu leben, sind ohne Zweifel kongenerisch.<sup>4</sup> Sie sind so wenig differenziert, daß sie in männlichen Exemplaren nicht gerade leicht und in weiblichen nur unter bestimmten Voraussetzungen (siehe oben) voneinander zu unterscheiden sind.

Die nahe Verwandtschaft des *Struthiolipeurus struthionis* mit *Str. stresemanni* (in seiner alten Fassung als *asymmetricus*) wurde schon oft als „Beweis“ für die Verwandtschaft ihrer Wirte herangezogen. Nach meiner Meinung, der ich schon a. a. Orte (1957, 1959) Ausdruck gegeben habe, hat die Verwandtschaft der Wirte nur insofern mit derjenigen ihrer Mallophagen etwas zu tun, als sich diese, wie alle anderen Insekten, der Wirtswahlregel folgend, am liebsten auf demjenigen Substrat ansiedeln und am besten auf ihm gedeihen, welcher dem ihres Geburtssubstrats am ähnlichsten beschaffen ist. Daß diese Substratbeschaffenheit um so ähnlicher ist, je näher die Wirte miteinander verwandt sind, unterliegt keinem Zweifel. Es ist auch verständlich, daß sich die in langen phylogenetischen Zeiträumen ausgeübte Wirtswahlregel im Entstehen von Verwandtschaftsgruppen der Parasiten innerhalb von Verwandtschaftsgruppen der Wirte offenbaren muß. Dieser Parallelismus zwischen den Lebensräumen und den sie bewohnenden Tieren ist Ökologen längst bekannt, allerdings ohne bei freilebenden Tieren mit der bei den Mallophagen beobachteten Deutlichkeit und Aufdringlichkeit aufzutreten. Das ist aber der einzige Grund, weshalb man diesen normalen Beziehungen der Mallophagen und ihrer Wirte besondere und beinahe phänomenale Bedeutung zugeschrieben hat.

Die Wirtswahlregel schließt natürlich größere Umsiedlungssprünge nicht aus, die unter der Voraussetzung gelingen, d. h. zur Populationsgründung führen, daß der Umsiedler auf den Sprung vorbereitet, präadaptiert ist. Es wird also in den meisten Fällen so sein, daß sich bestimmte Verwandtschaftsgruppen von Mallophagen innerhalb bestimmter Verwandtschaftsgruppen der Wirte herausbilden, differenzieren. Diese Differenzierung der Mallophagen unter dem Regime der Wirtswahlregel ist die einzige natürliche Erklärung der frappanten Parallelie zwischen bestimmten Formengruppen (meist Gattungen) von Mallophagen und bestimmten Verwandtschaftsgruppen ihrer Wirte. Auch die strengste Wirtswahlregel schließt Seitensprünge nicht aus. Sie werden besonders häufig zwischen Wirtsgruppen zu erwarten sein, welche die gleichen, benachbarten oder eingekapselten Biotope bewohnen. Das ist z. B. der Fall bei Auftreten ähnlicher Mallophagenformen auf Enten und Flamingos (z. B. *Anatocetus*), auf Rallen und Falken (*Laemobothrion*) usw. Wenn die Flamingos mit den Enten

<sup>4</sup> *Struthiolipeurus reuschii*, Fiebler kenne ich nicht. Laut Originalbeschreibung ist sie größer als andere Arten, 4 mm lang. Andere wesentliche Unterschiede sind aus der Beschreibung nicht ersichtlich.

wirklich verwandt sind, so ist das noch eine Vergünstigung für den Begründer der ersten *Anatocetus*-Population auf diesen Vögeln. Der Begründer der *Laemobothrion*-Population auf Rallen hatte diese Vergünstigung bestimmt nicht gehabt.

Es ist also gar nicht notwendig anzunehmen, daß Strauß und Nandu blutsverwandt sind weil sie von einer bestimmten kongenerischen Mallophagengruppe bewohnt sind. Ihre Vorfahren konnten voneinander so weit entfernt sein wie eine Ralle von einem Falken. Wenn sie, was sehr wahrscheinlich ist, die gleichen oder benachbarten Biotope bewohnten, konnte die Umsiedlung der *Struthiolipeurus*-Vorfahren ohne Rücksicht auf die Verwandtschaft der Wirte erfolgen.

Nach Ansicht von Ornithologen haben sich Strauß und Nandu spätestens im Eocän, also vor rund 50 Millionen Jahren, voneinander getrennt. Angenommen zwei Generationen im Jahr als Durchschnitt für die Vermehrungsgeschwindigkeit der Mallophagen, haben wir für die Entstehung von 4 Arten aus einer Ahnenart 100 Millionen Generationen zur Verfügung. Das ist bei der fortschreitenden Isolation und zunehmender Inzucht der Mallophagen eher viel als wenig. Der ertümliche *Struthiolipeurus* hat es in diesem gewaltigen Zeitraum auf dem Nandu zu drei Arten gebracht, die auf dem afrikanischen Strauß ansässige Population hat sich aber nicht weiter differenziert. Vermutlich waren die Lebensbedingungen im Gefieder der beiden Vögel für eine Speziation nicht gleich günstig. Der Standortwechsel regt übrigens bekanntlich die Differenzierung an.

*Struthiolipeurus struthionis* (Gervais) wurde fünfmal auf dem afrikanischen Strauß und dreimal auf dem Nandu in zoologischen Gärten gesammelt, während *Str. stresemanni* kein einziges Mal auf dem afrikanischen Strauß vorgekommen war, obwohl die Umsiedlungsgelegenheit für beide gleich gewesen sein dürfte. Um diese einseitige Umsiedlungsfreudigkeit zu erklären, müßte man etwas tiefer in die ökologischen Verhältnisse des Gefieders beider Vogelarten eindringen und vor allem ihre Selektionswirkung kennenlernen.

Nun noch eine Frage über die mutmaßlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Struthiolipeurus*. Unter den rezenten Formen scheint nur der Formenkreis *Falcolipeurus* in Betracht gezogen werden zu können, weil es die einzige Gattung ist, welche außer *Struthiolipeurus* die Nodi limbales ausgebildet hat. Auch habituell sind beide Gattungen einander so ähnlich, daß NITZSCH die ertümliche Wirtsangabe seines *Lipeurus aetheronomus* (= *Struthiolipeurus struthionis*) nicht bemerkt hat und die Tiere für wirtsecht hielt.

#### Schrifttum

BEDFORD, G. A. H.: Anoplura from South African hosts. 5th and 6th Rep. Dir. Vet. Res. Pretoria (1919/1920) 709—731.

- CLAY, TH., u. M. ROTHSCHILD: Ectoparasites from captive birds. II. 1937—1938. *Novitates Zoologicae*, Tring, 41 (1939) 305—315.
- CUMMINGS, B. F.: Studies on the Anoplura and Mallophaga, being a report upon a collection from mammals and birds in the Society's Gardens. Part II. *Proc. Zool. Soc.*, London, 1916, 643—693.
- EICHLER, WD.: Ektoparasiten von Zoo-Tieren. I. Mallophagen vom Nandu. *Der Zool. Garten*, 17 (1950) 258—261.
- GERVAIS, F. L. P.: Communication d'une quinzaine d'insectes aptères. *Ann. Soc. entom. France*, Paris, 11, *Bull. entom.* (1842) XLV—XLVIII.
- *Dicères épizoïques, Ricins*. In WALCKENAER, C. A., und P. GERVAIS: *Histoire naturelle des insectes*. Roret, Paris, 3 (1844) 307—361.
- JOHNSTON, T. H., und L. HARRISON: A list of Mallophaga found on introduced and domesticated animals in Australia. *Proc. R. Soc. Queensland*, Brisbane, 24 (1912) 17—22.
- KÉLER, ST. VON: Über die Deszendenz und die Differenzierung der Mallophagen. *Z. Parasitenkunde* 18 (1957) 55—160.
- Über die Wirtstreu und die Verbreitung der Mallophagen. *Z. Parasitenkunde* 19 (1959) 375—410.
- LUCAS, P. H.: *Exploration scientifique de l'Algérie*. *Zoologie* 1 (1849) 355—363.
- NITZSCH, CHR. L., und CH. G. A. GIEBEL: *Insecta epizoa*. Wiegand, Leipzig 1874.
- PIAGET, E.: *Les pediculines*. *Essai monographique*. E. J. Brill, Leiden 1880.
- *Les pediculines*. *Essai monographique*. Supplement. E. J. Brill, Leiden 1885.
- TASCHENBERG, O.: Die Mallophagen, mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. MEYER gesammelten Arten systematisch bearbeitet. *Nova Acta Leop. Halle* 44 (1882) 1—244.

## Ökologische und ernährungsbiologische Untersuchungen an *Trichia villosa* (Studer)

Von

EWALD FRÖMMING<sup>1</sup>

Mit 2 Tabellen

(Eingegangen am 10. Dezember 1959).

Zu den Gastropoden, über deren Ökologie und Biologie wir noch recht wenig wissen, gehört auch die verhältnismäßig große *Trichia villosa* (Studer); der Gattungsname muß nach L. FORCART (1958) wieder *Trichia* lauten und nicht *Trochulus*, wie erst unlängst angegeben wurde. Das Vorkommen dieser nordwestalpinen Art ist nach allen älteren Angaben an pflanzenreiche Schluchten gebunden, also an Feuchtigkeit und Deckung. Auch Altmeister D. GEYER (1927) wußte es noch nicht anders.

Soweit ich die einschlägige Literatur kenne, war R. LAIS (1931) der erste, der unsere *Trichia* eine „ausgesprochen kalkholde Schnecke“ nennt; in dieser Arbeit berichtet er über ihr Vorkommen „auf der bekannten Kalkinsel südlich des Höllentals, dem sog. Alpersbacher Stollen, völlig isoliert inmitten des kristallinen Schwarzwaldes . . .“. In einer anderen Arbeit (1931a) sagt dieser Autor in bezug auf dasselbe Vorkommen von *Trichia villosa* (Stud.): „Diese Art ist sonst in dem ganzen weiten Gebiet des kristallinen und Sandsteinschwarzwaldes an keiner zweiten Stelle gefunden worden“ (Sperrungen bei LAIS). Weiter heißt es

dann: „Der Grund, warum *Fruticicola villosa* im ganzen kristallinen Schwarzwald fehlt, ist die Kalkarmut des Bodens.“ Auch viele Jahre später kommt R. LAIS (1943) noch einmal auf diese Population zurück und sagt ausdrücklich: „Nirgends geht *Fruticicola villosa* über den kalkdurchsetzten Schuttstreifen hinaus“. In dieser Abhandlung will R. LAIS die Abhängigkeit der Mollusken vom Kalkgehalt des Bodens beweisen und da ist unsere *Trichia villosa* eine von seinen Kronzeuginnen.

P. EHRMANN (1933) hat dann die Angaben von LAIS übernommen und schreibt über das Vorkommen u. a.: „Isoliert am Alpersbacher Stollen, einer Kalkinsel im kristallinen Gebirge des südlichen Schwarzwaldes“. Auch nennt EHRMANN die Art „fast kalkstet“, was wiederum S. JAECKEL (1957) übernommen hat, denn er schreibt, sie sei „fast kalkgebunden“.

An Stämmen, die dem entgegenstehen, kann ich nur wenige nennen: so berichtet F. EHRENFELD (1935) über das Vorkommen auf Basalt und C. KRAUSP (1952) sah eine Population an einem Seeufer im Laubwald in Mecklenburg. Schließlich kennt M. WÜTHRICH (1956) die Art im Aargau nur von Bachufern und aus Schluchten, und zwar von kalkarmen Molassegebieten.

Es ist nun nicht meine Absicht, hier das Problem „Schnecken — Kalk“ neu aufzuwerfen, denn dazu habe ich im 1. Teil meines Handbuchs alles Nötige gesagt. Vielmehr wollte ich wieder mal an einem Beispiel zeigen, wie die an sich richtige, aber in ihren Auswertungen falsche Beobachtung eines Zoologen in die Literatur eingeht und dort weite Kreise zieht. Die Feststellung von R. LAIS, daß die von ihm auf Kalk beobachtete Population von *Trichia villosa* (Stud.) die einzige im ganzen südlichen Schwarzwald ist und daß diese Schnecke auf kristallinem Gestein überhaupt nicht vorkommt, trifft nämlich gar nicht zu! Der Autor hätte sich nämlich nur einige Kilometer südöstlich des Höllentales zu begeben brauchen, um individuenreiche Kolonien unserer Schnecke an den Ufern der verschiedenen Bäche (Mettma, Schlücht, Schwarza, Steina und viele kleinere) kennenzulernen. Überall steht dort kristallines Gestein an, also vorwiegend Granit und Gneis und meine Erhebungen stammen vom September 1958. *Trichia villosa* ist dort überall so zahlreich und so weit verbreitet, geht auch stellenweise in die Tannenwälder, soweit die Krautschicht reicht, daß nicht der geringste Anhaltspunkt dafür gegeben ist, das Tier sei erst nach den Wanderungen von LAIS dort eingeschleppt worden.

Als wichtigste Faktoren, die für das Gedeihen bzw. das Vorkommen überhaupt von *Trichia villosa* (Stud.) notwendig sind, lernte ich Feuchtigkeit und Krautbewuchs kennen — die petrographische und chemische Beschaffenheit des Untergrundes ist dagegen von recht untergeordneter Bedeutung. So weit die feuchtkühle Luft aus den Schluchten reicht (und an heißen Sommertagen merkt man das ganz eindeutig) und so weit in diesem Bereich saftige Kräuter gedeihen, so weit geht unsere *Trichia*. Dabei ist es recht gleichgültig, ob die Krautschicht in den Laub- oder in den Nadelwald hineingeht: ich habe ja früher (FRÖMMING, 1958) schon zeigen können, daß die Ansicht von dem schneckenabweisenden Koniferenwald irrig ist und dafür im Südschwarzwald zahlreiche neue Beweise sammeln können. Meine

<sup>1</sup> Ewald Frömring, Berlin X 20, Osloer Straße 99, Aufg. VI.

## Translation from German

### Ostrich and Nandu Lice

Up until the end of last century no mallophaga of the so-called *ratitae* were known. The sole specimen collected by LICHTENSTEIN in the Cape Colony in the south African ostrich, of which VON HOFFMANSEGGE sent a drawing to NITZSCH in 1815, was recognized by Nitzsch as a Laemobothrion, although he questioned the details of the host (MS. III, p. 318-320). GIEBEL published VON HOFFMANSEGGE's excellent drawing of this unquestionable Laemobothrion in Table 18, Fig. 8 of the *Insecta Epizoa* (1874). There is therefore no doubt that this first finding of a mallophagum on the African ostrich was an erroneous report.

Thirty years later GERVAIS (1842) mentioned a Docophorus struthionis, a "parasite de l'autruche de l'Afrique" [parasite of the African ostrich], which he had seen on a Tunisian ostrich. Two years later (1844) he described and illustrated this species under the name Lipeurus struthionis. Five years later LUCAS (1849) found the same species very frequently on ostriches near Msila in Algeria.

In 1861 the male of a Lipeurus, examined by NITZSCH already in 1821 (MS Bd. V, p. 121-122, ill.), collected by Counsellor VOIGT from Jena in the Paris Zoo, supposedly from Sarcohamphus gryphus was described and published as Lipeurus aetheronomus. Only in 1882 did TASCHEBERG acknowledge that this new Lipeurus is conspecific with Lipeurus struthionis Gervais, which PIAGET had in the meantime renamed as L. quadrimaculatus.

In 1880 PIAGET published, in his major work *Les Pédiculines*, a thorough description (which however was restricted mainly to features of supraspecific categories) of Lipeurus struthionis Gervais, under the name Lipeurus quadrimaculatus. He had several specimens of this species available to him, collected from Struthio camelus, Rhea americana and Aquila fulva in the Rotterdam Zoo.

In the supplement to his work, which appeared in 1885, PIAGET published a Lipeurus asymmetricus collected by HYSLOP from Rhea americana and Rh. darwini (Pterocnemia pennata). The description and particularly the drawing of this species were so different from quadrimaculatus that the correct status of the two species had hardly been doubted, right up to the present. HARRISON (1916) rechristened asymmetricus Piaget 1885 nec Rudow 1870, as rhaeae.

JOHNSON and HARRISON published in 1912 a list of parasites of domestic and imported animals of Australia and included a number of specimens of Lipeurus quadrimaculatus Piaget located in the collection of the Entomological Branch, Dep. Agric., Sydney, which had been collected from an African ostrich in Richmond, New South Wales.

In 1916 CUMMINGS found a Lipeurus in large number on a Rhea americana in the London Zoo, and regarded it without further ado as Lipeurus asymmetricus Piaget. The very precise drawing of the male genital apparatus of one of these animals leaves no doubt as to the fact that this was again Struthioliipeurus struthionis (Gervais).

In 1916 BEDFORD found the first specimen of Struthioliipeurus struthionis in wild specimens of the South African ostrich in Onderstepoort, Transvaal.

In 1939 CLAY and ROTHSCHILD found several specimens of a "Struthioliipeurus rhaeae" on Rhea americana albescens in the London Zoo. Thanks to the assistance of Dr THERESA CLAY I have been able to examine these specimens, and found them to be conspecific with struthionis Gervais.

Finally, in 1950 EICHLER published a report on the specimens of Struthioliipeurus rhaeae Harrison (= asymmetricus Piaget nec Rudow) collector by Dr O SCHUBART in Rio Branco, Brazil, from Rhea americana. Prof. EICHLER was kind enough to make this series available to me to examine. These are the only published specimens of a Struthioliipeurus of nandu which are not identical with struthionis. They were also the first specimens collected from nandu in the wild.

After rechecking the above reports and after comparing large series of Struthioliipeurus from the African ostrich and from nandu it is clear to me that, with the exception of the report of EICHLER, the ten reports published over a period of 100 years concerning mallophaga of these two birds, under five different names (struthionis Gervais, aetheronomus Nitzsch, quadrinaculatus Piaget, asymmetricus Piaget, rhaeae Harrison) were all about one and the same species, Struthioliipeurus struthionis (Gervais).

From the synonymy list of Struthioliipeurus struthionis (Gervais), which I do not think it is necessary to quote comprehensively here, restricting myself to the above extract, it emerges that the species Struthioliipeurus rhaeae Harrison (Lipeurus asymmetricus Piaget nec Rudow), previously regarded as the parasite of the South American pampa ostrich or nandu, Rhea americana (Linné) (= macrohyncha), is conspecific with Struthioliipeurus struthionis (Gervais) of the African ostrich.

However the nandu has its own species of the genus Struthioliipeurus, which occurs only once, concealed, in EICHLER 1950, under the name Struthioliipeurus rhaeae Harrison, but appears several times in unpublished specimens of the British Museum (see below). It stands, following synonymization of Struthioliipeurus rhaeae with Str. struthionis, without name and description.

For the synonymization of Lipeurus asymmetricus Piaget with Lipeurus struthionis Gervais (quadrimaculatus Piaget) it was absolutely necessary to check all available specimens of the type series of assymmetricus to see whether there is not perhaps a specimen of the new species among them, since that would give validity as a name to the name assymmetricus Piaget (rheae Harrison), even if the characteristic features could not be seen from the description or illustration. I am grateful to Dr. THERESA CLAY for the fact that I have been able to examine all, even the spirit specimens, of the duplicate series of PIAGET's assymmetricus for their species status; she was most generous in sending me this precious documentary material. It is only thanks to her that the question of the two Struthiolipeurus species has at last been cleared up, after a century of confusion between names.

Before I proceed to describe the new species, I would like to give a general overview of the mallophaga of the ratitae which are known at present. With the exception of the kiwis, which do not appear to host any mallophaga, the mallophaga of ratitae are distributed as follows over the three continents.

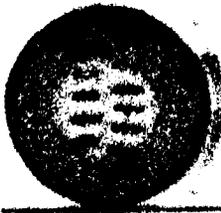
Specimens from British Museum  
examined by R.L. Palma

♂  
♀  
1844  
(Gervais)  
Struthionis  
Struthiopeus



Struthio  
camelus,  
Lehpepe,  
Bechuanaland  
18.1.1956  
F. Zumpt.  
Brit. Mus. 1956-561

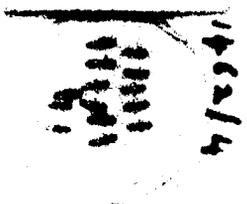
Struthio  
australis  
Gervais  
Onderstepoort  
Transvaal, S. Africa  
6. V. 1916  
G. A. H. Bedford



Hopkins  
Collection

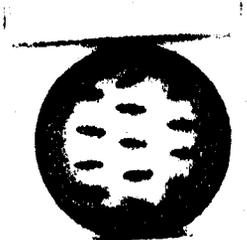
Struthio  
australis  
(Gervais)  
♂ ♀

*Rhagoletis americana*  
1962/4  
Rothschild & Dick  
Marzulli  
Matta, York, Bay  
D.O. V. 1933  
F. L. Weis



*Stratioliparus stresemanni*  
Keler, 1960.  
PARATYPE.

*Rhea americana*  
1962/4  
albescens  
London Zoo.  
Feb. 1942.  
14781.



*Stratioliparus stresemanni*  
Keler, 1960.  
PARATYPE.