

## Freiflughalle für Kolibris im Zoologischen Garten Wuppertal

Von ULRICH SCHÜRER, Wuppertal

Mit 9 Abbildungen und 2 Tabellen

Eingeg. 17. Februar 1994

Die Haltung von Vögeln in temperierten Innenräumen, die von Zoo- oder Vogelparkbesuchern betreten werden können, man nennt sie gewöhnlich Freiflughallen, offene Flugräume oder Tropenhallen, gehört nicht mehr zu den allerneuesten tiergärtnerischen Entwicklungen. Ihr Potential ist aber durchaus noch nicht völlig ausgeschöpft, insbesondere im Hinblick auf Thematik, Einsatz in der Zoopädagogik und Vogelzucht.

Die wahrscheinlich erste Anlage dieser Art wurde 1930 im Vogelhaus des Zoos St. Louis, USA, errichtet. Sie wurde „Open Swamp Scene“ genannt (ETTINGER 1964). Das entsprechende Haltungssystem führte in Europa Professor Dr. HEINI HEDIGER 1954 anlässlich des Umbaus des Vogeltraktes im sogenannten Hauptgebäude des Züricher Zoos ein (HUBER 1954). Er nannte die Anlage „offenen Flugraum“. Die Freiflughallen in St. Louis und Philadelphia, letztere 1950 erbaut, dienten ihm als Vorbild (HEDIGER 1990). Einen Überblick über den Bau von Freiflughallen in Europa für die Jahre 1954 bis 1968 gibt Tabelle 1.

Tabelle 1

Ort	Größe	Eröffnung	Literatur
Zoo Zürich	ca. 120 m <sup>2</sup>	7. IX. 1954 1989 durch Neubau ersetzt	HUBER (1954)
Zoo London		1960 inzwischen abgerissen	YEALLAND (1960)
Zoo Frankfurt	ca. 500 m <sup>2</sup>	7. XI. 1961	SCHERPNER (1983)
Zoo Berlin	450 m <sup>2</sup>	8. XI. 1962	KLÖS & KLÖS (1990)
Tierpark Berlin- Friedrichsfelde (Alfred-Brehm-Haus)	1 100 m <sup>2</sup>	30. VI. 1963	DATHE (1965)
Zoo Chester		13. VI. 1964	KIRCHSHOFER (1966)
Zoo Münster (alter Zoo)		1966 (1973 aufgegeben)	KIRCHSHOFER (1966)
Vogelpark Walsrode	800 m <sup>2</sup>	15. V. 1968	BREHM (1968)

In den meisten Fällen hatten die Freiflughallen keine besondere Thematik. Die Besetzung richtete sich vorwiegend nach den Gesichtspunkten der Verträglichkeit der Vögel untereinander und der Schonung der Vegetation. Sie war nicht immer biotopgerecht (z. B. Flamingos in regenwaldähnlichen Hallen). Zur Standardbesetzung gehörten zumeist Krontauben und Turakos, zur Standardbepflanzung der Kleinblättrige Gummibaum (*Ficus benjamina*). Eine Auswahl von Tieren und Pflanzen nach ökologischen oder tiergeographischen Gesichtspunkten ist in Europa noch relativ selten, wurde aber z. B. im Tierpark Berlin bei der Vogelbesetzung des am 23. VIII. 1987 eröffneten, 432 m<sup>2</sup> großen Tropenhauses für Vögel aus Südamerika praktiziert. In diesem Haus werden u. a. Kolibris gepflegt. Die Zucht des Veilchenohrkolibris (*Colibri coruscans*) ist dort mehrmals gelungen (GRUMMT 1991). In der inzwischen wieder abgerissenen kleinen Freiflughalle des Zoos London wurden ebenfalls Kolibris im Freiflug gehalten (YEALLAND 1960). Die alleinige Unterbringung von Kolibris in einer Freiflughalle ist wegen der mehr oder weniger stark ausgeprägten Unverträglichkeit, auch artverschiedener Kolibris untereinander, nicht anzuraten. Es können auch in großen Hallen stets nur verhältnismäßig wenige Kolibris gepflegt werden.

Im Zoologischen Garten Wuppertal wurde am 26. V. 1960 ein Vogelhaus eröffnet. Die Pläne, im Anschluß an dieses Haus einen offenen Flugraum zu errichten, konnten damals, aus heutiger Sicht vielleicht glücklicherweise, nicht verwirklicht werden. Die geplante Halle hatte im Grundriß Ähnlichkeit mit der im Zoologischen Garten Zürich. Erst 33 Jahre später war es dank einer Spende des Zoo-Vereins Wuppertal e. V. möglich, eine Flughalle zu errichten (Abb. 1, 2 u. 3). Für die Kolibrihaltung, die im Zoologischen Garten Wuppertal eine bis ins Jahr 1950 zurückgehende Tradition hat (SCHÜRER 1983, SCHÜRER & BOCK 1983), wurden mit dem Bau endlich

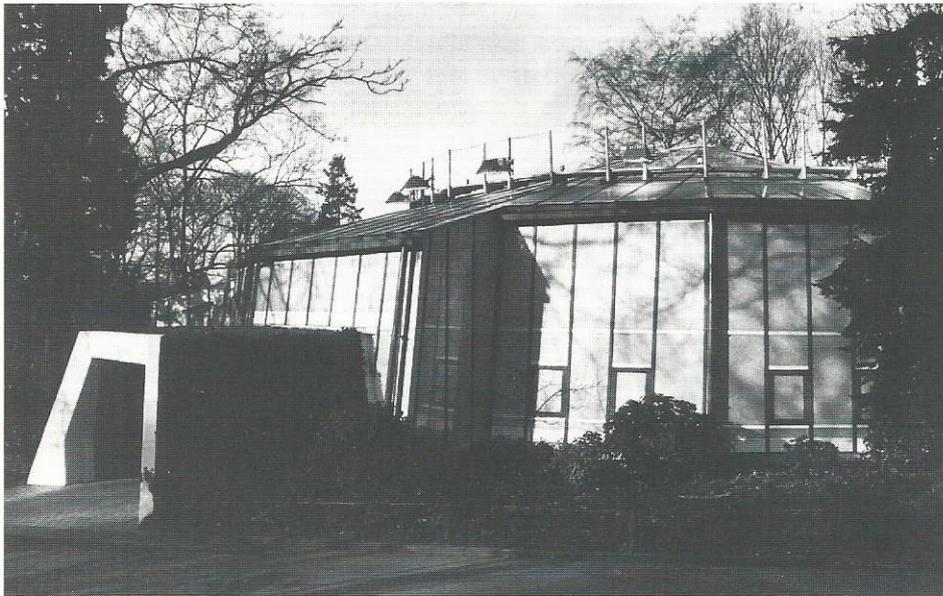


Abb. 1. Außenansicht der Freiflughalle mit Schleuse. Aufn.: Fischer



optimale räumliche Voraussetzungen geschaffen. Ziel war es, im Flugraum Pflanzen, Vögel und andere Tiere, die auch tiergeographisch und ökologisch zusammengehören, gemeinsam zu präsentieren. Wir beschränken uns fast ausschließlich auf Pflanzen und Tiere aus dem süd-, mittelamerikanisch-karibischen Raum. Diese Beschränkung hat den Vorteil, biologische Zusammenhänge besser vermitteln zu können, als bei bunt zusammengewürfelter Besetzung. Unser Anliegen ist es außerdem, den Zoo-besuchern die Schutzbedürftigkeit Tropischen Regenwaldes näherzubringen. Die GEO-Initiative „Projekt Tropischer Regenwald“ stellte zu dieser Thematik zwei sehr eindrucksvolle Schautafeln zur Verfügung. Die Freiflughalle im Zoologischen Garten Wuppertal wurde am 5. XI. 1993 der Öffentlichkeit übergeben.

Der Bauplatz an der Südseite des bestehenden Vogelhauses lag an einem Hang, der auch bei der Gestaltung des Innenraumes erhalten blieb. Dadurch ist es möglich, den Besuchern den Blick in die Baumkronen zu ermöglichen und zu verhindern, daß fast nur das Bild eines Vogels von unten geboten wird. Das ist insbesondere für die Präsentation von Kolibris vorteilhaft. Aus der Publikumshalle des alten Vogelhauses betritt man die Freiflughalle durch eine Dunkelschleuse und durch einen Netzvorhang. Nur die dem Vogelhaus zugewandte Seite der Freiflughalle besteht aus Stahlbeton. Der Rest ist eine Holzleimbinder-Isolierglaskonstruktion auf einem umlaufenden niedrigen Stahlbetonsockel. Die Freiflughalle bedeckt eine Grundfläche von 365 m<sup>2</sup>, sie hat einen von den Vögeln nutzbaren Rauminhalt von 2400 m<sup>3</sup>. Die Gebäudehöhe ist 5–8 m, die größte Breite ca. 29 m. Die Holzleimbinder sind 9,5 m bis 16,6 m lang. Es wurde Lärchenholz verwendet, weil dieses in der Lage ist, Schwankungen der Luftfeuchtigkeit besonders gut auszugleichen, ohne zu faulen. Eine auf der Holzkonstruktion liegende Stahlkonstruktion trägt die zweischiebige Isolierverglasung (Okalux). Zwischen den Glasscheiben befindet sich ein Glasseidengespinst mit ca. 77% Lichtdurchlässigkeit. Alle konstruktionsbedingten Lücken zwischen Holz, Glas und Stahl wurden mit Lochblechen geschlossen, um zu verhindern, daß Vögel sich auf Konstruktionselemente setzen. Aus dem gleichen Grund wurde völlig auf Abspannungen zwischen den Holzleimbändern verzichtet.

Die Besucher bewegen sich auf einem 2–3 m breiten hölzernen Steg mit 90 cm hoher Brüstung, die mittels eines stabilen Netzes absturzsicher und doch transparent gestaltet wurde (Abb. 4). Der Steg liegt 0,5–1,15 m über dem abschüssigen Hallenboden. Der Freiflughalle kann über eine zweite Dunkelschleuse verlassen werden. Beim Betrieb zeigte sich, daß diese zweite Schleuse etwas länger hätte sein müssen, um dem Besucher zügigeres Verlassen der Halle zu gestatten. Es wurde eine nicht völlig transparente Isolierverglasung gewählt, um sicherzustellen, daß sich die Halle im Sommer nicht überhitzt und im Winter nicht zu stark auskühlt. Geringe tägliche und jahreszeitliche Temperaturschwankungen sind neben gleichmäßig über das Jahr verteilten hohen Niederschlägen und hoher Luftfeuchtigkeit wesentliche Merkmale tropischer Regenwälder. Das zwischen den Glasscheiben liegende Glasseidengespinst eliminiert einen Teil der Sonneneinstrahlung. Es mußte ein Kompromiß zwischen Lichtbedarf in der Halle und Isolier- bzw. Reflexionswirkung gefunden werden. Technisch erwies sich als schwieriger, die Halle über die Lüftungsanlage abzukühlen, d. h. in unserem Falle immer unter 25 °C zu halten, als zusätzlich zu beleuchten. Eine Beleuchtung der Halle war ohnehin erforderlich, weil in Mitteleuropa die Tageslänge im Winter nicht ausreicht, um Kolibris genügend Zeit zur Nahrungsaufnahme zu gewähren. Wir beleuchten mindestens 11 Stunden. Die Beleuchtung wird um 6 Uhr an-



Abb. 4. Innenraum mit Besuchersteg. Aufn.: Kranz

geschaltet und ab 17 Uhr über eine dreistufige Dämmerungsschaltung abgeschaltet. Eine schwache Nachtbeleuchtung bleibt erhalten.

Die von uns verwendeten leistungsstarken HQI-Strahler werden im Betrieb sehr heiß. Aus diesem Grunde wurde ein Teil der Beleuchtungskörper außerhalb der Halle im Freien montiert. Ihre Wartung erfolgt über zwei fest montierte Laufstege auf dem Hallendach. Die Beleuchtungskörper in der Halle sind alle am höchsten Punkt der Stahlbetonwand auf einer vorgesetzten Säule montiert und konzentriert. Ein engmaschiges dünnes Gitter in Form einer Laterne schützt die Vögel vor Verbrennungen und verschließt außerdem den Abluftschacht. Weil sich die Beleuchtungskörper am höchsten Punkt der Halle hoch über dem Eingang befinden, wird bei normaler Gehrichtung Blenden verhindert. Es wird ein der Sonnenstrahlung entsprechender Zustand erreicht. Die außenliegenden Beleuchtungskörper geben ein gleichmäßiges, diffuses Licht. In der vergitterten „Laterne“ am höchsten Punkt läßt sich das Hallendach bei zu starker Erhitzung öffnen. Im Normalbetrieb wird dort warme Luft in das Lüftungssystem abgesaugt, dem Lüfter zugeführt, dort auf die Luftfeuchtigkeit von 70% eingestellt und über einen ringförmigen Lüftungskanal, der an den Außenwänden der Halle leicht zugänglich vor den Heizkörpern liegt, wieder in die Halle zurückgeblasen. Der Luftwechsel ist 3fach pro Stunde bei 1/3 Frischluftzufuhr. Letztere kann bei niedriger Außentemperatur gedrosselt werden. Es wurde darauf geachtet, daß die Einströmöffnungen so angeordnet sind, daß in allen Bereichen der Halle Luftbewegung entsteht. Die Normaltemperatur liegt nur knapp über 20°C. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 70% kommt es an den Scheiben bei niedrigeren Außentemperaturen stellenweise zur Bildung von Kondenswasser. Die Isolierwirkung der Scheiben ist also etwas geringer als erwünscht.

Entlang der Außenseiten des Gebäudes wurde ein gepflasterter Weg angelegt, von dem aus Heizkörper und Lüftungsöffnungen kontrolliert werden können, Wasserhähne und Steckdosen leicht erreichbar sind und von dem aus die Futterplätze der Vögel erreicht werden können, ohne die Bepflanzung der Halle zu zertreten oder den Boden zu verdichten.

Das Glasseidengespinnst zwischen den Isolierglasscheiben hat den Vorteil, daß die Scheiben für die Vögel undurchsichtig sind und als optische Barrieren wirken. Dadurch werden Unfälle durch Anfliegen verhindert. Der an die Halle anschließende Eingewöhnungs- und Aufzuchttraum ist durch sieben 60×30 cm hohe Öffnungen mit der Freiflughalle verbunden. Über Seilzüge lassen sich die Öffnungen mit Schiebern öffnen oder schließen. Der Aufzuchttraum ist von den Zoobesuchern nicht einsehbar. Er hat eine Grundfläche von 40 m<sup>2</sup> und beherbergt 7 kleinere Volieren. Diese Volieren erlauben es, Vögel vorsichtig in die Halle zu entlassen und sie umgekehrt auch wieder unter Kontrolle zu bekommen. Zu diesem Zweck bleiben die Schieber einiger Volieren stets geöffnet. In ihnen stehen Futternäpfe mit Mehlkäferlarven oder hängen Trinkröhrchen mit Kolibrifutter. Bisher hat sich diese Einrichtung bewährt und wir hoffen, dadurch einen der großen Nachteile bei der Haltung von Vögeln in Freiflughallen, ihrer bei Bedarf nicht leicht habhaft werden zu können, überwunden zu haben.

Im Untergeschoß des Eingewöhnungsraumes sind die technischen Anlagen untergebracht, die Lüftungsanlage mit Befeuchtung, die Heizungsverteilung, die Elektroinstallation für die Beleuchtung und eine Umwälzpumpe für den künstlichen Bachlauf in der Halle. Außerdem befindet sich hier eine Entkalkungsanlage für das Gießwasser. Auf eine Beregnungsanlage in der Halle haben wir bewußt verzichtet, um Pflanzen selektiv gießen oder besprühen zu können. Im Vorraum zum Eingewöhnungsraum befindet sich eine Spülmaschine ausschließlich zur Reinigung der gläsernen Kolibritrinkröhrchen. Zur Einrichtung der Freiflughalle gehören ein flacher Bachlauf und ein teilweise von Wasserpflanzen (*Echinodorus* sp.) überwachsener Teich. Er wird über einen niedrigen Wasserfall gespeist. Für Todis wurde eine Brutwand aus Löß angelegt.

Die Bepflanzung wurde so gewählt, daß die Artenvielfalt der Pflanzen neotropischer Regenwälder zum Ausdruck kommt. Es wurden Pflanzen aus weit mehr als 100 verschiedenen Arten verwendet. Ein großer Teil davon ist ein Geschenk der Wilhelma Stuttgart und der Tillandsiengärtnereien MOWINSKI und LABUDE. Optisch wird die Halle durch große tote Bäume mit aufgesetzten Bromelien, Tillandsien, Orchideen und Farnen dominiert (Abb. 5). Sabal- und Königspalmen von mehr als 5 m Höhe und hoch hinaufreichende Kletterpflanzen wie *Monstera*, *Bougainvillea*, *Passiflora* u. a. vermitteln durch ihre beträchtliche Höhe in der Halle den Eindruck von Pflanzenfülle, lassen aber genügend Flugraum frei. Zur Bodenbedeckung wurden u. a. verschiedene Arten der Gattungen *Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Maranta*, *Nephrolepis*, *Rhoeo* und *Spathiphyllum* verwendet.

Über die in der Halle gehaltenen Vögel gibt Tabelle 2 Auskunft, nur 18 der insgesamt 57 Vögel sind Kolibris. Erste Erfahrungen mit dem Vogelbesatz zeigten, daß insbesondere die Haltung von mehreren Langschwanzern ( *Phaetornis superciliosus* ) auch in dem großen Flugraum schwierig ist (Abb. 6). Wir versuchten es mit 3 ♂♂ und 1 ♀. Sechsjährige Anna-Kolibris (*Calypte anna*) gewöhnten sich an das Leben im großen Flugraum sehr viel schlechter als die bei uns gezüchteten Jungtiere



Abb. 5. Innenraum mit Tillandsien-Bromelienbaum. Aufn.: Kranz

Tabelle 2 Vogelbestand in der Freiflughalle des Zoologischen Gartens Wuppertal am 22. I. 1994  
(1,0 männlich, 0,1 weiblich)

Anzahl	Art
2,3	Schmucktäubchen, <i>Claravis pretiosa</i>
2	Breitschnabeltodis, <i>Todus subulatus</i>
1	Langschwanzereimit, <i>Phaetornis superciliosus</i>
1	Dominikanermango, <i>Anthracothorax dominicus</i>
1,1	Bronzekopf-Amazilien, <i>Amazilia candida</i>
1,1	Blaukopf-Amazilien, <i>Amazilia cyanocephala</i>
1,1	Braunschwanz-Amazilien, <i>Amazilia tzacatl</i>
2	Buntschwanz-Degenflügel, <i>Campylopterus rufus</i>
4,3	Anna-Kolibris, <i>Calypte anna</i>
1	Kolibrihybride, <i>Mellisuga minima</i> × <i>Calypte anna</i>
2,2	Purpurkehlkotingas, <i>Cotinga cayana</i>
1,1	Nacktkehlglockenvögel, <i>Procnias nudicollis</i>
5,8	Blaubrustpipras, <i>Chiroxiphia caudata</i>
1,2	Blaukopfpitpits, <i>Dacnis cayana</i>
1,2	Grünorganisten, <i>Chlorophonia cyanea</i>
5	Paradiestangaren, <i>Tangara chilensis</i>
2	Hauszaunkönige, <i>Troglodytes aedon</i>

und Frischimporte anderer Kolibriarten (Abb. 7). Dagegen waren zwei schon fast 6 Jahre bei uns gepflegte Breitschnabeltodis (*Todus subulatus*) schon innerhalb weniger Stunden mit der Halle vertraut (Abb. 8 u. 9). Für die Kolibris ist eine große Zahl von Futterplätzen, die möglichst in allen Bereichen der Halle verteilt sein sollten (z. Z. 16 Trinkröhrchen für 18 Kolibris), notwendig, um die intra- und interspezifische Aggression in Grenzen zu halten. Während des Einsetzens von Kolibris in die Halle sind Trinkröhrchen auch in den oberen Regionen erforderlich. Fruchtfressende Vögel wie Kotingas, Glockenvögel, Pipras und Tangaren verschmutzen das Blattwerk vor allem unter ihren Ruheplätzen sehr stark. Es ist zweckmäßig, unter den regelmäßig aufgesuchten Ruheplätzen auf eine Bodenbepflanzung zu verzichten und die Beobachtung zu nutzen, daß die Mehrzahl der Vögel lieber auf unbelaubten Zweigen ruht als im Blattwerk. Alle 1–2 Tage ist Abwaschen der stark verschmutzten Pflanzen erforderlich. Besondere Probleme bereiten die Blaubrusterpipras (*Chiroxiphia caudata*). Sie fressen Blüten von Orchideen, *Anthurium* und *Spathiphyllum* und picken auch die weichen neuen Blätter einiger Pflanzen, wie z. B. *Monstera deliciosa*, an, bevor sie sich entfalten können. Für diese Beeinträchtigung der Schönheit der Pflanzen entschädigen sie uns durch ihre eindrucksvolle Gruppenbalz.

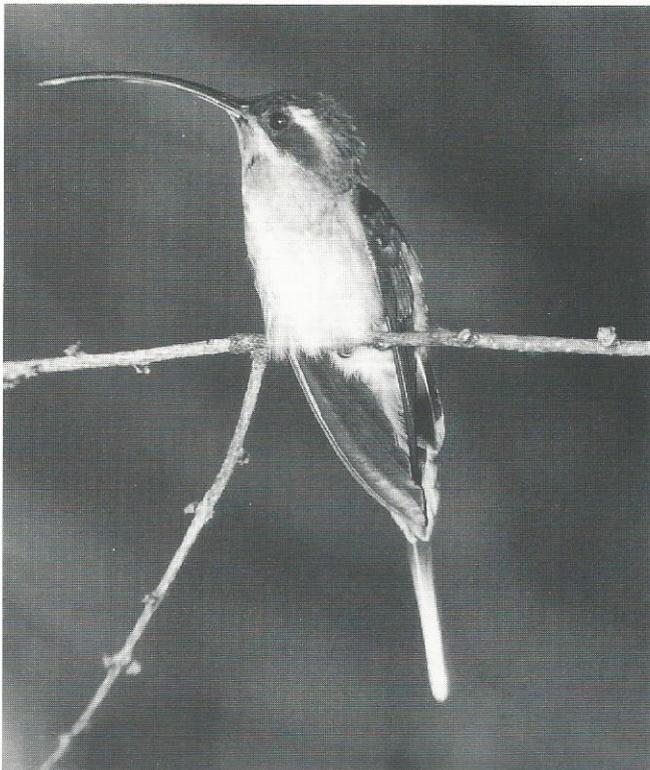


Abb. 6. Langschwanzereimit (*Phaetornis superciliosus*). Aufn.: Kranz



Abb. 7. Anna-Kolibri-♀ (*Calypte anna*) vor gläsernem Trinkröhrchen. Aufn.: Keil



Abb. 8. Breitschnabeltodi (*Todus subulatus*). Aufn.: Keil



Abb. 9. Brutwand aus Löß für Todis. Aufn.: Kranz

### Zusammenfassung

Die am 5. XI. 1993 im Zoologischen Garten Wuppertal eröffnete Freiflughalle für Kolibris und andere Vögel aus den Tropen Mittel- und Südamerikas wird beschrieben. Erste Haltungserfahrungen werden mitgeteilt.

### Summary

The new walk-through aviary for hummingbirds and other neotropical birds is described. Some of the first experiences with these are communicated.

### Schrifttum

- BREHM, W. W. (1968): Wegweiser durch den Vogelpark Walsrode. 6. Aufl.  
 DATHE, H. (1965): The Alfred Brehm House at East Berlin Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 5, 230–232.  
 ETTINGER, H. (1964): Saint Louis Zoo Album. St. Louis.  
 GRUMMT, W. (1991): Zur Haltung und Zucht von Veilchenohrkolibris, *Colibri coruscans* (Gould, 1846), im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. *D. Zool. Garten (NF)* 61, 213–224.  
 HEDIGER, H. (1990): Ein Leben mit Tieren im Zoo und in aller Welt. Zürich.  
 HUBER, K. (1954): 25 Jahre Zoologischer Garten Zürich. Zürich.  
 KLÖS, H.-G., & KLÖS, U. (1990): Der Berliner Zoo im Spiegel seiner Bauten 1841–1889. Berlin.  
 SCHERPNER, C. (1983): Von Bürgern für Bürger. 125 Jahre Zoologischer Garten Frankfurt am Main. Frankfurt.

- SCHÜRER, U. (1983): Zur Geschichte der Kolibrihaltung in europäischen Zoologischen Gärten. *Trochilus* **4**, 3–5.
- , & BOCK, J. (1983): Haltung und Zucht des Jamaikakolibris, *Trochilus polytmus polytmus* (Linné, 1758). *D. Zool. Garten (NF)* **53**, 169–195.
- YEALLAND, J. J. (1960): *London Zoo News. Avic. Mag.* **66**, 123–124.

Dir. Dr. ULRICH SCHÜRER, Zoologischer Garten Wuppertal, Hubertusallee 30, D-42117 Wuppertal