

Wenn hier immerhin auch eine Heterochronie vorliegen kann, so erscheint doch eine Annahme, dass innerhalb der **Duivenbodei**-Linie das lipochroistische Stirnmal zu einem phylogenetisch sehr späten Zeitpunkt, vielleicht erst nach der Ausbildung des Flügelbugmales, jedenfalls aber nach Entwicklung der Primarienzzeichnung akquiriert worden ist, durch folgende Tatsachen gerechtfertigt: Bei der jungen **atra** von Misul, welche Rasse im adulten Zustand stets ein deutliches Stirnmal zeigt, fehlt selbst die Spur eines solchen, findet sich hingegen ein erkennbar angedeutetes (persistierendes) Flügelbugmal und ausgedehnte (im weiteren Verlauf der Ontogenie der Reduktion verfallende) Primarienareae. Bei den extrem melanistischen **atra** von der Westküste der Berauhalbinsel ist wohl ein Flügelbugmal, niemals aber ein Stirnmal angedeutet, ebenso wie eine grosse Anzahl junger **batavensis** bekannt ist, denen das Stirnmal vollständig fehlt.

Während sich bei den noch mehr melanistischen, nicht so stark abgeleiteten Typen der **Duivenbodei**-Linie (also bei **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra**, sowie im ersten Gefieder von **histrío**) das lipochroistische Vorderkopfmale recht deutlich, oft auffallend von der melanistischen Umgebung abhebt und an den einzelnen Federn relativ ausdehnte Fahnenpartien umfasst, erscheint das okzipitale Male bei diesen vier Typen nur unscharf abgegrenzt, beschränkt sich an den einzelnen Federn auf eine lipochroistische, vom Saum abzuleitende, bei den ersten drei der aufgezählten Rassenkreise noch strukturell etwas komplizierte, terminale Zeichnung und gewinnt erst in den weiteren ontogenetischen Stadien von **histrío** an Bedeutung, da es sich dort (Taf. XIII, Fig. 17) — sowohl an der Einzelfeder als auch regional, namentlich in craniader Richtung — stark ausdehnt und mit der von Anfang an bei diesem Rassenkreis ziemlich umfangreichen, jedoch ontogenetisch sich hauptsächlich nach Wangen und Kehle, aber kaum nach dem Oberkopf zu erweiternden Stirnarea zu einer zunächst einheitlich roten Färbung des Oberkopfes zusammenfliesst, bis es zuletzt wieder an der gemeinsamen Grenze für die Wirkungsbereiche der beiden Lipochroisierungszentren durch Reaktivierung der Melanine zur Bildung der für die adulte **histrío** charakteristischen, zirkumskripten, blauen Scheitelbinde kommt.

Durch den geschilderten Umfärbungsverlauf bei **histrío** wird es wahrscheinlich, dass der für die westlichen, roten Formen so charakteristische, blaue (melaninpigmentierte) Ohrfleck dadurch zustandekommt, dass sich die beiden lipochroistischen Areae der Kopfregion extrem ausdehnen, — einerseits die Stirnarea längs der Schnabelbasis auf Wangen und Kehle, andererseits die Okzipitalarea sowohl nach dem Scheitel als auch nach den Halsseiten, bis an den letztgenannten beiden Gefiederpartien beide Areae ineinander

übergehen und nur in der Ohrgegend ein isolierter Rest der ursprünglichen Melanisierung «ausgespart» bleibt. — Dass bei der sekundären Ausdehnung der lipochroistischen Areae in der Kopfreion bei den westlichen, roten *Eos* gerade die Ohrbefiederung den mehr ursprünglichen, melanistischen Zustand beibehält und erst im extremst lipochroistischen Fall (*bornea*) auch dort eine Substitution durch das Lipochrom stattfindet, wäre mit einer besonderen Konservativität dieser Gefiederpartie zu erklären. Diese äussert sich auch darin, dass bei den nördlichen Rassen von *bornea*, bei denen es im Adultstadium zu einer ausgedehnten Reaktivierung der Melanine in der Kopfreion kommt, dieser Prozess in keinem Fall auch auf die Ohrdecken übergreift, die bereits die rote Färbung angenommen haben und in dieser verbleiben. Dass sich bei *cardinalis* gerade an den Ohrdecken die primitiven, pigmentchwachen (bezw. das niedrigere, gelbe Lipochrom zeigenden) Saumpartien erhalten haben, während sich in der restlichen Kopfreion eine Rotfärbung der ganzen Fahne durchgesetzt hat, ist wohl ebenfalls mit dieser Rückständigkeit der Ohrbefiederung zu erklären.

Die Entstehung des bei den *Aves* sehr weit verbreiteten Stirnmales hat ihre physiologische Ursache wohl in einer Beeinflussung des Stoffwechsels in der betreffenden Integumentpartie durch die darunter gelegene Beugungslinie. Bemerkenswert ist es jedenfalls, dass speziell unter den *Psittaci*, bei welchen doch von allen *Aves* die Beugungslinie am extremsten, geradezu gelenkartig ausgebildet ist, sich auch eine durch Pigmentierung oder durch Struktur (im Fall der verschiedenen spezialisierten Federhollen bei *Cacatua* etc.) hervor gehobene Stirnbefiederung ganz besonders häufig findet.

Die biologische Bedeutung des Stirnmales dürfte innerhalb der hier besprochenen Typen eine ganz hervorragende, allem Anschein nach eine höhere sein als die der oben besprochenen, ontogenetisch oft in Rückbildung begriffenen Primarienzeichnung: in denjenigen Fällen, in denen das Stirnmal fehlt, gibt die Ontogenie auch keine Anhaltspunkte dafür, dass es vielleicht zu einer sekundären Rückbildung desselben gekommen wäre \*). Wie oben erwähnt, finden wir tatsächlich in der Ontogenie hier meist eine stärkere Ausdehnung des Stirnmales, oft unter gleichzeitiger Reduktion des Primarienmales. Im Zuge der erstrebten, durch die Selektion aber nur schrittweise durchgeführten biologischen Vervollkommnung jeder

\*) Im Gegensatz zu den hier besprochenen Vorgängen finden wir unter den *Platyercinae* des australischen Festlandes eine Reihe von Fällen, in denen es in der Ontogenie zu einer gleichzeitigen Rückbildung sowohl des Stirn- als auch des Primarienmales kommt. Hier dürfte die biologische Bedeutung auch des Stirnmales entweder phylogenetisch bereits vollkommen überwunden und dieses als Atavismus nur im Jugendstadium produziert worden, oder dürfte dieses Zeichnungselement nur noch im Jugendstadium für die betreffenden Formen von biologischer Bedeutung sein.

Entwicklungsreihe dürften die spätest akquirierten Charaktere in der Regel auch die «nützlichsten» sein!

Bemerkenswert ist es, dass im stark entfalteten, hochvitalen, über den **Duivenbodei**-Typus zu den westlichen, roten **Eos** führenden Ast die optisch zweifellos bedeutend wirksamere Lipochrompigmentierung des wichtigen Stirnmales durchgeführt erscheint, während im anscheinend weniger vitalen **fuscata**-Ast dieses Zeichnungsmal weniger wirksam, nur durch — im Vergleich mit der Umgebung — etwas stärkere Melanisierung spezialisiert ist. Immerhin dürfte die im letzteren Fall vorliegende, auch in der Ontogenie zu verfolgende sekundäre Lipochromisierung der Umgebung des Stirnmales einen späten «Verbesserungsversuch» darstellen, welcher wohl in ähnlicher Weise, wie oben bei der Besprechung des Rückenmales geschildert, den optischen Kontrast erhöhen soll. Wie bei der Besprechung von **fuscata** (p. 733) ausgeführt, können wir eine derartige Lipochromisierung als «interregional» bezeichnen, im Gegensatz zur «regionalen» im **Duivenbodei**-Ast.

#### VII) Lipochroistische Rectriceszeichnung

Gleich den lipochroistischen Areae an den Remiges leitet sich auch dieses Zeichnungselement offenbar von der pigmentschwachen Saumzeichnung ab. Auch hier bietet sich an den funktionell am wenigsten beanspruchten und daher am wenigsten verfestigten Fahnenpartien — vor allem an der Basishälfte der Innenfahne — ein günstiger Ausgangspunkt für Lipochromisierung. — An den Rectrices findet sich aber neben diesem basalen lipochromisierten Rest der Saumzeichnung oft noch ein solcher von zunächst minimaler Ausdehnung am äussersten Terminalende der Feder, welcher bei den mehr melanistischen Formen beider Hauptentwicklungslinien seltener persistiert, meist — soweit Rectrices mit vollständig erhaltenen Spitzen vorliegen — rückgebildet (melanisiert) erscheint, sich hingegen in der Ontogenie der westlichen, roten Formen (Fig. 14) an den äusseren Rectricespaaren sekundär so weit ausdehnen kann, bis er mit dem — ebenfalls ontogenetisch terminad ausgedehnten — basalen Innenfahnenmal zusammentrifft und mit ihm eine einheitliche Area bildet \*).

Innerhalb des über den **Duivenbodei**-Typus zu den westlichen, roten Formen führenden Entwicklungsastes erscheint das Symmetrieprinzip des Gesamthabitus (das durch eine ungleichfahnnige Zeich-

\*) Bei einer Anzahl anderer **Loriidae**-Typen (Genus **Charmosyna**) finden wir beide Areae an der Rectrix zwar relativ ausgedehnt, jedoch nicht in einander übergehend, sondern durch eine ziemlich breite, melanistische Zone von einander getrennt, überdies auch in der Lipochromqualität von einander verschieden: die terminale Area erscheint gelb, die basale Innenfahnenarea rot. Vielleicht lässt die Verschiedenheit der Lipochromqualität auf verschiedene Zeitpunkte der Ausbildung jedes der beiden Zeichnungselemente in der Phylogenie dieser Formen schliessen!

nung der beiden — bei zusammengefaltetem Stoss übereinander liegenden — Mittelrectrices durchbrochen wäre) dadurch gewahrt, dass an diesem Mittelpaar die lipochroistische Innenfahnenarea stets fehlt. Dieser Zustand kann als das Extrem eines Differenzierungsrhythmus aufgefasst werden, in welchem die Ausdehnung der lipochroistischen Innenfahnenarea am Aussenpaar am grössten, am zweitinnersten Paar am geringsten ist: am Mittelpaar wären dann die Reste des pigmentschwachen Terminalsaumes an der Innenfahne melaniert (und nicht lipochroisiert) zu denken. Hingegen tritt die nicht symmetriestörende, da von beiden Fahnen gebildete, lipochroistische Terminalarea zuweilen auch am Mittelpaar in minimaler Ausdehnung auf. — Innerhalb des **Duivenbodei**-Astes kann die basale Rectriceszeichnung an den fünf Aussenpaaren in verschiedener Ausdehnung — vom vollständigen Fehlen bis zum Übergreifen von der Aussenfahne aus auf die Schaftgegend der Innenfahne — auftreten, erscheint aber zum Unterschied von der Remigeszeichnung jedenfalls bis an den Innensaum reichend und in denjenigen Fällen, in denen sie sich auf die Saumgegend der Innenfahne beschränkt, an ihrem Distalende stets mit deutlich apikadem Konturverlauf, dem A-Typus (vgl. p. 745) entsprechend. — Bei den östlichen **Duivenbodei**, welche — wie alle Populationen dieses Rassenkreises — stets gut ausgebildete Primarienareae von A-Typus zeigen, fehlen lipochroistische Rectricesareae in jedem ontogenetischen Stadium. — Innerhalb des Rassenkreises **atra** fehlen nicht nur der extrem melanistischen, auch an den Primarien niemals lipochroistisch gezeichneten Berau-, sondern auch der Misul-Rasse — bei welcher, wie schon erwähnt, eine weitgehende ontogenetische Reduktion der Primarienzzeichnung zu beobachten ist — selbst Andeutungen lipochroistischer Rectricesareae in jedem ontogenetischen Stadium. — Auch bei **cardinalis** finden wir eine ontogenetische Reduktion der Primarienzzeichnung wenigstens angedeutet, in keinem Stadium aber Spuren einer Rectriceszeichnung.

Hingegen liegt bei der östlichen **batavensis**, bei welcher die Primarienzzeichnung — wenn vorhanden — in einem extremen Reduktionstypus angetroffen wird, die Rectriceszeichnung stets im gleichen, gut ausgebildeten Zustand vor wie bei den westlichen Exemplaren dieses Rassenkreises, welche auch eine gut ausgebildete Primarienzzeichnung von A-Typus zeigen. — Bei **reticulata** liegt wieder nach den vorliegenden Stücken eine merkbare ontogenetische Reduktion der Primarienareae unter gleichzeitiger merkbarer Vergrösserung der Rectricesareae vor. — Nur bei **histrion** und bei **cyanogenia** liess sich in der Ontogenie gleichzeitig eine mässige Vergrösserung der Primarienareae (wie Übergang des A- in B-Typus) mit einer solchen der Rectricesareae (Zusammenfliessen der terminalen Area mit der der Innenfahne, — Fig. 14) feststellen.

Bezüglich der Lipochromqualität der Primarien- und Rectriceszeichnung ist — soweit bei einer und derselben Form beide Zeichnungselemente vorliegen — folgendes zu sagen: **Duivenbodei** zeigt beide gelb, **batavensis** die Primarien gelb, die Rectrices rot gezeichnet, **atra** erstere gelb und rot, letztere (soweit sie bei diesem Rassenkreis vorliegen) einfarbig rot gezeichnet, von den westlichen, extrem lipochroistischen Typen **cyanogenia** erstere rot und gelb (vgl. p. 747), letztere einfarbig rot, die übrigen drei Rassenkreise beide Zeichnungselemente einfarbig rot pigmentiert. — Es zeigen also, falls die Lipochroisierung beider Zeichnungselemente eine qualitativ ungleiche ist, die Rectrices stets die phylogenetisch vorgeschrittenere, die Remiges die primitivere von beiden Pigmentqualitäten. — Bei **bornea** erscheint die Konturierung der Rectriceszeichnung «verwischt», die der Remigeszeichnung — wie bei allen verwandten Formen — zirkumskript.

Da wir diejenigen Momente, aus welchen wir bei der Besprechung der Remigeszeichnung in bestimmten Fällen auf eine sekundäre Reduktion dieses Zeichnungselementes geschlossen haben (grössere Ausdehnung desselben beim Jungtier, geringere beim adulten Tier, charakteristische Konturierung in solchen Fällen), in keinem Fall bei der Rectriceszeichnung (wenigstens innerhalb des **Duivenbodei**-Astes) vorfinden, so können wir schliessen, dass 1) Remiges- und Rectriceszeichnung sich wohl aus identischen Anfangsstadien an der Einzelfeder, aber im weiteren phylogenetischen Verlauf im allgemeinen unabhängig voneinander entwickelt haben, — 2) zum Unterschied von den Verhältnissen an den Remiges ein vollständiges Fehlen der Rectriceszeichnung einen mehr ursprünglichen Zustand darstellen und — 3) die Rectriceszeichnung in einem phylogenetisch späteren Stadium zumindest ausgebaut worden sein dürfte als die Remigeszeichnung.

Bezüglich der divergenten Rectriceszeichnung von **fuscata** ist kurz zu rekapitulieren, dass bei diesem Typus im Jugendgefieder auch an der Innenfahne des Mittelpaares eine ausgedehnte und zirkumskripte Lipochromarea vorliegt, in diesem ontogenetischen Stadium des Rassenkreises daher bei zusammengefaltetem Stoss asymmetrische Zeichnungsverhältnisse vorliegen. Zum Unterschied von den Areae der seitlichen Paare, die stets bis an den Innensaum reichen und ihrer Konturierung nach verschiedene, anscheinend individuell variierende Übergänge zwischen A- und B-Typus zeigen, erscheint bei der jungen **fuscata** das Innenfahnenmal am Mittelpaar nicht bis an den Innensaum reichend, sondern von diesem durch einen schmalen, melanisierten Streif isoliert, also dem Reduktionstypus der Primarienzzeichnung entsprechend: es scheint also schon hier ein «Korrekturversuch» in der Richtung nach der anscheinend erstrebten Symmetrie zu vorzuliegen. Ein

weiterer, auch in der Ontogenie des Rassenkreises zu verfolgender Umfärbungsvorgang, der durch Auflockerung der Pigmentierung an diesem Rectricespaar zu einer «Verwischung» der Zeichnungsgrenzen und zu einem Übergreifen der Lipochoisierung wenigstens auf die Schaftgegend der Aussenfahne führt, liegt jedenfalls in der gleichen Tendenz und führt wenigstens zu einer starken Annäherung an einen symmetrischen Zustand (Fig. 15, p. 736).

Nach diesem Befund dürfte sich die Rectriceszeichnung in der **fuscata**-Linie ganz unabhängig von der in der **Duivenbodei**-Linie vorliegenden Tendenz entwickelt haben, wobei als gemeinsamer Ausgangspunkt für beide Möglichkeiten wahrscheinlich eine noch nicht lipochoisierte, aber noch pigmentschwache Saumpartie vorgelegen sein dürfte. Diese Zeichnungsanlage dürfte nun in der **fuscata**-Linie an jeder der zwölf Rectrices (s. oben, pp. 735/7) gleichmässig lipochoisiert worden sein, während in der anderen Entwicklungslinie entweder an allen Rectrices gleichmässig die Melanisierung von den restlichen Fahnenpartien aus auf den Saum übergreift (welcher physiologisch wohl weniger komplizierte Prozess an sich auch phylogenetisch primitiver sein dürfte als eine Lipochoisierung des Saumes) oder — in Fällen höherer Differenzierung unter von Anfang an einwirkender Tendenz zur Symmetriekorrektur — nur an einigen (oder nur dem innersten) der Mittelpaare die Melanisierung auf den Saum übergreift, an den seitlichen Paaren hingegen — entsprechend dem bei **fuscata** an allen Rectrices vorliegenden Zustand — die Saumpartien lipochoisiert werden.

Die lipochoistische Rectriceszeichnung wirkt sowohl bei zusammengefaltetem als auch bei ausgebreitetem Stoss nur an der Unterseite desselben als einheitliches Farbmale. Da an den Rectrices auch die melanisierten Fahnenpartien an der Unterseite der Rami recht intensiv lipochoisiert sind, hebt sich an dieser Seite das durch die Innenfahnenareae gebildete Male niemals so scharf von der Umgebung ab als bei der Remigeszeichnung. Damit im Zusammenhang dürfte es vielleicht stehen, dass die Konturierung der Rectriceszeichnung weit mehr individuell variiert als die der Remigeszeichnung: bei schärferem Abheben der Zeichnung von den umgebenden Partien dürfte eine möglichst regelmässige, ganzrandige Konturierung als «zweckmässig» erstrebt werden, während bei Ähnlichkeit des Farbeindruckes zwischen Male und Umgebung eine fixierte Konturierung nur geringen Selektionswert hätte.

### c) Rigidstruktur.

Ausser den regionalen Spezialisierungen durch (pigmentär oder strukturell bedingte) Änderung des Farbeindruckes finden wir bei einigen der hier besprochenen Typen noch eine solche durch Rigidität der Kleinfedern bestimmter Regionen. Derartig differenzierte Federn treten ontogenetisch im Verlauf der Ausfärbung entweder

erst an die Stelle von vollkommen «normal» strukturierten oder finden sich schon im Jugendgefieder in einem geringeren, sich erst mit der Ausfärbung steigenden Spezialisierungsgrad. — Wir sehen dieses auch bei verschiedenen anderen **Loriidae** in Erscheinung tretende Moment \*) innerhalb des Genus **Eos** in verschiedenen, in strukturellen Einzelheiten differenten Typen auftreten. — Vom «Normaltypus» der Konturfeder auch optisch am abweichendsten verhalten sich diejenigen Federn, die bei **Duivenbodei**, **atra** und **batavensis** an verschiedenen Körperregionen zu finden sind (Taf. XIV, Fig. 20): An diesen Federn liegen die rigiden Terminalrami dicht aneinander, sind ziemlich parallel terminad gerichtet und sitzen einem stielartigen, kräftigen Gebilde auf, das wie eine an ihren Seiten nur mit Radii, aber nicht mit Rami bestandene, distale Verlängerung der Rhachis wirkt. Tatsächlich aber scheint dieses Stielstück nicht der Rhachis allein, sondern einer Federpartie zu entsprechen, welche sowohl aus der Rhachis als auch aus den mit ihr verschmolzenen (oder eher von ihr und voneinander nicht vollkommen getrennten) basalen Abschnitten der Terminalrami besteht. Für eine derartige Erklärung spricht der auf Taf. XIV, Fig. 21 dargestellte, von mir speziell bei **atra** häufig, aber auch bei **batavensis** und **Duivenbodei** gelegentlich angetroffene Zustand, in welchem dieses Stielstück eine Strecke weit längsgespalten, an der Innenseite dieses Spaltes beiderseits mit Radii bestanden, weiter distal aber — oft unter Verschmälerung — wieder zu einem einheitlichen Gebilde verwachsen erscheint, also gewissermassen ein «Fenster» einschliesst; ein solcher Zustand lässt sich vielleicht damit erklären, dass hier eine nur unvollkommen durchgeführte, streckenweise Teilung des Distalendes der Federanlage in Rami vorliegt, die aber jedenfalls weiter vorgeschritten erscheint als in den weitaus häufigeren Fällen, in denen das Stielstück nicht gefenstert ist (die Teilung also extrem unterdrückt erscheint).

Auch weiter distal von diesem Stielstück verhalten sich die Rami charakteristisch. Während an typischen Konturfedern bis an das Distalende der Rhachis die Rami beiderseits derselben deutlich alternierend, manchmal aber fast symmetrisch in mehr oder minder regelmässigen Abständen unter einem spitzen Winkel entspringen, so dass die Rhachis als solche bis zu ihrer distalsten Aufspaltung geradlinig zu verfolgen ist, die Rami aber — einmal von der Rhachis abgezweigt — sich nicht mehr gabeln, zeigt der in Rede stehende Federtypus ein anderes Verhalten: Nachdem das beschriebene Stielstück, wie oben geschildert, eine Strecke weit keine Verzweigung gezeigt hat, spaltet es sich weiter distal unregel-

\*) FINSCH (1867) macht — anscheinend als erster — auf die Rigidität von Konturfederpartien bei einer Anzahl von **Loriidae**-Formen (darunter **Eos atra** und **batavensis**) aufmerksam, geht aber auf weitere strukturelle Einzelheiten solcher Federn nicht ein.

mässig in eine geringe Zahl verschieden starker Äste, welche sich nach einer kurzen Strecke — bei *atra* extrem — zu emailglänzenden, plattenartigen Gebilden verbreitern und sich dann wieder dichotomisch verzweigen, diese Verzweigungen aber sich noch ein weiteres Mal verbreitern und aufspalten können. Auch hier kann es innerhalb der erwähnten Aststücke und deren Verbreiterungen gelegentlich zu Fensterbildungen (ebenfalls mit Radii innenseits) kommen.

In manchen Fällen sieht man anstatt stärkerer, sich abermals endgültig in Rami verzweigender Äste paarweise sehr nahe beieinander stehende Rami an der gleichen Seite des Stielstückes entspringen, — welcher Zustand, ähnlich der Fensterbildung, wohl als eine etwas weniger gehemmte Aufteilung der Federanlage in Rami aufzufassen ist. — Bisweilen können auch — proximal vom Stielstück — die distalsten Rami des «normalen» Fahnenbereiches den rigiden Terminalrami an Stärke gleichkommen, in solchen Fällen sich manchmal auch ein Stück weit distal von ihrer Insertionsstelle gabeln.

Wie schon oben angedeutet, neige ich eher dazu, den beschriebenen Zustand als eine bei der Aufspaltung der Federanlage in einzelne Rami eingetretene **Entwicklungshemmung**, und nicht als eine streckenweise sekundäre Verschmelzung (oder Verklebung) bereits differenzierter Rami aufzufassen, welche letztere Möglichkeit ja immerhin denkbar wäre. Für erstere Annahme sprechen folgende Momente: 1) Das Stielstück ist an sich bedeutend schmaler, als es die in ihm vereinigten Rami in ihrer Gesamtheit sein müssten. 2) In denjenigen Fällen, in denen Federn vom geschilderten Typus eine durchsichtige Rindenschicht zeigen (wie bei *Duivenbodei* und bei *batavensis*), lässt sich im Durchlicht im Stielstück nur eine einfache Markachse erkennen, während bei sekundärer Verkittung bereits differenzierter Rami eine gewisse Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass — wenigstens streckenweise — mehrere Markachsen nebeneinander zu sehen wären.\*)

\*) Ein bedeutend extremerer Parallelfall zeigt sich hier besonders aufschlussreich: Die Federn der unteren Wangenpartien des zu den *Rhamphastidae* gehörenden *Pteroglossus Beauharnaisi* zeigen ein in der Regel mehrmals gefensterter Stielstück, das aber nicht in ein Büschel rigider Terminalrami, sondern in ein an seinem Distalende unregelmässig gefranstes Hornplättchen ausläuft. An diesem praktisch pigmentlosen und sehr dünnen Federn lässt es sich deutlich erkennen, dass die nur einzelne, diskontinuierlich verteilte Markstrecken enthaltende Rhachis im Stielstück mit den distalen Rami verwachsen ist, welche ihrerseits je eine kontinuierliche Markachse enthalten, die weiter distal — im Bereich des erwähnten Plättchens — in eine mehr zusammenhängende, breite Markmasse übergeht, deren einzelne (anscheinend mehrzellige) lufthältige Kammern wohl in proximodistalen, mehr oder weniger unregelmässig ineinander übergehenden, verschieden breiten Zügen, aber nicht mehr in zirkumskripten, den Markachsen bereits differenzierter Rami entsprechenden Streifen zusammengeschlossen sind. Die Längsordnung in dieser Form lässt sich wohl als eine einsetzende, aber frühzeitig unterdrückte Ramusdifferenzierung deuten!



Wir können also diese Federbildung als eine auf dem Weg der Retardation zustandegekommene Spezialisierung des «normalen» Federtypus auffassen. — Bei **Duivenbodei** finden wir solche Federn nur am Hinterhals, den oben geschilderten Habitus deutlich zeigend, doch von relativ geringem Rigiditätsgrad. Dieser Zustand erscheint bei **batavensis** strukturell nur wenig gesteigert, hingegen regional auf Halsseiten und Brust weiter ausgedehnt. Schliesslich tritt er bei **atra** in regional nicht viel ausgedehnterem Umfang auf als bei **Duivenbodei**, nämlich vom Hinterhals bis zum Oberkopf, liegt jedoch hier strukturell in extremster Form vor. Bei **atra** finden wir auch die Ohrdecken andeutungsweise rigid, diese Federn allerdings nicht die oben beschriebenen Details (Stielstück etc.) zeigend, sondern nur merkbar lanzettlich konturiert (Rami mehr terminad gerichtet als bei Konturfedern von mehr rundlichem Umriss) und mit deutlichem Emailglanz; von diesem Zustand leitet sich anscheinend der ähnlich lanzettliche, emailglänzende und schwach rigide Federtypus ab, der sich am blauen Ohrfleck der vier westlichen roten Rassenkreise findet. — Auch bei **cardinalis** sind die Hinterhalsfedern (also mit **Duivenbodei** regional übereinstimmend) andeutungsweise rigid, doch optisch von normalem Habitus; nur die distalsten Rami erscheinen durch eine leichte mediade Krümmung an ihrer Basis etwas mehr terminad gerichtet als im «Normalfall».

Einen ganz anderen Typus rigider Federn stellen die Interskapularen (in Ausnahmefällen auch die Kropffedern) von **reticulata** dar (Taf. XV, Fig. 27): sie erscheinen besonders langgestreckt, stark lanzettlich zugespitzt, die lichtblauen Terminalrami parallel nach vorne gerichtet, in ihrer ganzen Länge sehr nahe aneinanderliegend und deutlich rigid, jedoch in ihrer Anordnung insofern typisch, als sie zu beiden Seiten der Rhachis deutlich alternierend ansitzen und auch nicht durch ein Stielstück von den weiter basal inserierenden Rami getrennt sind, sondern mit ihren Insertionsstellen in ziemlich regelmässigem Abstand an diese anschliessen, sowie sich nach ihrer Abzweigung von der Rhachis (wenigstens an den von mir untersuchten Federn) nicht mehr gabeln. — In einem Fall konnte ich aber ein abweichendes Verhalten beobachten, das einigermaßen an den Zustand erinnert, der oben für die charakteristisch strukturierten Hinterhalsfedern von **atra** etc. beschrieben wird: die beiden terminalsten Rami erscheinen distal von einer ziemlich langen Strecke (in welcher jeder von ihnen beiderseits mit Radii bestanden erscheint) wieder zu einem einheitlichen Stab verwachsen, der sich distal von diesem Zusammenschluss ziemlich unvermittelt wieder etwa auf die Breite eines einzelnen der beiden Rami verjüngt und sich von da an (auch dadurch, dass er nur eine einzige Markachse erkennen lässt) vollständig wie die übrigen rigiden Terminalrami der Feder verhält. Auch dieser Fall ist wohl mit einer Hemmung

der Aufspaltung von Ramusleisten in der noch ernährten Federanlage zu erklären.

Aus dem Habitus der Einzelfeder und dem regionalen Auftreten der in Rede stehenden Spezialisierung ist zu schliessen, dass diese innerhalb des Genus in folgenden zwei voneinander unabhängigen Entwicklungsreihen auftritt: I) Bezüglich Struktur allein — durch die Reihe **cardinalis** → **Duivenbodei** → **batavensis** → **atra** verwirklicht (wobei die im übrigen höchst divergente **cardinalis** das Moment erst in Andeutung zeigt), lässt aber — bezüglich regionaler Ausdehnung allein — **batavensis** in divergenter Richtung abzweigen; wie an **Duivenbodei** und **batavensis** zu sehen, leitet sich innerhalb dieser Reihe die Zeichnung der rigiden Kleinfeder von der Saumzeichnung, der lichte terminale Längsstrich vom pigment-schwachen, sekundär lipochroisierten Terminalsaum ab (vgl. p. 716/7 sub 5). II) Allein durch die Befiederung an der Interskapulargegend von **reticulata** repräsentiert; hier handelt es sich um sekundäre, terminale, melanisierte Zuwachsstücke der Feder, welche an der betreffenden Körperregion schon im juvenilen, quergebänderten Zustand der Feder angedeutet erscheinen und sich ontogenetisch vergrössern (vgl. p. 742, sub 18).

Anscheinend ist die Rigidität, welche meist, wenn auch nicht durchwegs mit Melanisierung der Rami verbunden vorliegt, eine durch besonders feuchtwarmes Klima begünstigte Spezialisierung, was ich aus der Tatsache schliesse, dass sowohl die vier Rassenkreise der Stufenreihe I als auch **reticulata** ausgesprochene Tiefenbewohner sind: erstere wandern — wie das Verbreitungsbild ergibt — nicht weit bergaufwärts, während **reticulata** eine nahezu vollkommen erhebunglose Inselgruppe bewohnt. Es dürfte hier ein Analogiefall zur Metallfarbigkeit von Federn vorliegen, welche durch die Kombination von starkem Keratinzuwachs (der anscheinend auch ein Faktor der Rigidität ist) mit extremer Melanisierung strukturell bedingt erscheint. Typen mit stärker entwickelten (und dadurch in höherem Mass als die Radii den Farbeindruck der Feder bestimmenden) Rami — wie eben die **Psittaci** mit dem regelmässig auftretenden, an die Rami gebundenen, strukturellen Blau, resp. Grün — dürften unter Einfluss feuchtwarmen Klimas zur Rigidität, Typen mit stärker entwickelten Radii — wie **Trochilidae** etc. — unter gleichem Einfluss zur Metallfarbigkeit neigen.

d) Andere morphologische Momente.

#### I) Schnabelform

Während der Schnabel bei den Rassenkreisen **fuscata**, **cardinalis**, **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** durch relativ stärkere Krümmung, etwas höheren Oberschnabel mit tieferem subapikalem Einschnitt sich in seiner Form mehr dem der typischen **Psittaci** nähert, erscheint er bei den Rassenkreisen **histrion**, **cyanogenia**, **re-**

*ticulata* und *bornea* etwas gestreckter, niedriger und zeigt dort auch einen schwächeren Einschnitt am Oberschnabel (vgl. Fig. 36—41). — Innerhalb beider dieser Typen erscheint der Schnabel jüngerer Tiere jedenfalls gestreckter als der adulter Tiere des betreffenden Rassenkreises und mit kaum angedeutetem subapikalem Einschnitt, während einzelne adulte Stücke der zweiten, mehr gestrecktschnäbligen Gruppe — vornehmlich höher dimensionierte ♂♂ — einen andeutungsweise tieferen Einschnitt zeigen als die übrigen Exemplare der betreffenden Form.

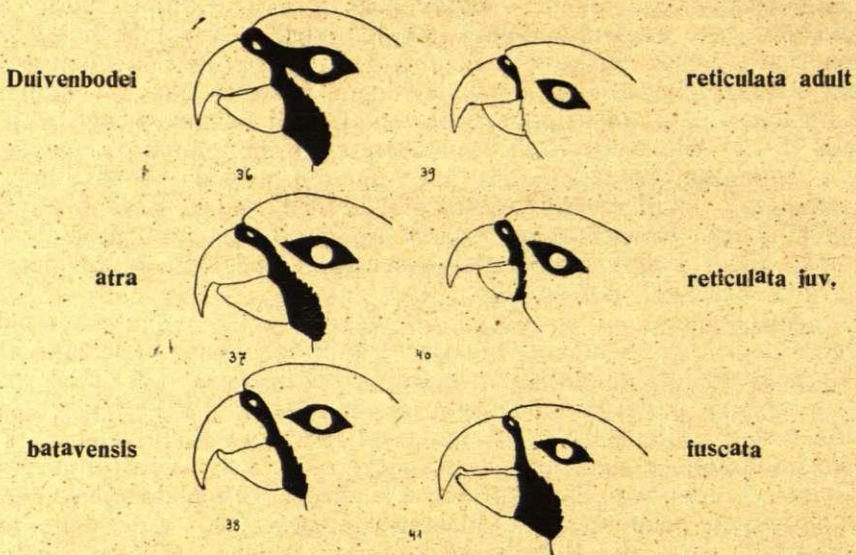


Fig. 36—41.

Nach diesen Momenten ist es anzunehmen, dass sich die **Loriidae** von solchen Formen ableiten, welche bezüglich ihrer Nahrung mehr mit typischen Papageien Übereinstimmung gezeigt und sich auch von harten, ein kräftigeres Werkzeug erfordernden Vegetabilien ernährt haben. Eine — vielleicht mit dem selektiven Ausbau der Vegetation im Biotop schritthalte — Beschränkung der Nahrung auf Nektar und Blütenteile dürfte die erst mit der Entwicklung des selbständigen Papageienstammes als solchen ausgebildeten, in der Ontogenie wenigstens andeutungsweise in ihrem Akquisitionsablauf wiederholten Spezialisierungen für Durophagie — kräftigeren Bau, starke Krümmung, Zahnausschnitt, Feilkerben — wieder mehr oder minder überflüssig gemacht haben. Demzufolge dürfte in den verschiedenen Entwicklungslinien der **Loriidae** — wie in der über den **Duivenbodei**-Typus zu den zweifellos hochspezialisierten westlichen Formen fortschreitenden — eine retardierte Entwick-

lung der Schnabelform Platz gegriffen haben: je weiter die Spezialisierung für Blütennahrung phylogenetisch fortschreitet, desto mehr verzögert sich ontogenetisch die in einem früheren phylogenetischen Stadium akquirierte Ausbildung der durophagen Einrichtung.

## II) Schnabelpigmentierung

Die in der Phylogenie der Gefiederfärbung beobachtete Pigmentreihenfolge lässt sich auch bezüglich Färbung der Rhamphothek erkennen. Bei jüngeren Tieren erscheint diese in den meisten Fällen dilut melanisiert, welcher Zustand bei denjenigen Typen, welche sich in diesem Moment mehr primitiv verhalten, gleichzeitig auch den oben erwähnten kräftigen, weniger in der **Loriidae**-Richtung spezialisierten Schnabel zeigen und auch im Gefieder mehr melanistisch sind — **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** —, mit der ontogenetischen Ausfärbung in eine intensivere Melanisierung übergeht. — In drei offenbar voneinander unabhängigen Entwicklungslinien kommt es hingegen im Zug der ontogenetischen Ausfärbung zu einer Substitution des juvenil-primitiven Melanins durch Lipochrome: In zwei dieser Linien (**fuscata** einerseits, **cardinalis** andererseits) liegt die gleiche, kräftige, wenig retardierte Schnabelbildung vor wie bei den oben aufgezählten schwarzschnäbligen Formen, wobei in der einen von diesen beiden Linien (bei **cardinalis**) die Pigmentsubstitution nicht im ganzen Bereich der Rhamphothek, sondern nur an deren distalen Hälften erfolgt. In der dritten Entwicklungslinie (bei den westlichen, roten Rassenkreisen) erscheint hingegen eine vollständige Lipochroisierung der Rhamphothek mit extremer Retardation kombiniert. Innerhalb der letztgenannten, höchstspezialisierten Formengruppe konnte ich an den mir vorliegenden Jungtieren der beiden divergenten Extremspezialisierungen bezüglich Zeichnung — **histrion** einerseits, **bornea** andererseits — eine geringere Melanisierung der Rhamphothek feststellen als an den Jungtieren derjenigen Rassenkreise, die auch im definitiven Gefieder etwas primitivere Züge zeigen, — **cyanogenia** und **reticulata**: es lässt sich also auch in diesen Einzelheiten ein Parallelismus zwischen Gefieder und Schnabel bezüglich Färbungscharakter erkennen.

## III) Unbefiederte Hautpartien der Kopiregion

Bei allen hier besprochenen Formen liegt eine unbefiederte orbitale Area von nur mässiger Ausdehnung vor, welche sowohl an ihrer temporalen als auch an ihrer nasalen Seite in ihren Umrissen etwas zugespitzt erscheint und an letzterer etwas mit borsten- bis pinselförmigen Federn bestanden ist. — Bei den vier westlichen, roten Rassenkreisen ist der Umfang dieser Area ein geringerer als bei den anderen Typen, was sich als ein mehr abgeleiteter Zustand deuten lässt, da die Jungtiere dieser Rassenkreise die unbefiederte Area in der Regel wenigstens andeutungsweise ausgedehnter zei-

gen als die adulten. — Bezüglich Pigmentierung dieser Area ist zu sagen, dass sie in allen Fällen melanisiert erscheint. Das Pigment erscheint dort bei adulten Stücken fast stets intensiv und gleichmässig verteilt, hingegen bei der Mehrzahl der untersuchten Jungtiere aller Rassenkreise weniger intensiv und stellenweise fehlend, so dass also auch hier eine schwächere Pigmentierung als primitiver, eine dichtere als phylogenetisch fortgeschrittener aufgefasst werden kann.

Die Mehrzahl der hier besprochenen Typen zeigt auch die Mandibulargegend — und diese in ziemlich bedeutendem Umfang — unbefiedert, während an dieser Körperpartie nur bei den adulten Stücken der westlichen, roten Rassenkreise die Befiederung bis an die Rhamphothek des Unterschnabels reicht, hingegen bei den Jungtieren auch dieser Formen ein sehr schmaler unbefiederter Hautstreifen den Unterschnabel umzieht (Fig. 36—41).

Nach diesem ontogenetischen Verlauf und nach dem Auftreten dieses Apteriums in bedeutender Ausdehnung gerade bei denjenigen Rassenkreisen, die sich auch in einer grossen Zahl anderer morphologischer Momente als mehr ursprünglich auffassen lassen, ist es anzunehmen, dass eine unbefiederte Mandibularhaut innerhalb des Genus *Eos* einen primitiven, eine befiederte eine abgeleiteten Zustand darstellt. Für diese Annahme spricht als weiteres Moment die Angabe A. B. MEYER's (1874), dass auch frischerlegte adulte Stücke der westlichen Formen unter der Befiederung der Kinngegend rot pigmentiert sein sollen, dass also hier anscheinend ein sekundäres Verschieben der Befiederungsgrenze in den ursprünglich unbefiederten, aber — da dem Licht ausgesetzt — pigmentierten Bereich stattgefunden hat.

Was die Pigmentierung der unbefiederten Mandibularhaut betrifft, so ist kurz zu wiederholen, dass diese bei *cardinalis* sowohl im Jugend- als auch im Adultstadium unregelmässig stellenweise melanisiert, an den restlichen Partien höchstens schwach lipochroisiert, bei *Duivenbodei*, *batavensis* und *atra* in allen ontogenetischen Stadien im ganzen Bereich intensiv melanisiert, bei *fuscata* hingegen im Jugendstadium mehr oder weniger melanisiert, im Adultstadium im ganzen Bereich intensiv lipochroisiert erscheint; bei den westlichen, roten *Eos* soll diese Hautpartie, wie bereits erwähnt, unter der Befiederung lipochroisiert sein.

Bei der Besprechung der Pigmentierung unbefiederter Hautpartien mussten die Befunde an den Bälgen durch die diesbezüglichen Angaben der Sammler über das frischerlegte Tier ergänzt werden. Soweit derartige Grundlagen einen Schluss zulassen, kann man annehmen, dass *cardinalis* in der Pigmentierung der Mandibularhaut von der für alle Rassenkreise des Genus gemeinsamen Stammform den primitivsten der vorliegenden Zustände übernommen hat, während von diesem Zustand aus einerseits der von

**Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** durch Steigerung der Melaninquantität, andererseits der von **fuscata** durch vollständige Substitution des Melanins durch Lipochrom abgeleitet erscheint, ebenso wie sich der bei den westlichen Formen angeblich vorliegende Zustand aus dem bei **Duivenbodei** etc. verwirklichten durch denselben Substitutionsverlauf ergeben haben dürfte.

e) Momente der Verbreitung.

(Hierzu die Verbreitungskarte Fig. 43, p. 779)

Wir sehen, dass der Rassenkreis **fuscata** von einer bestimmten Seehöhe an einerseits in Teilen von Neuguinea westlich der Landenge von Rubi (Berau- und Oninhalbinsel) auftritt, andererseits über einen mittleren Höhengürtel im östlich von dieser Landenge gelegenen grösseren Teil Neuguineas mit Ausnahme der Südostspitze dieser Insel verbreitet ist, von den küstennahen Inseln einerseits auf dem westlich an die Berauhalbinsel anschliessenden Salwatti, andererseits auf Japen und Ron (beide in der Geelvinkbai gelegen) vorkommt, während er in den Alluvialebenen der Nord- und der Südküste und im nicht sehr hohen, hügeligen Gebiet in der weiteren Umgebung der Landenge von Rubi offenbar fehlt. Das Verbreitungsgebiet von **fuscata** ist demnach diskontinuierlich.

In den aufgezählten, von **fuscata** nicht besiedelten, tief gelegenen und hügeligen Teilen Neuguineas (aber ebenfalls nicht an der mehr gebirgigen Südostspitze) treten die Angehörigen des **Duivenbodei**-Komplexes (**Duivenbodei**, **batavensis** und **atra**) anscheinend kontinuierlich auf, verbreiten sich aber ausserdem von dort aus noch in den unteren Teil des von **fuscata** besiedelten Höhengürtels. Von den Inseln in der Umgebung von Neuguinea sind sie auf Salwatti (wo auch, wie erwähnt, **fuscata** nachgewiesen ist) und dem nördlich daran anschliessenden Batanta, auf dem in einiger Entfernung südwestlich von Salwatti gelegenen Misul, ferner auf dem kleinen, östlich der Berauhalbinsel küstennah gelegenen Amberpon, schliesslich auf den in einiger Entfernung südlich der Landenge von Rubi gelegenen Aruinseln festgestellt.

Das oben umrissene Verbreitungsverhältnis zwischen **fuscata** einerseits, dem **Duivenbodei**-Komplex andererseits auf Neuguinea selbst lässt annehmen, dass die — wie wir gesehen haben — auch nach morphologischen Gesichtspunkten im grossen und ganzen ein phylogenetisch älteres Stadium darstellende **fuscata** durch das Nachrücken des zweifellos später in den alluvialen Tiefebene spezialisierten, vitaleren **Duivenbodei**-Komplexes in die weniger optimalen höheren Lagen verdrängt worden ist.

Innerhalb des **Duivenbodei**-Komplexes lässt sich längs der Nordküste von Neuguinea in ostwestlicher Richtung neben dem

Fortschritt in der Ausbildung des Rigiditätszustandes an der Einzelfeder noch ein solcher in der Lipochromqualität feststellen: Von der Astrolabebai her bis zum Mamberano erstreckt sich das Territorium von **Duivenbodei**, welcher Rassenkreis in den genannten morphologischen Momenten die niedrigste Stufe darstellt. Westlich des Mamberano erscheint dieser Typus durch **batavensis** vertreten, der in den genannten beiden Momenten einen Fortschritt gegenüber **Duivenbodei** darstellt, andererseits aber in einer Reihe von Spezialisierungen sowohl gegenüber **Duivenbodei** als auch gegenüber **atra**, dem westlich anschliessenden, dritten Rassenkreis des Komplexes, divergent entwickelt erscheint; tatsächlich beschränkt sich **batavensis** aber nicht auf das Nordküstengebiet längs der Geelvinkbai, sondern erscheint über die Landenge von Rubi hinweg auch in das ausgedehnte, anscheinend hochoptimale Schwemmland der Südküste, die an dieses anschliessenden Hänge und das östlich anschliessende Küstengebiet etwa bis Port Moresby, sowie auf die flache Arugruppe verbreitet. Auf Amberpon und an den flachen Küstenpartien an der Westspitze sowohl der Berau- als auch der Oninhalbinsel, ferner auf Salwatti, Batanta und Misul, also westlich der von **batavensis** bewohnten, in der Geelvinkbai gelegenen Teile der Nordküste tritt das bezüglich Lipochromqualität und Rigidität vorgeschrittenste Endglied der **Duivenbodei**-Reihe, **atra** auf, welchem Rassenkreis die erwähnten divergenten Spezialisierungen von **batavensis** fehlen und der diesbezüglich mehr mit der geographisch entfernteren **Duivenbodei** übereinstimmt. Nach diesen Tatsachen ist es wahrscheinlich, dass die aus der Reihe fallenden, divergenten Spezialisierungen des Mittelgliedes **batavensis**, nach einem sekundären Vordringen von der Nordküste aus über Rubi in das südliche Alluvialland hinein im letzteren Gebiet erfolgt sind und dass sich dieses divergente Spezialisierungsprodukt (das aber bezüglich der Lipochromqualitäten in diesem neuen, südlichen Verbreitungsgebiet offenbar nicht verändert worden ist) nachträglich wieder zwischen die beiden wohl strukturell miteinander mehr verwandten, aber koloristische Extreme darstellenden Rassenkreise — **Duivenbodei** im Osten, **atra** im Westen — eingekeilt hat.

Nicht nur nach morphologischen Momenten, sondern auch nach der Verbreitung ist es anzunehmen, dass sich der Komplex der vier westlichen, ausgedehnt lipochromistischen Rassenkreise (**histrio**, **cyanogenia**, **reticulata** und **bornea**) vom westlichen, die höchste Lipochromqualität zeigenden Extrem des **Duivenbodei**-Komplexes ableitet, das in der rezenten Fauna durch **atra** verwirklicht erscheint. Durch die starke insuläre Zerklüftung des Verbreitungsgebietes dieser vier westlichen Rassenkreise, welche zweifellos die starken Divergenzen ausgelöst hat, die morphologisch zum Teil zwischen ihnen vorliegen, lässt sich natürlich das

Zustandekommen ihres heutigen Verbreitungsbildes nicht so leicht rekonstruieren, wie es oben für das des **Duivenbodei**-Komplexes versucht wurde, — doch wurde bei der Besprechung der einzelnen Rassenkreise die Wahrscheinlichkeit nachstehender Wege erörtert. — Der Rassenkreis **histrio** kombiniert in seinem Habitus Charakterzüge, welche als — für die roten Typen — extrem primitiv anzusehen sind, da sie offenkundig an die des **Duivenbodei**-Komplexes anschliessen, mit solchen, die höchst divergent wirken; sein Verbreitungsgebiet liegt im extremen Nordwesten, auf den nördlich an Celebes anschliessenden Sangir- und Talautinseln, welche sich — nach geologischen Befunden — wohl erst in jüngerer Zeit selbständig über den Meeresspiegel gehoben haben. Nach allen diesen Momenten dürfte **histrio** das gegenwärtige Endprodukt eines Entwicklungszweiges darstellen, welcher sich am frühesten von der für die vier Rassenkreise gemeinsamen Stammform losgelöst hat und wahrscheinlich übers Meer hinweg schrittweise nach dem heutigen Standort des Rassenkreises gelangt ist.

Der Rassenkreis **cyanogenia** zeigt wohl einige ursprüngliche, bei **histrio** bereits in divergenter Richtung überwundene Momente, während er seinerseits wieder über diejenigen Charaktere, durch welche **histrio** so besonders primitiv und an den **Duivenbodei**-Komplex anschliessend erscheint, — teilweise in gemeinsamer Entwicklungslinie mit den beiden übrigen der westlichen Rassenkreise, **reticulata** und **bornea** — hinaus entwickelt wirkt; er findet sich nur auf den nördlich von Japen und Ron in der Geelvinkbai gelegenen Inseln Supiuri, Biak und Numfor, welche als ein geologisch älteres Gebiet, vielleicht als ein Überrest derjenigen Landmasse anzusehen sind, auf welcher es zur Spezialisierung der für die vier Rassenkreise gemeinsamen Stammform gekommen ist. — Mit der erwähnten Landmasse müsste andererseits auch ein westlich von Neuguinea gelegen gewesenes Gebiet kommuniziert haben, auf welchem sich — nach Isolierung des **cyanogenia**-Zweiges — eine diesem morphologisch wohl nahestehend gewesene, aber in lipochroistischer Richtung (parallel zu **histrio**) weiter vorgeschrittene Form spezialisiert haben dürfte. Von diesem Typus aus hat sich der eine Zweig — anscheinend unter teilweiser, sekundärer Melanisierung — auf den Tenimberinseln als **reticulata** erhalten und ist von dieser korallinen Inselgruppe aus, welche wohl ein höheres geologisches Alter hat als die westlich daran anschliessenden vulkanischen Inseln, sekundär auch auf das später entstandene Babber gelangt.

Der andere Zweig dürfte sich — wahrscheinlich nach der Bildung einer Schranke nördlich der Tenimberinseln im Bereich der heutigen Bandasee — auf oder nahe den heutigen Südmolukken weiter in lipochroistischer Richtung zum **bornea**-Typus entwickelt haben. Von dort aus dürfte sich dieser Typus einerseits in süd-



östlicher Richtung unter Steigerung der lipochroistischen Tendenz, andererseits in nördlicher unter weitgehender sekundärer Melanisierung verbreitet haben. Vom Extrempunkt der südöstlichen Verbreitung, der heutigen Keigruppe dürfte aber ein Rückströmen der höchstlipochroisierten Population über deren heutiges Territorium, die Kei-, Südost-, Seranlautinseln und Seran bis nach Buru im Westen erfolgt sein, was ich aus folgenden Momenten schliessen zu dürfen glaube: ausser den in diesem ganzen Inselbogen morphologisch untereinander ziemlich übereinstimmenden **bornea**-Teilpopulationen, unter denen aber die der Keiinseln nach gewissen Charakteren als die ursprünglichste anzusehen ist, findet sich in den höheren Lagen von Seran noch eine isolierte Rasse, welche anscheinend viel primitiver ist als die erwähnte der Keiinseln und welche — ähnlich wie auf Neuguinea **fuscata** durch den **Duivenbodei**-Komplex — durch die vorgeschrittenere, weiter verbreitete Rassenkette bergaufwärts verdrängt worden sein dürfte. Die nördliche Entwicklungsalternative des Rassenkreises ist — schon nach der Ontogenie zu schliessen — zweifellos sekundär melanisiert, jedenfalls aber spezialisierter als die erwähnte, primitive Gebirgsrasse von Seran; sie hat ihr Verbreitungsgebiet über die Obigruppe nach Halmahera und die in der nächsten Umgebung dieser Insel liegenden kleineren Nordmolukken, sowie auf die drei westpapuasischen Inseln Gebe, Waigeu und Batanta ausgedehnt. Letztere drei Inseln dürften zur Zeit ihrer Besiedlung durch **bornea** wohl noch ein Kontinuum gebildet haben, das mit dem heutigen nordmolukkischen Gebiet jedenfalls noch im Faunenaustausch gestanden sein, jedoch gegen Salwatti und Misul, vielleicht auch gegen das kaum bekannte, nördlich von Misul gelegene Koffiao bereits isoliert gewesen sein dürfte. Auf Batanta konnte sich **bornea** wohl neben der vielleicht zu einem späteren Zeitpunkt übers Meer von Salwatti aus dorthin gelangten **atra** — anscheinend durch die weitgehende ökologische Auswirkung ihrer Spezialisierung — behaupten, ist aber offenbar durch das Auftreten von **fuscata** auf Salwatti und auf Neuguinea an einer Ansiedlung auf den letztgenannten Inseln gehindert.

Nach den morphologischen Momenten halte ich es keinesfalls für wahrscheinlich, dass die nordmolukkische **bornea** mit der geographisch an sie anschliessenden **histrio** in direkten phylogenetischen Beziehungen steht. Wir finden zwar in beiden Fällen eine ausgedehnte sekundäre Melanisierung, welche aber zweifellos nur als ein parallel laufender, vielleicht durch ähnliche Umweltfaktoren ausgelöster Vorgang zu deuten ist.

Das Verbreitungsgebiet des Rassenkreises **cardinalis** schliesslich erstreckt sich vom Salomonarchipel (in welchem er auf allen grösseren, in ihrer Ornis teilweise untereinander differierenden Inseln nachgewiesen ist) über die Inseln Nissan und Feni, je eine

Insel der Tanga- und der Gerard de Nysgruppe, sowie über die grössere Insel Tabar (alle diese entlang der Nordküste von Neuirland gelegen) nordwestlich bis nach Neuhannover, schliesst aber, soweit bekannt, Neuirland und Neubritannien selbst nicht ein. Dieses — von Neuguinea aus — in diametraler Weltrichtung zu dem der vier westlichen, roten Rassenkreise gelegene Verbreitungsgebiet korrespondiert auch mit der divergenten Entwicklung dieser östlichsten Form des Genus, welche sich nach ihren morphologischen Momenten anscheinend früh, wohl schon von der Stammform des noch nicht entfalteten **Duivenbodei**-Komplexes losgelöst hat, da sie — neben extrem abgeleiteten — teilweise solche Charaktere erkennen lässt, die mit **fuscata** gemeinsam, bei **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** aber bereits überwunden, daher höchst primitiv erscheinen. Ähnlich **histrion**, dürfte **cardinalis** über bedeutende Meeresstrecken von anscheinend hohem geologischen Alter hinweg nach ihrem heutigen Verbreitungsgebiet gelangt sein, dessen — wie gesagt — diametrale Lage absolut mit gegen die auf Grund der Rotfärbung bisher angenommene nähere Verwandtschaft zwischen **cardinalis** einerseits, **histrion**, **cyanogenia**, **reticulata** und **bornea** andererseits spricht. Faunistische Momente und auch Freibeobachtungen sprechen dafür, dass **cardinalis** erst sekundär von den Salomoninseln aus ihr Verbreitungsgebiet in westlicher Richtung auf die aufgezählten, teilweise wohl geologisch recht jungen und daher noch sehr besiedlungsfähigen Inselgruppen ausgedehnt und sich auf Neuhannover vielleicht erst in den letzten Jahrzehnten angesiedelt hat, sowie, dass sie im Begriffe stehen dürfte, übers Meer hinweg ihr Verbreitungsgebiet noch weiter und auch nach anderen Richtungen auszudehnen; mit dieser hohen Vagilität dürfte auch die geringe Tendenz dieses Rassenkreises zu geographischem Variieren im Zusammenhang stehen.

Erwähnt soll hier noch werden, dass — zum Unterschied von einer Anzahl anderer **Psittaci**-Typen mit Verbreitungszentrum auf Neuguinea — keine **Eos**-Form auf den Norden des australischen Festlandes übergreift. Auf diesem fehlt derjenige **Loriidae**-Typus, der durch breite, abgerundete Rectrices charakterisiert ist und zu welchem das Genus **Eos** gehört, vollständig.

Über den Lebensraum der einzelnen Rassenkreise ist kaum etwas phylogenetisch aufschlussreiches bekannt. Beobachtungen an allen Organismengruppen lassen jedenfalls den Schluss zu, dass das extrem feuchtwarme Klima alluvialer, von Strömen durchzogener Küstenebenen ein Optimum darstellt, das sich in besonderem Formen- und Individuenreichtum äussert und in welchem sich — nicht zuletzt durch die geologische Plastizität des Biotops — zweifellos die Mehrzahl der Neuspezialisierungen hochvitaler und

weiterentwicklungsfähiger Formen, wie des **Duivenbodei**-Komplexes vollzogen hat.

Bezüglich der Frage der **optischen Beziehungen zwischen Gefiederfärbung und Umwelt** wäre man vielleicht versucht, anzunehmen, dass eine solche zwischen dem Hochrot der **Erythrina**-Blüten, welches das Landschaftsbild der Südmolukken teilweise beherrscht, einerseits, der extremen Ausdehnung und Intensität des Rot der diese Inseln bewohnenden und auf ihnen massenhaft auftretenden **bornea**-Rasse andererseits bestehen könnte. Dem wäre aber entgegenzuhalten, dass **bornea** — ebenso, wie es die Beobachtungen an einer grossen Anzahl anderer **Loriidae** ergeben haben — nicht an eine einzige Futterpflanze gebunden ist, dass vielmehr unter den von einer **Loriidae**-Form bevorzugten Pflanzen — je nach deren Blütezeit — solche von untereinander ganz verschiedenen Blütentypen vorliegen können und dass unter diesen die einen nur wegen des Nektars aufgesucht und nicht beschädigt, sondern mitunter sogar befruchtet, von den anderen wieder regelmässig die Antheren abgefressen werden, etc. — Aus solchen Beobachtungen ergibt es sich, dass die **Loriidae** lang nicht so extrem angepasste Blütenvögel sind, wie etwa die **Trochilidae** oder unter den **Passeres** die **Nectarinidae**, unter welchen Gruppen einzelne Formen offenbar in ganz engen Wechselbeziehungen mit bestimmten Blütentypen stehen, die sich auch koloristisch äussern können. Einzuwenden wäre ferner, dass die **Erythrina** auch in solchen Gegenden des indoaustralischen Gebietes auftritt, in welchen — wie beispielsweise an der Südküste von Neuguinea — Vogelformen mit vorherrschend grell rotem Gefieder zumindest nicht massenhaft auftreten. Schliesslich bevorzugen die grell roten **cardinalis** auf den Salomoninseln etc. — wenigstens seit der Ausdehnung der Kulturen — speziell die Kokospalmen, die doch absolut kein Rot zeigen. — Es dürften also wenigstens für die **Loriidae** die Beziehungen zwischen Gefiederfarbe und Blütenfarbe der Futterpflanze keineswegs starre sein.

### Zusammenfassung der Ergebnisse.

#### a) Phylogenie des Genus.

Wie in den meisten Fällen, in denen die Rekonstruktion einer Kleinphylogenie durchführbar ist, erkennt man, dass keine der im Genus zusammengefassten Formen als absolut «primitiv», ebenso keine derselben als absolut «abgeleitet» zu werten ist. Wir sehen vielmehr überall eine Anzahl solcher Momente, die wir — nach Ontogenie und nach Analoga — als primitiv zu werten berechtigt sind, mit einer Anzahl von solchen kombiniert, die wir — auf der gleichen Grundlage — als abgeleitet ansehen müssen. Allerdings

sehen wir in einem Falle ein Beherrschen des Habitus durch primitive, im anderen ein solches durch abgeleitete Charaktere, weshalb es lediglich Sprachgebrauch ist, im ersteren Fall von «primitiven», im letzteren von «abgeleiteten» Formen zu sprechen. — Ein nach diesen Momenten durchgeführter Versuch einer Phylogenie der **Eos**-Formen (Fig. 42) würde folgendes Bild ergeben:

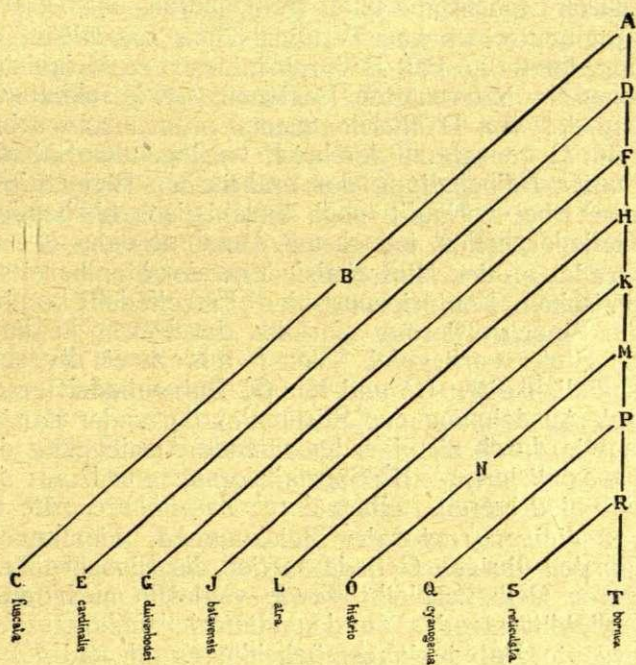


Fig. 42.  
Stammtafel des Genus.

**A)** Hypothetische Ausgangsform, noch ohne regionale Bevorzugung, mit — nicht sehr intensiv — melanisiertem, durch unscharfe, pigmentschwache Säume gezeichnetem Gefieder, unbefiederter Mandibulargegend und wohl schon mit Primärenzeichnung. Von A aus zwei Alternativmöglichkeiten (B und D); **B)** Bevorzugung bestimmter Gefiederregionen (wie der Stirn- und der Flügelbugregion) durch intensivere, auch über die Terminalsäume erstreckte Melanisierung, — in der jungen **fuscata** verwirklicht. Von B aus entsteht **C) fuscata** im Adultstadium durch Präzisierung der Saumzeichnung und ausgedehnte interregionale Lipochroisierung. **D)** Melanisierung auch der Terminalsäume eines grösseren Teiles des Kleingefieders ohne Einhalten einer regionalen Reihenfolge (könnte auch als eine Weiterentwicklung des sub B charak-

terisierten Zustandes durch sekundäre Ausdehnung der bereits regional festgelegten Melanismen gedeutet werden), unter andeutungsweiser Spezialisierung der Hinterhalsbefiederung durch Rigidität. Von D aus zwei Alternativmöglichkeiten (E und F); **E cardinalis**, erscheint durch nicht erkennbar von bevorzugten Gefiederregionen ausgehende Substitution der bei D vorliegenden Melaninbestände durch Lipochrome unter Beibehaltung der bei D noch vorliegenden pigmentschwachen Terminalsäume spezialisiert. **F** Lipo-chroisierung der — im Fall B durch intensivere Melanisierung hervorgehobenen — bevorzugten Regionen, sowie okkupative Lipo-chroisierung der von D übernommenen pigmentschwachen Terminalsäume (im Gegensatz zu der bei E vorliegenden Substitution der Melanine unter Beibehaltung der praktischen Pigmentlosigkeit an den Säumen), bei vorläufig noch melanistisch bleibenden interregionalen Gefiederpartien, jedoch mit Annahme eines etwas höheren Rigiditätsgrades an den Hinterhalsfedern, der hier bereits mit einer charakteristischen Konturierung der Einzelfeder kombiniert erscheint: die Lipo-chroisierung zunächst durchwegs in der niedrigeren, gelben Stufe vorliegend. Von F aus zwei divergente Entwicklungsmöglichkeiten (G und H); **G Duivenbodei**, erscheint von F aus durch Ausdehnung des Stirnmales längs der ganzen Schnabelbasis, sowie durch ziemlich bedeutende Ausdehnung des Flügelbugmales spezialisiert. — **H** Spezialisierung von F aus durch Substitution des niedrigeren, gelben durch das höhere, rote Lipochrom zunächst an einigen regionalen Zeichnungen (wie am Stirnmal), während an den übrigen Gefiederpartien die Lipo-chroisierung noch im niedrigeren Gelb verbleibt, sowie vielleicht auch durch Erhöhung des Rigiditätsgrades an den Hinterhalsfedern. Von H aus zwei divergente Entwicklungsmöglichkeiten (I und K); **I batavensis**, erscheint von H aus durch Ausbau der Blaustruktur im ganzen melanisierten (und noch gelb lipo-chroisierten) Gefiederbereich, sowie durch regionale Ausdehnung der Rigidstruktur auf ventrale Gefiederpartien spezialisiert. — **K** Substitution des niedrigeren, gelben Lipo-chroms durch das höhere, rote auch im grössten Teil der restlichen Zeichnungsmale, sowie im vorwiegend melanisierten Kleingefiederbereich, verbunden mit weiterer Steigerung des Rigiditätsgrades an den Hinterhalsfedern, aber — zum Unterschied von J — nur wenig stärkerer regionaler Ausdehnung der Rigidität im Vergleich mit F. Von K aus zwei divergente Entwicklungsmöglichkeiten (L und M); **L atra**, erscheint von K aus in erster Linie durch Entwicklungshemmung der lipo-chroistischen Zeichnungsmale, teilweise auch durch sekundäre Intensivierung und Ausdehnung der Melaninbestände spezialisiert. — **M** Der in K eingeschlagene Entwicklungsweg setzt sich durch Ausbau von Blaustruktur und allmählichen, stellenweisen Übergang der (schon bei K rot pigmen-

tierten) Saumzeichnung in ein mehr oder weniger unregelmässiges, kompliziertes Zeichnungsschema der Konturfeder, ferner durch — anscheinend sekundäre — Befiederung der Mandibulargegend fort. Von M aus wieder zwei Alternativen möglich (N und P); **N**) Die Lipochroisierung erstreckt sich in ausgedehntem Mass regional auf die Oberflügeldecken, welche an Stelle des für M angegebenen, an den übrigen Kleingefiederpartien beibehaltenen, unregelmässigen Zeichnungsschemas der Konturfeder eine mehr regelmässige Querbänderung zeigen, — im ersten Gefieder von **histrio** verwirklicht. Von N aus entsteht **O**) **histrio** im Adultstadium ontogenetisch durch eine zunächst in lipochroistischer Richtung erfolgende Umfärbung unter nahezu vollständiger (nur die Ohrgegend in melanisierendem Zustand belassender) Substitution der Melanine in der Kopfregion, sowie an der Unterseite durch rotes Lipochrom, welcher aber zuletzt eine ausgedehnte Reaktivierung der Melanine an den ursprünglich zwischen den bevorzugten Regionen lokalisierten Gefiederpartien folgt. — **P**) Der für M angenommene Zustand erscheint dadurch weiter spezialisiert, dass die unregelmässige Zeichnung der Konturfeder in der Kopfregion und unterseits vollständig durch regelmässige Bänderung ersetzt erscheint, während — zum Unterschied von N — nicht nur in der Ohrgegend, sondern auch an der Flügeloberseite eine ausgedehnte, intensive Melanisierung bestehen bleibt. — erscheint ungefähr durch die juvenile **cyanogenia** verwirklicht. Von P aus zwei Alternativmöglichkeiten (Q und R); **O**) **cyanogenia** im Adultstadium, erscheint gegenüber P spezialisiert durch «Verwischung» der Querbänderung unter Bildung des charakteristischen Purpurschimmers unterseits, sowie durch extreme, sekundäre Ausdehnung der lipochroistischen Remigeszeichnung. — **R**) Spezialisierung von P aus durch — zu N parallele — ausgedehnte Lipochroisierung der Oberflügeldecken, sowie dadurch, dass in der Kopfregion an die Stelle der quergebänderten Federn solche treten, die im ganzen unverdeckten Bereich einheitlich rot lipochroisiert erscheinen, — im Prinzip durch die juvenile **reticulata** verwirklicht. Von R aus die beiden Alternativen S und T; **S**) **reticulata** im Adultstadium, erscheint gegenüber R spezialisiert durch «Verwischung» der Querbänderung unter Bildung der charakteristischen Tropfenzeichnung unterseits, durch Bildung von Rigidstruktur (zu D etc. nur parallel) in der Interskapulargegend, sowie durch teilweise sekundäre Melanisierung. — **T**) **bornea**, erscheint gegenüber R und divergent zu S durch folgende Momente spezialisiert: auch im Jugendstadium meist ein weiter fortschreitender Ersatz der quergebänderten Kleinfedern durch wenigstens im unverdeckten Bereich einfarbig rote, «Verwischung» der Zeichnung an den Rectrices, im Adultstadium bei einer Anzahl von Rassen extremste Ausdehnung der Lipochroisierung an der Einzelfeder und

an den Gefiederregionen, in den allermeisten Fällen im Adultstadium Substitution der Melanine durch Lipochrome auch an den Ohrdecken, bei einer Anzahl von Rassen eine erst im Verlauf der Ausfärbung durchgeführte Reaktivierung der Melanine an verschiedenen Gefiederregionen, aber niemals in der Ohrgegend, falls an dieser die Melanisierung — wie oben gesagt — schon überwunden war.

Nach diesen Ausführungen dürfen **fuscata** oder **cardinalis** keinesfalls etwa als «Bindeglieder» zwischen den dunklen, an der Basis des Unterschnabels unbefiederten Rassenkreisen **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** einerseits, den roten, «normal» befiederten Rassenkreisen **histrion**, **cyanogenia**, **reticulata** und **bornea** andererseits aufgefasst werden, wie es — wenigstens bezüglich **fuscata** — der Standpunkt SALVADORIS war.

#### b) Das Ausbreitungszentrum.

Die Untersuchungen, welche zur Rekonstruktion obiger Phylogenie geführt haben, ergeben die Wahrscheinlichkeit einer Verbreitung wenigstens der von Punkt D ausgehenden Entwicklungszweige (**cardinalis** einerseits, der über den **Duivenbodei**-Typus zu den westlichen, hochspezialisierten Formen führenden Linie andererseits) vom Alluvialgebiet der Nordküste von Neuguinea aus. Hingegen können wir nichts darüber aussagen, wo sich der andere Hauptast spezialisiert haben könnte, der mehr primitive Momente zeigt und im Rassenkreis **fuscata** gipfelt; zweifellos dürfte er ursprünglich auch im Mamberanotiefeland zuhause gewesen und erst sekundär von dort verdrängt worden sein, doch haben wir keinen Anhaltspunkt dafür, zu entscheiden, ob der heutige **fuscata**-Typus erst in diesem Gebiet aus einer primitiveren Form entstanden ist und sich von dort aus verbreitet hat, oder ob er, bereits mit der rezenten **fuscata** morphologisch übereinstimmend, von einem anderen Territorium aus in das genannte Alluvialgebiet eingedrungen ist. Für einen Ursprung des **fuscata**-Typus als solchen auf Neuguinea selbst oder zumindest auf einem versunkenen Landteil, der an Neuguinea eng angrenzten hat, scheint aber die Tatsache zu sprechen, dass ausserhalb von Neuguinea und den küstennahen Inseln keine **Lorilidae**-Form vorkommt, die mit **fuscata** in einer grösseren Anzahl derjenigen Charaktere übereinstimmt, welche aus den dargelegten Gründen als besonders primitiv anzusehen wären.

#### c) Taxonomie des Genus.

Wenn auch die einander sehr nahestehenden, vikariierenden vier Rassenkreise **histrion**, **cyanogenia**, **reticulata** und **bornea** einerseits, der Rassenkreis **fuscata** andererseits unbedingt als horizontale Repräsentanten aufzufassen sind, so bestehen doch zwischen diesen

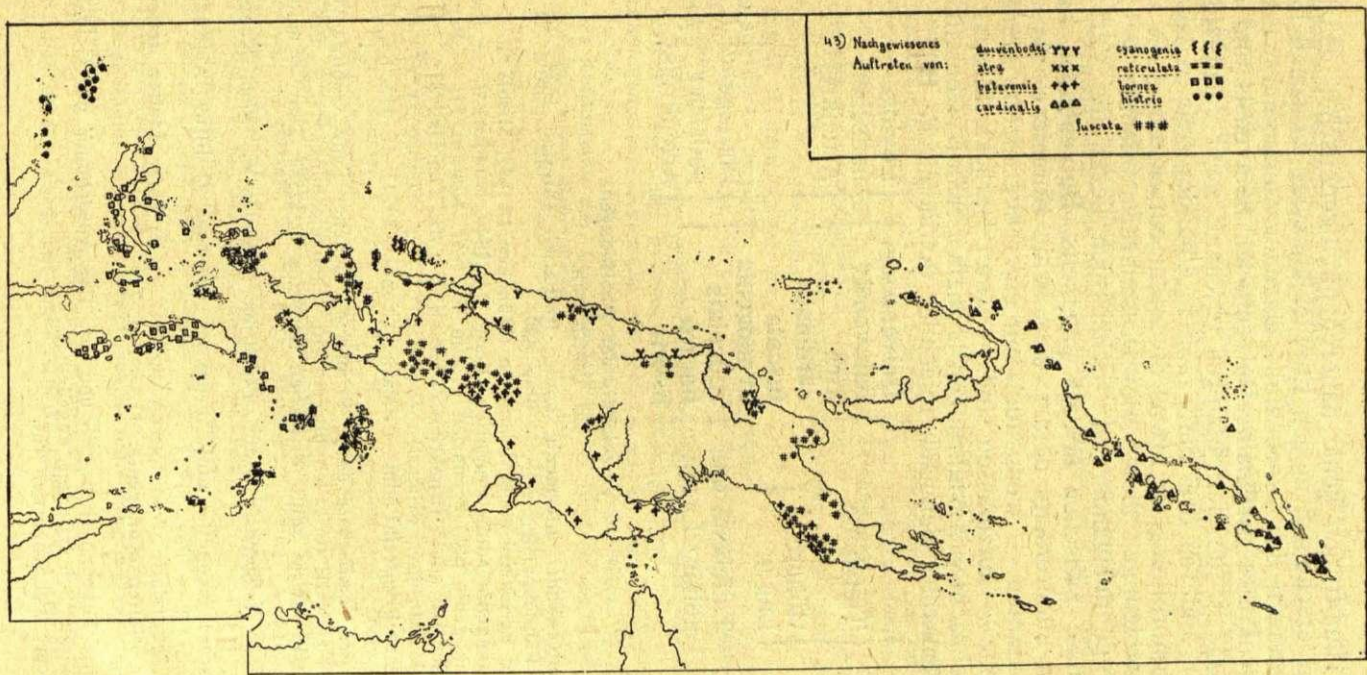
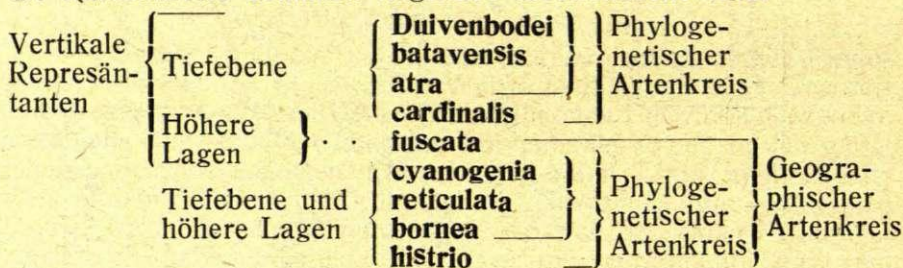


Fig. 43.  
Verbreitungskarte des Genus Eos.



beiden Haupttypen keine näheren phylogenetischen Beziehungen. Vielmehr erscheinen in den Entwicklungsweg zwischen beiden die Abzweigungen der — ebenfalls einander horizontal vertretenden — Rassenkreise **cardinalis**, **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** eingeschaltet. Unter den letzteren erscheint zwar **cardinalis** gegenüber den anderen drei aufgezählten, einander sehr nahestehenden Formen morphologisch etwas divergent entwickelt, doch schliessen die Abzweigungen dieser vier Rassenkreise offenbar in zeitlicher Reihenfolge aneinander an. Schliesslich liegen die Verbreitungsverhältnisse zwischen **fuscata** einerseits, **Duivenbodei**, **batavensis** und **atra** andererseits derart, dass beide Komplexe als vertikale Repräsentanten — wenn auch mit einer begrenzten, gemeinsamen Höhenzone — aufzufassen sind. — Unter Berücksichtigung der eingangs gebrachten Ausführungen bezüglich Subtilsystematik ergeben die Rassenkreise demnach folgendes taxonomische Bild:



### Verzeichnis der Abbildungen.

#### a) Textfiguren.

- 1) *Eos Duivenbodei intermedia* adult, Primarien (Breslau 1628, Berlinhafen).  
Lichte Fahnenpartien gelb. — Pag. 689.
- 2) *Eos atra Bernsteini* adult, Primarien (München 14. 585, Misul) \*). — Pag. 689.
- 3) *Eos cyanogenia* adult, Primarien (Berlin 34. 1844, Numfor) \*). — Pag. 702.
- 4) *Eos cyanogenia* juv., Primarien (Berlin 34. 1841, Numfor) \*). — Pag. 702.
- 5) *Eos reticulata* adult, Primarien (Dresden C 7205, Timorlaut) \*\*). — Pag. 705.
- 6) *Eos reticulata* juv., Primarien (Dresden C 7198, Timorlaut) \*\*). — Pag. 706.
- 7) *Eos bornea Bernsteini* adult, Primarien (London 80. 11. 18. 313, Ké Doulan) \*\*).  
— Pag. 707.
- 8) *Eos bornea semilarvata* adult, Primarien (Leidener Type, Gebirge von Seran,  
— nach JUNGE (brieflich übermittelte Handzeichnung) \*\*). — Pag. 708.
- 9) *Eos histrio histrio* adult, Primarien (Dresden C 12587, Siao — mausernd) \*).  
— Pag. 715.
- 10) *Eos histrio talautensis* adult, Primarien (Dresden C 13066, Kabruang) \*\*).  
— Pag. 715.
- 11) *Eos fuscata incondita* adult, Primarien (Dresden C 10169, Astrolabebai, —  
mausernd) \*). — Pag. 719.
- 12) Zweite Sekundarie (von aussen gezählt) — a) einer adulten *reticulata*, —  
b) einer adulten *cyanogenia*. \*\*) — Pag. 719.

\*) Lichte Fahnenpartien gelb und rot. Die Ausdehnung des Gelb ist durch zarte horizontale Schraffierung angedeutet.

\*\*) Lichte Fahnenpartien rot.

- 14) Schema der ontogenetischen Entwicklung der Zeichnung an der Aussenrectrix bei *cyanogenia*, *reticulata* und *histrio*, (\*\*\*) — Pag. 736.
- 15) Schema der hypothetischen phylogenetischen und der ontogenetisch zu verfolgenden Zeichnungsbildung am mittleren Rectricespaar von *fuscata*. (Lichte Areae intensiv gelb, in Pfeilrichtung in Olivgelb übergehend.) (\*\*\*) — Pag. 736.
- 18) Schema des hypothetischen Spezialisierungsweges der Konturfeder zur Primarie mit Bildung der charakteristischen Primarienzeichnung aus dem pigment-schwachen Terminalsaum. — Pag. 746.
- 19) Schema der Ausdehnung und Reduktion der lipochroitischen Primarienzeichnung. (Lipochroitische Areae grau eingezeichnet.) (\*\*\*) — Pag. 746.
- 36—41) Schnabelform und unbefiederte Hautstellen von *Duivenbodei*, *atra*, *bata-venensis*, *reticulata* (adult und juvenil), sowie *fuscata*. (Die unbefiederten Hautpartien schwarz eingezeichnet). — Pag. 766.
- 42) Stammtafel des Genus *Eos*. — Pag. 775.
- 43) Verbreitungskarte des Genus *Eos*. — Pag. 779.

b) Figuren auf den Tafeln XIII—XVI.

- XIII) 16) Schema des Umfärbungsverlaufes bei den nördlichen *bornea* durch Reaktivierung der in der Stufenreihe *cyanogenia* → *reticulata* → *bornea* überwundenen Melanismen. (Das Schwarz entspricht schwarzen, das Grau blauen, bzw. violetten Zeichnungen.) (\*\*\*)
- 17) Schema der ontogenetischen Umfärbung in der Kopf- und Halsregion von *histrio*. (Die dunklen Stellen entsprechen violetten, blauen und schwarzen Zeichnungen.) (\*\*\*)
- XIV) 20) Rigide Hinterhalsfeder von *atra*.
- 21) «Stielstück» derselben, mit «Fensterbildung».
- XV) 22, 23) Quergebänderte, juvenile Federn von *cyanogenia*, *reticulata* und *bornea*.
- 24—27) Ontogenie einer rigiden Interskapulare von *reticulata*. (\*\*\*)
- 28, 29) Ontogenie einer Brustfeder von *reticulata*. (\*\*\*)
- XVI) 13) Phylogenetische Ableitung der Zeichnung an den grossen Oberflügeldecken bei — a) *bornea guenbyensis*, — b) *reticulata*. (\*\*\*)
- 30—33) Konturfeder der juvenilen *histrio* von Kropfmitte, Hinterhals, Hinterkopf, sowie Bauchmitte.
- 34, 35) Konturfeder von der Brust einer juvenilen und einer adulten *fuscata*. (\*\*\*)

Literaturverzeichnis \*).

- Auber, L. Anzeiger Ornith. Gesellsch. Bayern, München 2, 1934 pp. 314 ff. (Chalcopsittacus Duivenbodei). — Chapman, F. M. Bulletin American Mus. Nat. Hist., New York 36, 1917 pp. 1 ff. (Kolumbien). — Dubois, A. Bulletin Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., Brüssel 3, 1884 pp. 113 ff. (Chalcopsittacus Duivenbodei). — Finsch, O. «Die Papageien», I, II, Leiden 1867—1868. — id., Proceedings Zool. Soc. London 1869 p. 126 (*Eos cardinalis*). — id., Notes Leyden Mus., 22, 1900 pp. 65 ff. (Sekru). — Grote, H. Journal f. Ornithologie, Berlin 1926 pp. 743 ff. (Poeocephalus). — Hartert, E. Novitates Zoologicae, Tring 13, 1906 pp. 288 ff., 302 ff. (Babber, Luang). — id., «Die Vögel der paläarktischen Fauna» I—III, Berlin 1910—1922. — id., Novitates Zoologicae, Tring 18, 1911 pp. 161 ff., 170 ff. (Sermatta, Luang). — id., ibid. 31, 1924 pp. 194 ff. (Neuhannover). — id., ibid. 36, 1930/31 pp. 18 ff. (MAYR, Neuguinea). — Kleinschmidt, O. «Die Formen-

\*\*\*) Lichte Fahnenpartien rot.

\*\*\*\*) Doppellinien bedeuten einen auch in der Ontogenie verwirklichten Spezialisierungsverlauf.

\*) Die ins Verzeichnis nicht aufgenommenen Zitate sind in den Synonymien der betreffenden Form bei SALVADORI (1891, 1905) enthalten.

kreislehre und das Weltwerden des Lebens», Halle 1926. — **Lorenz, K.** Journal f. Ornithologie, Berlin 1935 pp. 137 ff. («Der Kumpan in der Umwelt des Vogels»). — **Mathews, G. M.** «The Birds of Australia I—VII, London 1910—1918. — **Meyer, A. B.** Sitzungsberichte Akad. Wissensch. Wien 70, 1874 pp. 234 ff. (Wenig bekannte Vögel). — **id.** and **Wiglesworth, L. W.** «The Birds of Celebes and the neighbouring Islands» I, Berlin 1898. — **Meyer, P. Otto.** Ornitholog. Monats-Berichte, Berlin 1927 p. 113. (Tabar, Neuhannover). — **Neumann, O.** *ibid.* 1915 p. 179 (Neue Subspezies). — **Ogilvie Grant, W. R.** Bulletin Brit. Ornith. Club, London 19, 1907 p. 102 (Neue Spezies). — **id.**, Ibis, London, Jubiläums-Supplement II, 1915 (Neuguinea-Expedition der B. O. U.). — **Van Oort, E. D.** Notes Leyden Mus., 30, 1908 p. 127 (Chalcopsittacus spectabilis). — **id.**, *ibid.* 30, 1909 A p. 231 (Fakfak, Kaukas). — **id.**, «Nova Guinea» IX/1, Leiden 1909 B pp. 51 ff. (Südküste von Neuguinea). — **Peters, J. L.** Proceedings Biol. Soc. Washington 48, 1935 pp. 67 ff. (Genus Eos). — **Ramsay, E. P.** Proceedings Linnean Soc. New South Wales, Sydney 6, 1881 pp. 181 ff. (Salomoninseln, Rongador Reef). — **Reichenow, A.** Journal f. Ornithologie, Berlin 1881 pp. 1 ff. («Conspectus Psittacorum»). — **id.**, «Die Vögel», I, II, Stuttgart 1913—1914. — **Rensch, B.** «Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung», Berlin 1929. — **id.**, Mitteilungen Zool. Mus. Berlin 17, 1931 pp. 522 ff. (Lombok, Sumbawa, Flores). — **Roberts, A.** Annals Transvaal Mus., Pretoria 8, 1922 pp. 187 ff. (Nomenklatur). — **Rothschild, W.** Novitates Zoologicae, Tring 38, 1932/33 pp. 127 ff. (Expedition STEIN). — **Russ, K.** «Die Papageien», Hannover 1880. — **Salvadori, T.** «Catalogue of the Birds in the British Museum» XX (Psittacidae), London 1891. — **id.**, Ibis, London 1905—7 («Notes on the Parrots»). — **id.**, in **P. Wytmsmans** «Genera Avium», Lieferung 11 (Loriidae), Brüssel 1910. — **Sharpe, R. B.** «Handlist of Birds», II, London 1901. — **Siebers, H. C.** Treubia, Buitenzorg, 7. Supplement, Heft 5, 1930 pp. 252 ff. (Buru). — **Stresemann, E.** Novitates Zoologicae, Tring 19, 1912 pp. 339 ff. (Ornitholog. Miscellen). — **id.**, *ibid.* 21, 1914 A pp. 80 ff. (Seran). — **Stresemann, E.** *ibid.* 21, 1914 B. pp. 383 ff. (Buru). — **id.**, Archiv f. Naturgeschichte, Berlin (Serie A) 89, Heft 7, 1923 pp. 1 ff. (BÜRGER'S' Sepik-Expedition). — **id.** und **Paludan, K.** Mitteilungen Zool. Mus. Berlin 20, 1935 pp. 455 ff. (Merauke).

## Inhaltsverzeichnis.

	Pag.
Einleitung . . . . .	673
Problemstellung . . . . .	674
Prinzipien einer natürlichen, den phylogenetischen Zusammenhängen Rechnung tragenden Subtilsystematik:	
a) Wesen der Rassen- und Artenkreise . . . . .	675
b) Versuch einer Abgrenzung von Genera . . . . .	680
Systematischer Teil:	
a) Umfang und Charakteristik des Genus . . . . .	683
b) Die einzelnen Rassenkreise . . . . .	688
Bemerkungen zu den phylogenetisch aufschlussreichen Momenten . . . . .	739
a) Zeichnung der Einzelfeder . . . . .	740
b) Regionale Zeichnung . . . . .	744
c) Rigidstruktur . . . . .	761
d) Andere morphologische Momente . . . . .	765
e) Momente der Verbreitung . . . . .	769
Zusammenfassung:	
a) Phylogenie des Genus . . . . .	774
b) Das Ausbreitungszentrum . . . . .	778
c) Taxonomie des Genus . . . . .	780
Verzeichnis der Abbildungen . . . . .	780
Literaturverzeichnis . . . . .	781

## Druckfehlerberichtigungen zu Vol. II und Vol. III.

## Vol. II

Pag. 441, in der Korpuszeile 3 von unten, ist zu streichen: «Pedicellarien und».

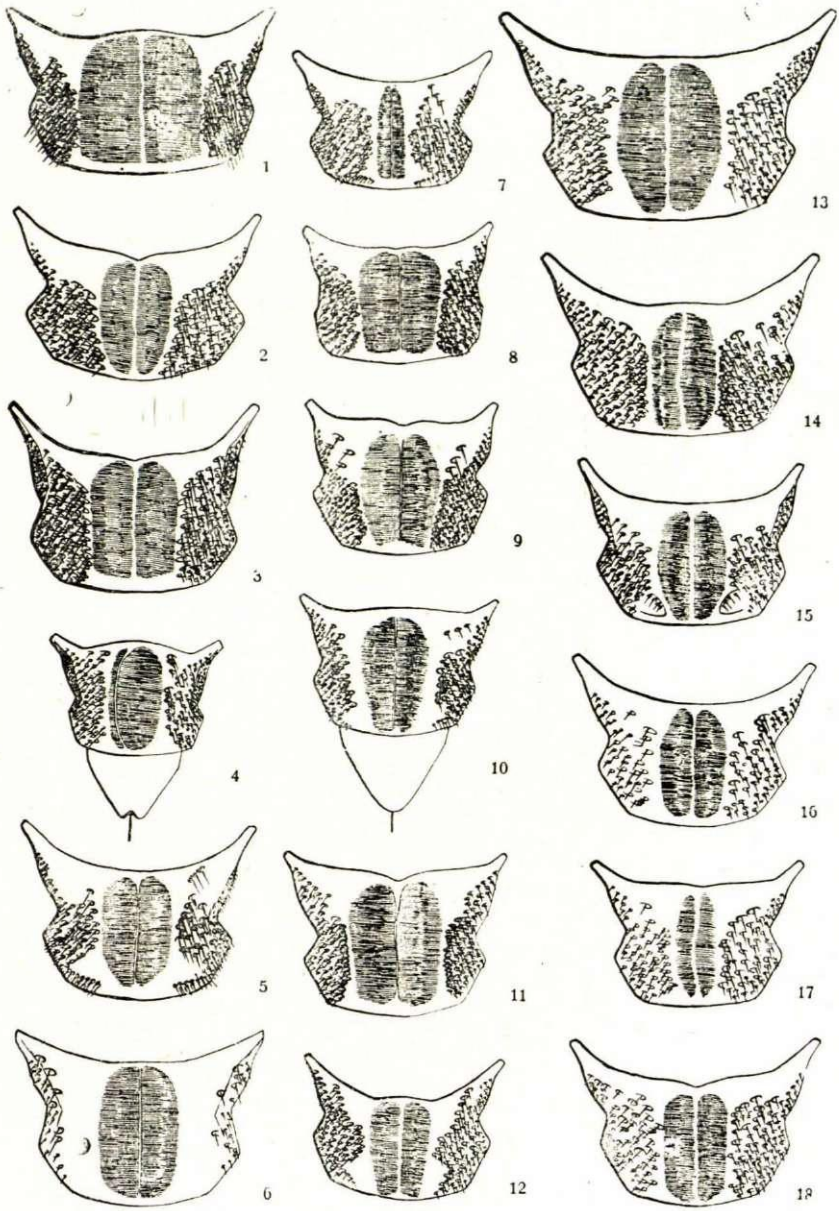
## Vol. III

Pag. 295,	Zeile 11	von oben,	statt	«grössententeils»:	«grösstenteils».
» 297,	» 3	»	»	»	«Leparidae»: «Leporidae».
» 301,	» 24	»	»	»	«Wühlmausgattung»: «Wühlmausgattungen».
» 302,	» 16	»	»	»	«Acrirhiza»: «Acrorhiza».
» 302,	» 34	»	»	»	«Carloberg»: «Carlobag».
» 302,	» 42	»	»	»	«dass er»: «dass es».
» 303,	» 18	»	»	»	«Neoden»: «Neodon».
» 314,	» 17	»	»	»	«meinen»: «seinen».
» 314,	» 26	»	»	»	«Siebenbürgen»: «Siebenbürgens».
» 316,	» 6	»	»	»	«Deperetiaaidea»: «Deperetia ardea».
» 316,	» 8	»	»	»	«Soscana»: «Toscana».
» 316,	» 19	»	»	»	«Silicies»: «Silices».
» 317,	» 3	unten,	»	»	«ingendeiner»: «irgendeiner».
» 317,	» 2	»	»	»	«aus»: «mit».
» 319,	» 20	oben	»	»	«der neubearbeiteten Säugetierfauna»: «der neubearbeiteten oberpliocänen Säugetierfauna».
» 327,	» 11	»	»	»	«Pencix»: «Penck».
» 401,	Zeilen 3, 6, 8 und 14	von unten,	soll es	«connectens»	statt «annectens» heissen.

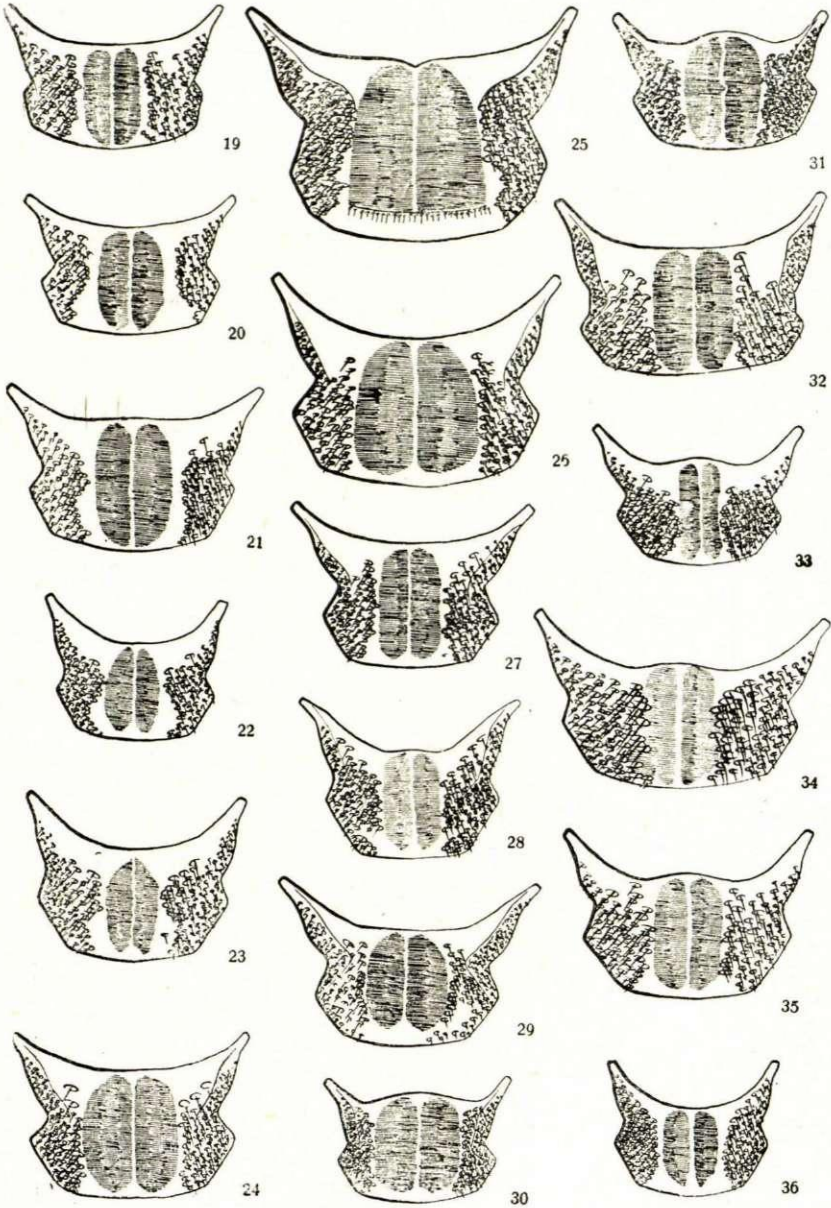
## Inhalt.

Dr. Franz Poche (Wien): Über den Inhalt und die Erscheinungszeit einzelner Hefte, die bibliographische Anordnung und die verschiedenen Ausgaben von E. J. C. Esper, Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen . . . . .	1
Max Liebke (Hamburg): Denkschrift über die Carabiden-Tribus Colliurini. (Mit 145 Textfiguren). . . . .	37
Prof. Dr. V. Teyrovsky (Zoolog. Institut d. Masaryk-Universität, Brno, ČSR): Beobachtungen an jungen Individuen von <i>Limax cinereo-niger</i> Wolf . . . . .	142
Dr. Zoltán Kaszab (Systematisch-Zoologisches Institut der Pázmány-Universität zu Budapest): Morphologische und systematische Untersuchungen über das Stridulationsorgan der Blumenbockkäfer (Lepturina). (Tafeln I—IV). . . . .	149
Dozent Dr. Theodor Kormos (Budapest): Zur näheren Kenntnis der oberpliocänen Bisamspitzmäuse Südungarns. (Mit 5 Textfiguren). . . . .	163
Dr. Stephan Breuning: <i>Novae species Cerambycidae</i> VI. . . . .	180
Privatdoz. Dr. Gabriel v. Kolosváry (Budapest): Die Echinodermaten-Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums (Budapest). Teil II. (Mit 1 Kartenskizze und 3 Textfiguren). . . . .	393
Prof. Dr. P. B. Sivickis (V. D. Universitetas, Kaunas): Regeneration of a Syllid, <i>Procerastea Halleziana</i> Malaquin . . . . .	397
Prof. Jan Roubal (Gymnasial-Direktor, Banská Bystrica, ČSR): Thermophile Coleopteren der Slowakei (mit besonderer Berücksichtigung der xerothermicolen Arten) und ihr Eindringen nordwärts der Donau nebst Ergänzung des Lebensbildes der betreffenden Biotope durch andere, nicht exclusiv thermophile Arten . . . . .	405
Dr. Arnulf Molitor (Perchtoldsdorf/Wien): Experimentelle Untersuchungen betreffend den Farbensinn der Sphegiden . . . . .	438

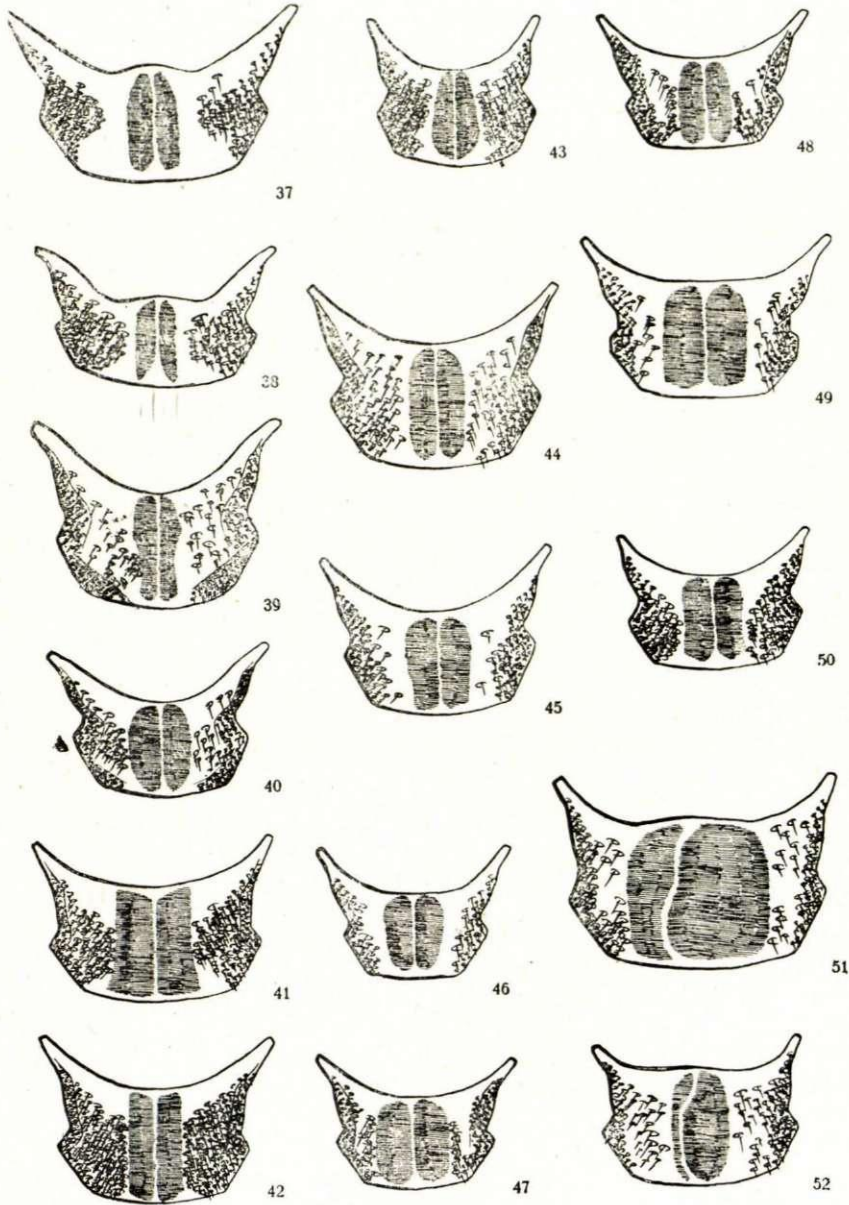
Dr. <b>Franz Poche</b> (Wien): Über die Erscheinungszeit und den Inhalt mehrerer Hefte und die verschiedenen Ausgaben von E. J. C. Esper, Die ausländische oder die ausserhalb Europa zur Zeit in den übrigen Welttheilen vorgefundene Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen . . . . .	453
Dr. <b>J. Balogh</b> (Systematisch-Zoolog. Institut der Pázmány-Universität Budapest): Biosoziologische Studien über die Spinnenfauna des Sashegy (Adler-Berg bei Budapest). (Mit 5 Textfiguren). . . . .	464
Dr. <b>J. Balogh</b> (Budapest): Über einige ungarische Arten der Milbenfamilien Parasitidae, Haemogamasidae, Laelaptidae und Ascaidae . . . . .	497
Dr. <b>Wolfgang Neu</b> (Istanbul, Türkei): Funde von <i>Hylotropes bajulus</i> L. (Hausbock) in Istanbul . . . . .	500
<b>Ernst Clément</b> (Innsbruck): <i>Opuscula Hymenopterologica</i> . VI. Die paläarktischen Arten der Pimplintribus <i>Ischnocerini</i> , <i>Odontomerini</i> , <i>Neoxoridini</i> und <i>Xylonomini</i> ( <i>Xoridini</i> Schm.) . . . . .	502
Dr. <b>P. Drensky</b> (Kgl. Entomologische Station, Sofia): Zur Morphologie und Biologie einer neuen bulgarischen Spinnenart, <i>Euxinella Strandi</i> n. g. n. sp. (Tafel XI und 1 Verbreitungskarte). . . . .	569
Prof. Dr. <b>S. Spassky</b> (Novotscherkassk, U.S.S.R.): <i>Araneae palaearticae novae</i> . II. (Cum 5 fig.) . . . . .	573
Privatdoz. Dr. <b>G. v. Kolosváry</b> (Budapest): Über calabrische Spinnen. (Mit 4 Textfiguren). . . . .	582
Privatdoz. Dr. <b>G. v. Kolosváry</b> : Verzeichnis der auf der III. ungarischen wissenschaftlichen Adria-Exkursion gesammelten Landtiere in Rovigno d'Istria, 1937. (Mit 1 Kartenskizze). . . . .	586
Dr. <b>L. Móczár</b> (Systematisch-Zoologisches Institut der Pázmány-Universität zu Budapest): Systematische Studien über die <i>Odynerus</i> -Arten des historischen Ungarn. (Tafeln V—X). . . . .	590
Dr. <b>Zoltán Kaszab</b> (Budapest): Die systematische Stelle der <i>Somocoelia pinguis</i> Kr. (Col. Tenebrion.). (Mit 2 Textfiguren). . . . .	627
Prof. <b>Frant. Miller</b> (Žilina, ČSR): Zwei neue Höhlenspinnen aus den Grotten Jugoslaviens. (Mit 2 Textfiguren). . . . .	629
Dr. <b>Andreas Kleiner</b> (Königlich Ungarisches Ornithologisches Institut, Budapest): Die Bedeutung der Biotope in der Leitlinie des Vogelzuges. Beobachtungen bei den Gewässern West-Ungarns. (Mit 1 Fig.). . . . .	634
<b>Karl Papp</b> (Debrecen, Ungarn): <i>Coccinelliden</i> der <i>Coleopteren-Fauna</i> Ungarns . . . . .	643
<b>Joseph Hajóss</b> (Zoolog. Abteilung des National-Museums, Budapest): Neue Beiträge zur Käferfauna des geschichtlichen Ungarn. (Mit 4 Textfiguren). . . . .	652
Nekrologe auf die inzwischen verstorbenen Mitarbeiter der «Festschrift zum 60. Geburtstag von Professor Dr. Embrik Strand»: Prof. Dr. A. Birula, Prof. Dr. C. R. Crosby, Prof. Dr. W. Michaelsen, Prof. Dr. Rina Monti und W. Niepelt. (Tafel XII). . . . .	660
Dr. <b>Ludwig Auber</b> (Wien): Die Rassen- und Artenkreise des Genus <i>Eos</i> Wagler ( <i>Aves</i> ). (Tafeln XIII—XVI und 24 Textfiguren) . . . . .	673
Druckfehlerberichtigungen zu Vol. II und Vol. III . . . . .	783



Dr. K a s z a b: Stridulationsorgan der Blumenbockkäfer.

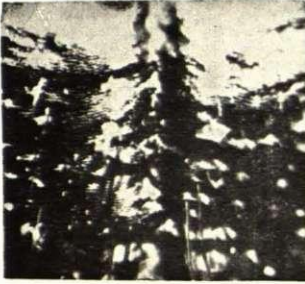


Dr. Kaszab: Stridulationsorgan der Blumenbockkäfer.

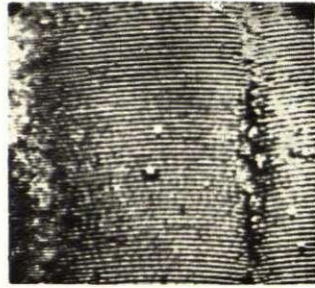


D1 Kaszab: Stridulationsorgan der Blumenbockkäfer.

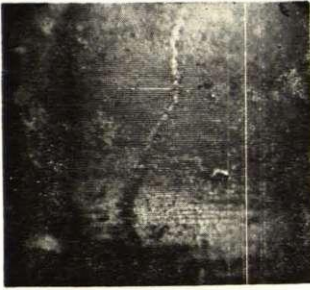




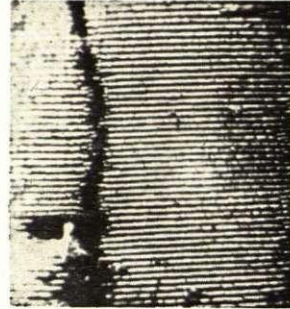
1



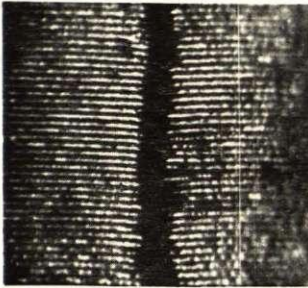
5



2



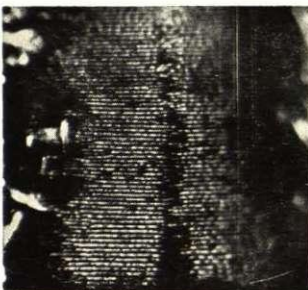
6



3



7

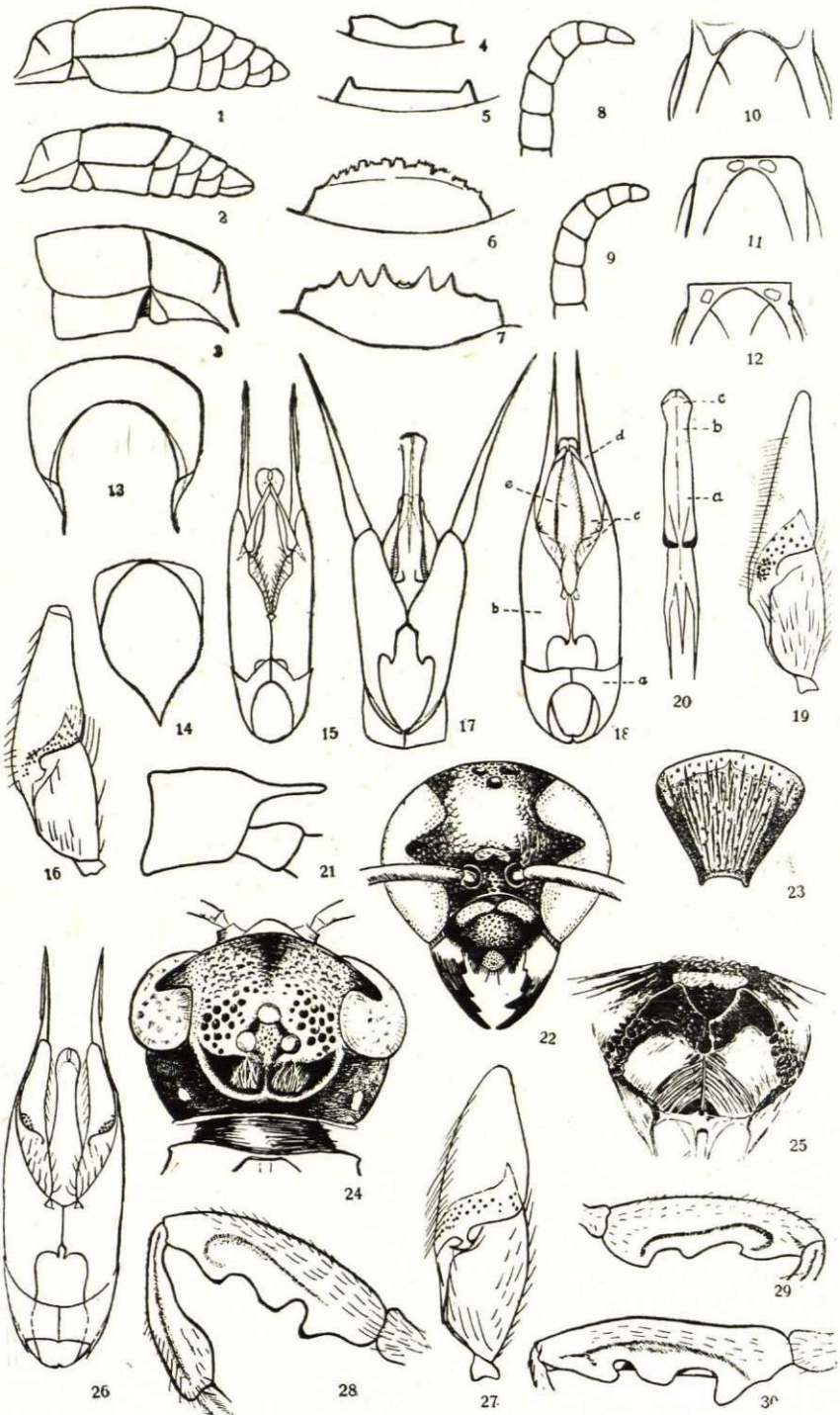


4

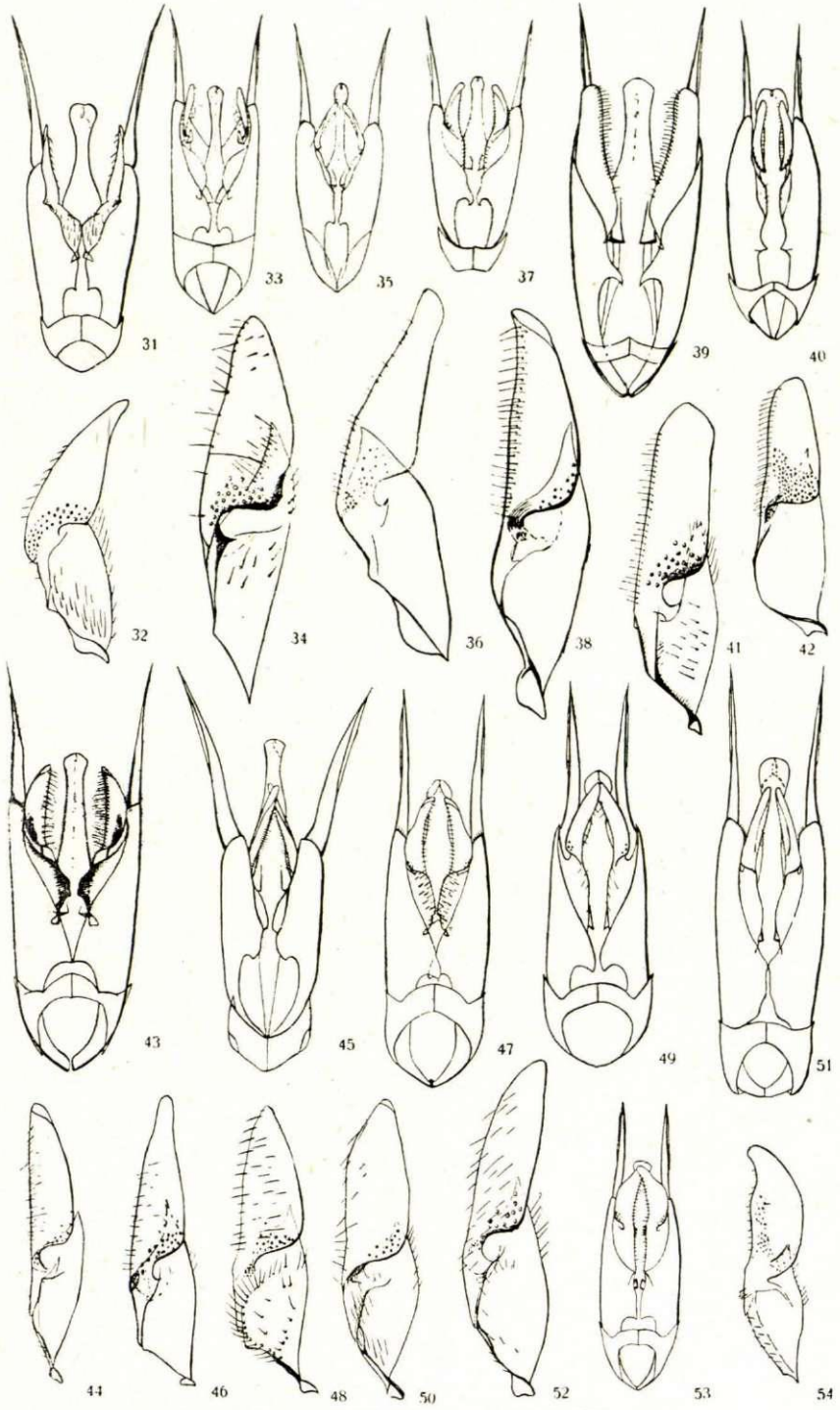


8

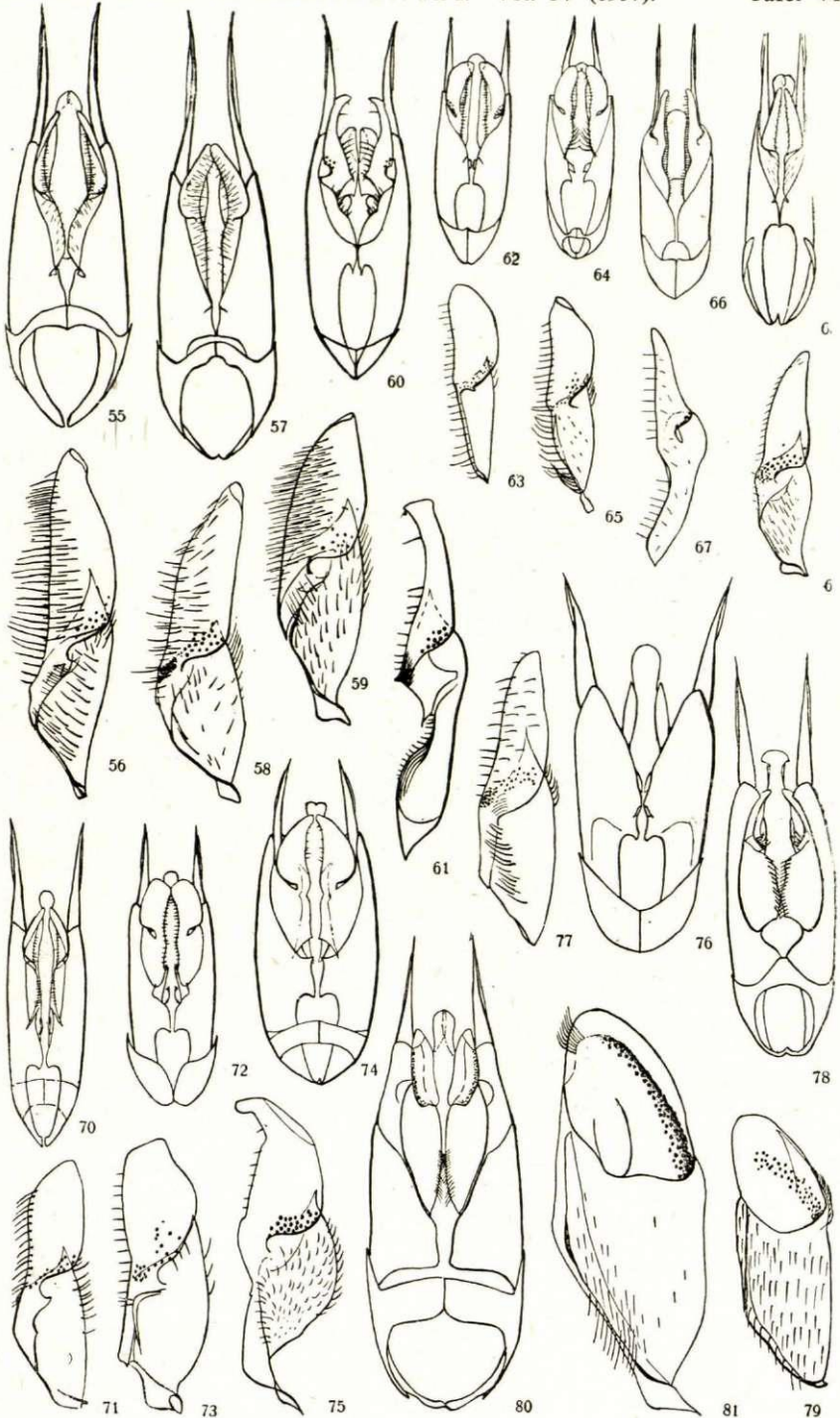
Dr. Kaszab: Stridulationsorgan der Blumenbockkäfer.



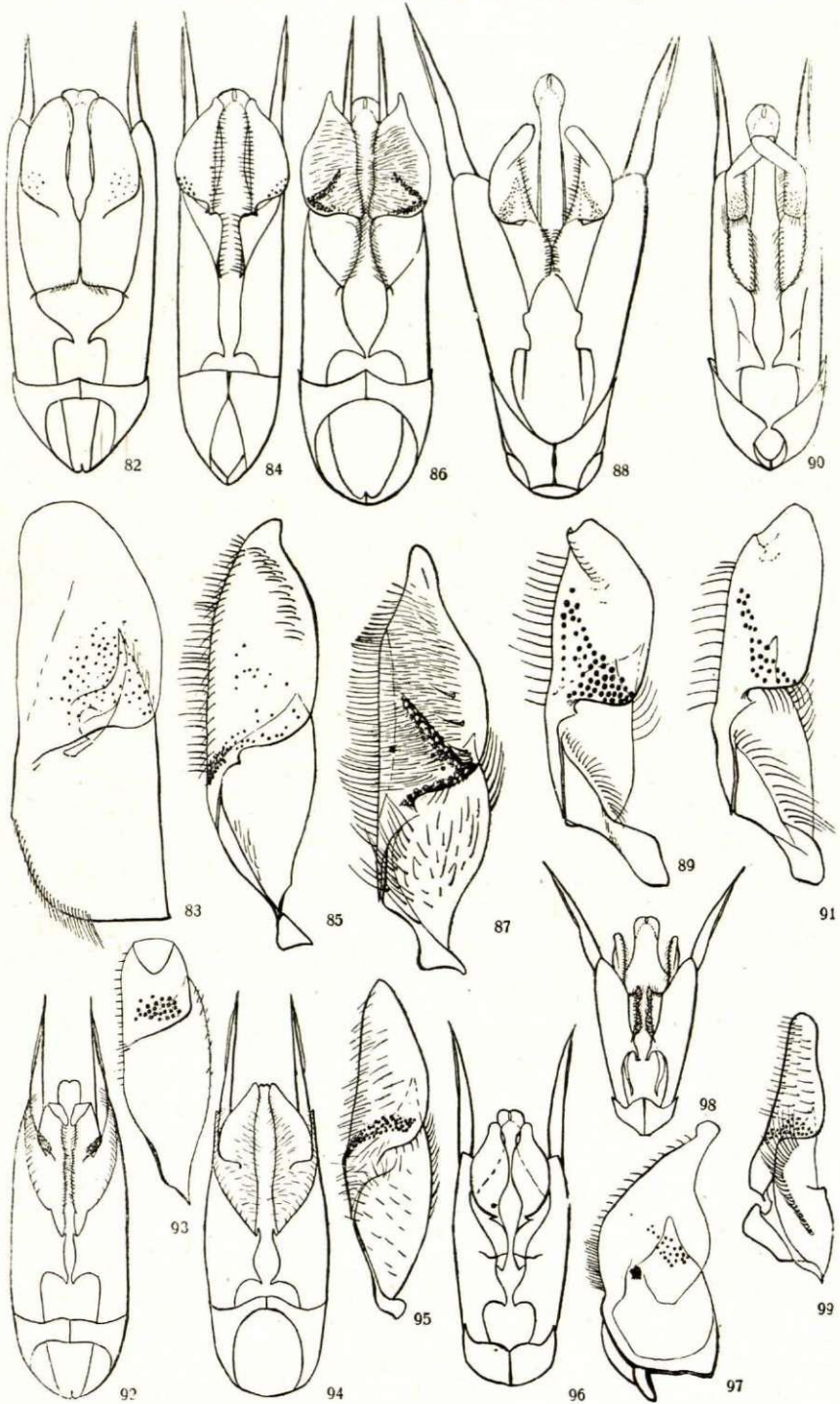
Dr. Móczár: Die Odynerus-Arten Ungarns.



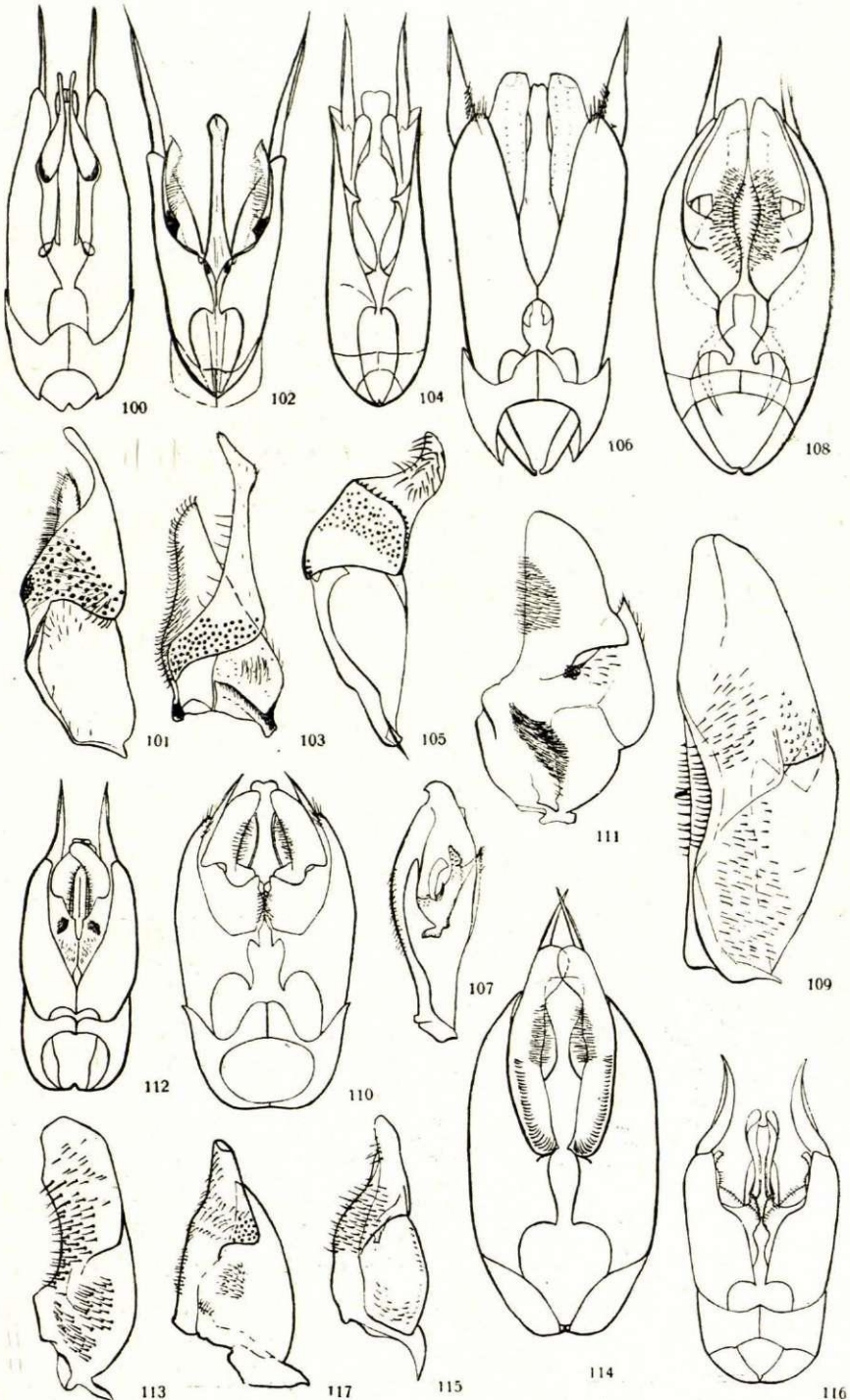
Dr. Móczár: Die Odynerus-Arten Ungarns.



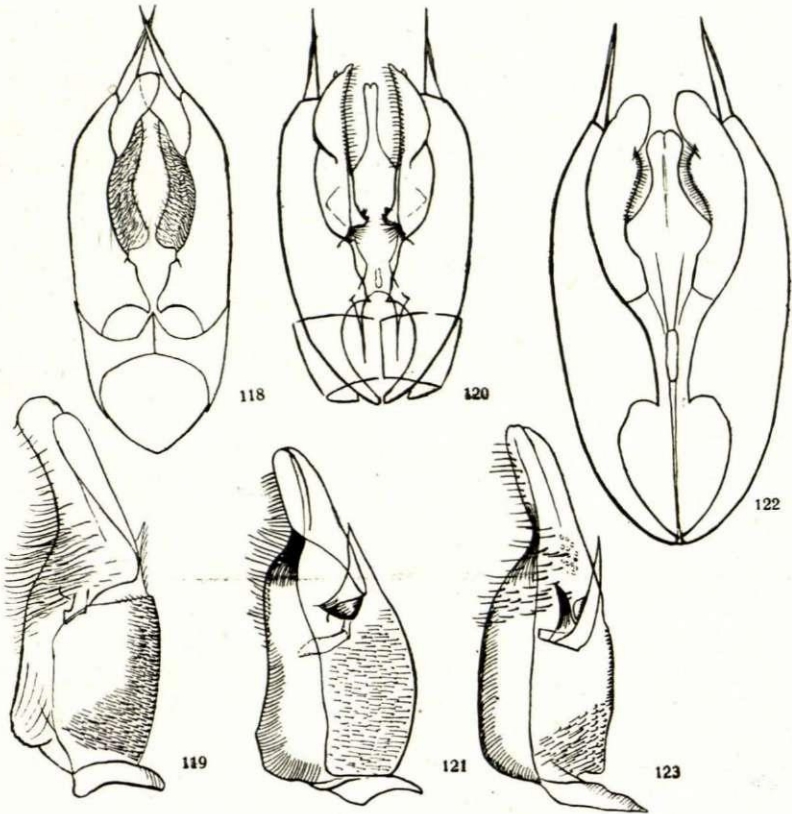
Dr. M ó c z á r: Die Odynerus-Arten Ungarns.

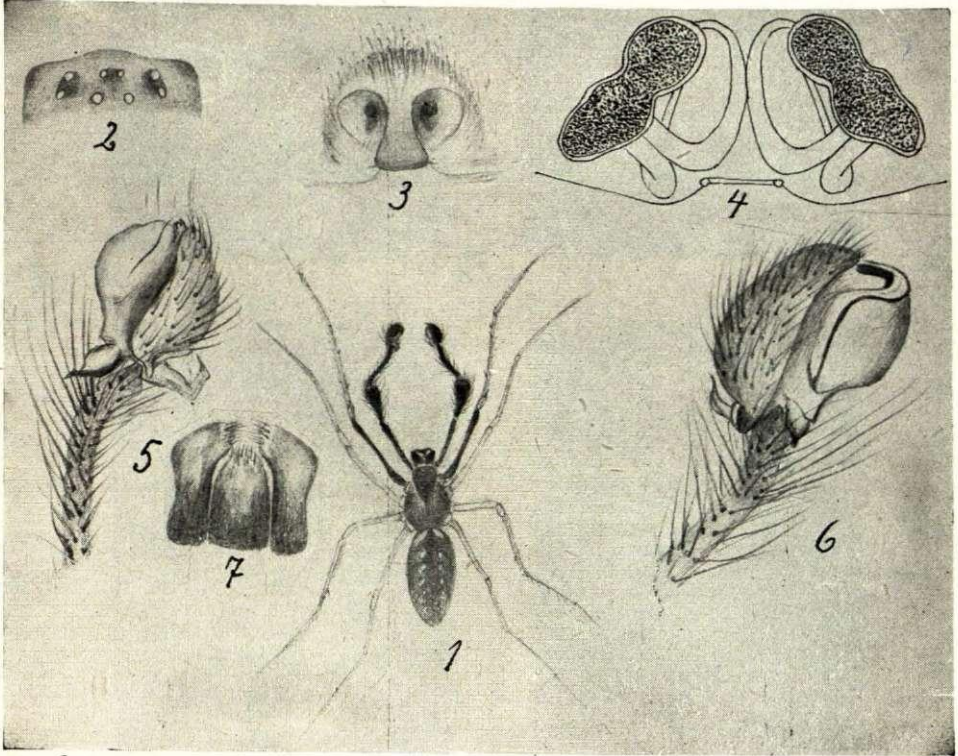


Dr. Móczár: Die Odynerus-Arten Ungarns.



Dr. Móczár: Die Odynerus-Arten Ungarns.





Dr. Drensky: *Euxinella Strandii* n. g. n. sp.



1



2



3

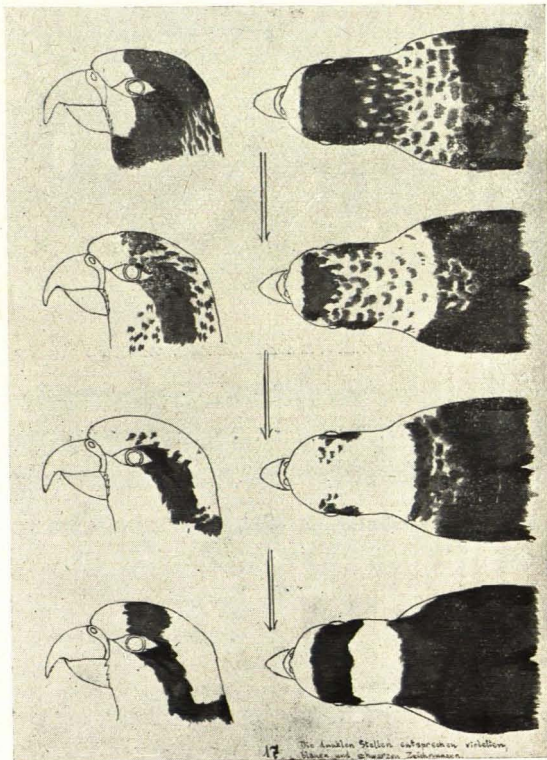
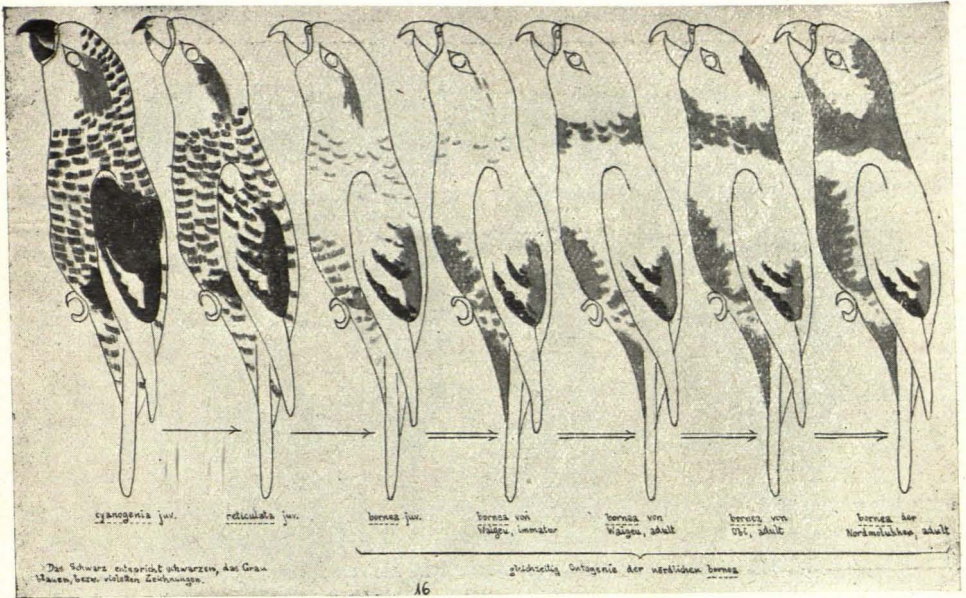


4

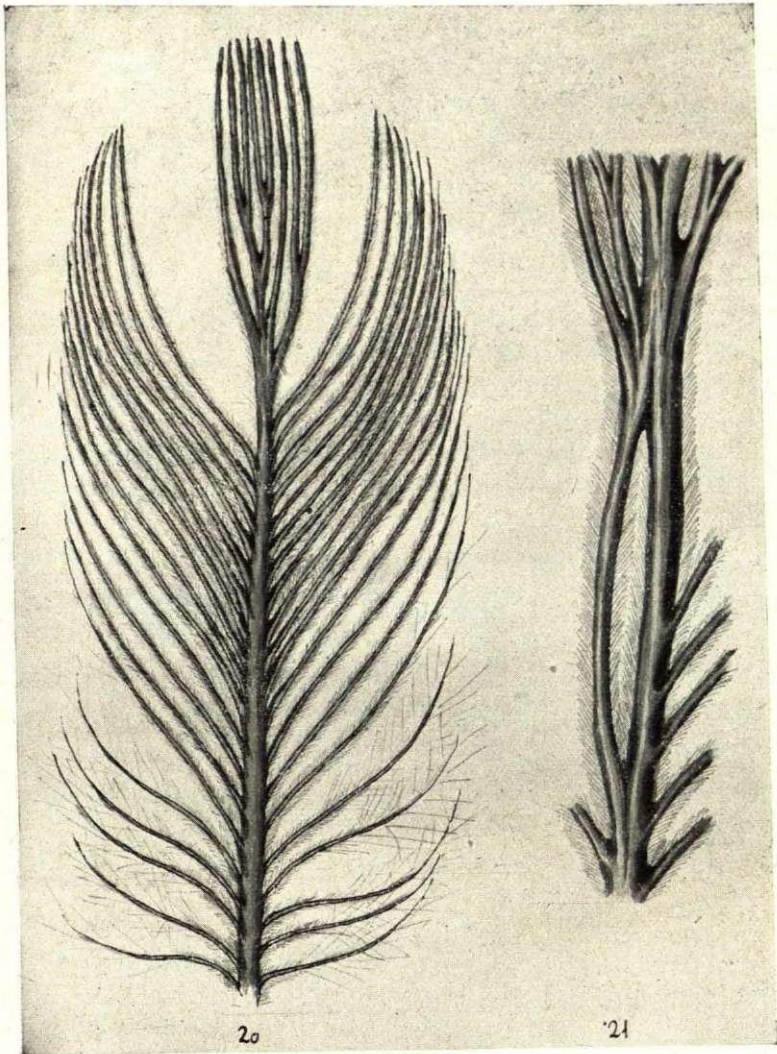


1: Prof. Dr. C. R. Crosby.  
3: Prof. Dr. Rina Monti.

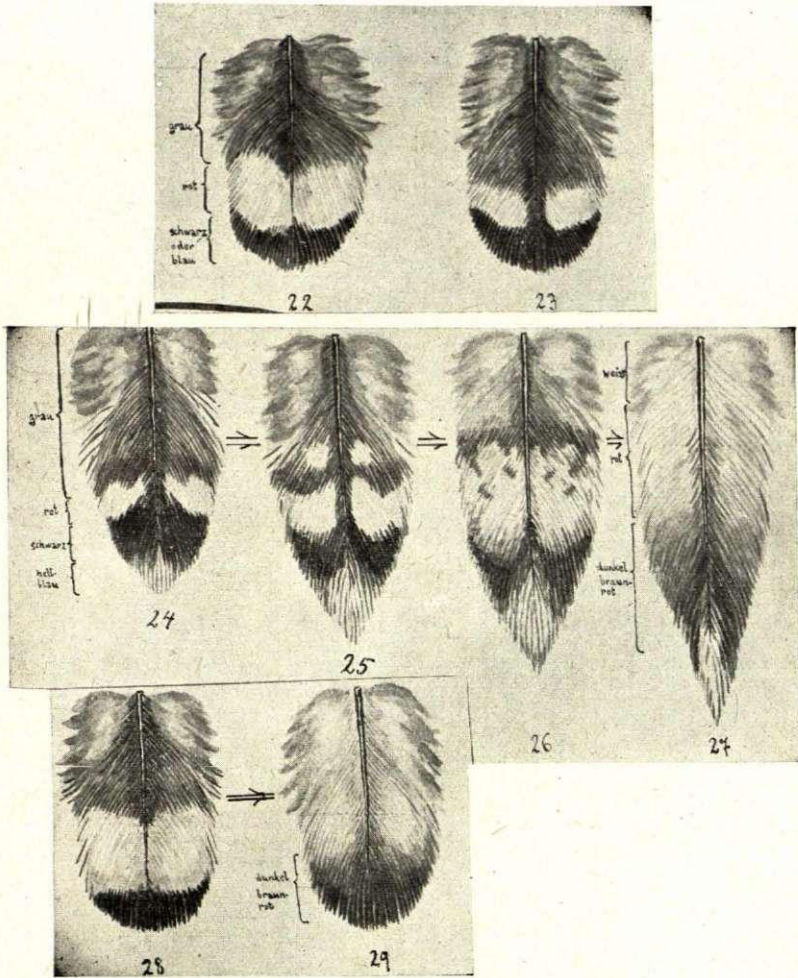
2: Prof. Dr. W. Michaelsen.  
4: Wilhelm Niepelt.



Dr. Auber: Rassen- u. Artenkreise d. Gen. Eos



Dr. Auber: Rassen- u. Artenkreise d. Gen. Eos



Dr. A u b e r: Rassen- u. Artenkreise d. Gen. Eos

