

Aus dem Tierpark Berlin (Direktor: Prof. Dr. sc. Dr. h. c. H. DATHE)

Erfahrungen zur Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, *Pteropus giganteus* (Brünnich, 1782), in einer Freiflughalle^{1,2}

VON JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 10 Abbildungen

V o r b e m e r k u n g e n

Flughunde der Gattung *Pteropus* kommen von Pemba, einer 35 km vor der afrikanischen Küste (Tansania) gelegenen Insel, Madagaskar, den Komoren, Maskarenen und Seychellen über Südasien und Australien noch auf Eilanden und Inselgruppen bis weit in den pazifischen Ozean (Fiji, Samoa) vor. Die Anzahl der Arten wird sehr unterschiedlich angegeben: 82 nach ANDERSEN (1912), über 100 nach EISENTRAUT (1957), 35 nach WALKER (1968), 48 nach SOKOLOV (1973), 66 nach CORBET and HILL (1980) sowie jüngst 63 nach NOWAK and PARADISO (1983). Diese enormen Differenzen bei der Bezifferung der Artenzahl kommen vor allem deswegen zustande, weil die Auffassungen über die Anerkennung als gute Arten bei vielen Formen geteilt sind. EISENTRAUT meinte später (1970), die Artenzahl werde sich im Zusammenhang mit einer von ihm angeregten Revision verringern, weil eine derart drastische Aufspaltung nicht mehr zeitgemäß sei. In der letzten Zeit scheint jedoch eher das Gegenteil eingetreten zu sein.

Die großen Flughunde sind zwar bis auf Ausnahmen (einige Inselformen) noch nicht ernsthaft gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht, aber wie die Nachrichten aus letzter Zeit besagen, gehen selbst die Bestände so häufiger und weit verbreiteter Arten wie die des Indischen Riesenflughundes (Vorkommen: Pakistan, Indien, Nepal, Sikkim, Bhutan, Burma, Sri Lanka, Malediven, NOWAK u. PARADISO 1983) zurück. Entsprechendes wurde zumindestens aus Pakistan mitgeteilt, wo *P. giganteus* nach ROBERTS (1977) inzwischen viel seltener ist, als dies noch 10–20 Jahre zuvor der Fall war. Zwei Ursachen werden dafür verantwortlich gemacht: Die Toleranz der Plantagenbesitzer hat sich verringert, und man verfolgt die wegen ihres Früchteverzehr als „ernste Plage“ angesehenen Flughunde unerbittlich. Zum anderen werden viele Flughunde getötet, weil man noch der abergläubischen Vorstellung verfallen ist, ihr Fett ließe sich als Heilmittel gegen Rheumatismus verwenden. Da die Bevölkerungsdichte in den betreffenden Regionen der Erde un-aufhaltsam zunimmt, wird die Gefahr für die Flughunde, die prinzipiell als Kulturfolger gelten und mitten in Städten und Dörfern, in Tempelbezirken und Gartenanlagen anzutreffen sind, in der kommenden Zeit nicht geringer, sondern eher stär-

¹ Erweiterte Fassung eines Vortrages, gehalten auf der wissenschaftlichen Tagung aus Anlaß des 30jährigen Bestehens des Tierparks Berlin am 2. und 3. Juli 1985 im Schloß Friedrichsfelde.

² Bei Bereichsleiterin L. DEDEKIND bedanke ich mich für zahlreiche Informationen.

ker werden. Deshalb ist es ein durchaus lohnendes Unterfangen, einmal am konkreten Beispiel zu prüfen, ob wir in den Zoologischen Gärten Haltung und Zucht von Flughunden bereits soweit beherrschen, um eines Tages ohne Nachschub von Tieren aus der Wildbahn auskommen zu können.

Angehörige der Familie *Pteropidae* lassen sich nach CRANDALL (1953) leicht pflegen, und Flughunde der *Pteropus*-Gruppe, wohl meist aus Vorderindien stammende Indische Riesenflughunde (KR etwa 30 cm; UA 163,5–176,5 mm; Flügelspannweite etwa 120 cm; Gewichte ♂♂ 1300–1600 g, ♀♀ 900 g nach ANDERSEN 1912, EISENTRAUT 1970, ROBERTS 1977; die Angaben anderer Autoren weichen mitunter beträchtlich ab), werden nicht selten in tiergärtnerischen Einrichtungen gehalten. Meist geschieht dies in Unterkünften – Käfigen oder Vitrinen innerhalb gewärmer Räumlichkeiten –, die verhältnismäßig geringe Dimensionen aufweisen. RUEMLER (1976) wendet sich gegen die unbiologische Haltung in einigen Zoos, bemängelt die Unterbringung in zu kleinen Unterkünften sowie die gelegentliche Einzelhaltung dieser sehr geselligen, stets in Großkolonien lebenden Gattungsvertreter. Angaben über annehmbare Volieren- und Vitrinengrößen enthalten die Arbeiten von RUEMLER (1976) sowie KUSCHINSKI and BROWN (1977).

Die Haltung in einer Freiflughalle mit solch großzügigen Dimensionen, wie sie die Tropenhalle des Alfred-Brehm-Hauses im Tierpark Berlin bietet, geschieht m. W. erstmalig: Grundfläche 1100 m², Höhe 16 m, umbauter Raum 13 000 m³ (DATHE 1964). Man sollte meinen, daß eine derart riesige Halle in der entsprechenden Ausstattung geradezu ideale Bedingungen für die in hohen Bäumen zu „mehreren Hundert bis mehreren Tausend“ (NEUWEILER 1969) Tagesquartier beziehenden *Pteropus*-Arten bereithält. 22jährige Erfahrungen können diesbezüglich zur Auswertung herangezogen werden.

Unterbringung und Ernährung

Indische Riesenflughunde werden in der Tropenhalle seit Eröffnung des Alfred-Brehm-Hauses am 30. VI. 1963 gehalten. Diese Freiflughalle ist mit tropischen Pflanzen reichhaltig ausgestattet (Abb. 1). Als Hangplätze dienen der Flughundgruppe 2 in Schräglage befestigte Robinien. Diese Holzart hat sich vorzüglich bewährt, da sich die Rinde als griffig und auch unter Dauerbeanspruchung als widerstandsfähig erwiesen hat. Als der Gummibaum am Fuße einer der Robinien eine größere Höhe erreicht hatte, wurde er in die Frequentierung einbezogen, und die Mehrzahl der Tiere schlief im Schutze seines dichten Blätterdaches. Zeitweise zogen sich die Flughunde in die Dachkonstruktion der Tropenhalle hinauf, als sich die Robinien sehr weit gesenkt hatten und der Gummibaum durch übermäßige Benutzung oben kaum mehr Schutz gewährte. In den letzten Jahren bürgerte es sich bei unseren Flughunden ein, in die Wedel der höchsten Palmen überzuwechseln und einzeln oder in kleinen Gruppen dort Tagesschlaf zu halten. Das hängt ganz sicher damit zusammen, daß sich infolge der starken Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses zugunsten der ♂♂ (Tab. 1) mehr rangniedere Individuen absondern müssen, wie dies auch aus dem Freileben bekannt ist, wo abgeschlagene ♂♂ (junge und im Rangordnungskampf unterlegene) in den unteren Etagen der Bäume oder in einem „Junggesellenbaum“ Quartier beziehen müssen (NEUWEILER 1969). Ansonsten gilt, daß die ♂♂ feste Hangplätze einhalten, die ♀♀ aber nicht (HILL u. SMITH 1984) bzw. nur zeitweise, z. B. während der Paarungszeit (NEUWEILER 1969).

Das Futter wird in Näpfen gereicht, auf hohe Bambusstangen aufgesteckt und bis nahe an die Haupthangplätze herangeführt. Im Zoopark Erfurt klettern sie zu



Abb. 1. Blick in die Tropenhalle des Alfrcd-Brehm-Hauses nach der Rekonstruktion mit den beiden für die Flughunde aufgestellten Robinien im Hintergrund (der rechte Stamm begrünzte sich nach dem Einsetzen wieder).

Aufn.: K. RUDLOFF, 23. VIII. 1985

den teilweise am Boden aufgestellten Futter- und Trinkgefäßen herab (Abb. 2). Die Futtermischung besteht in Berlin aus folgenden Ingredienzen:

- Obst gemäß Angebot, zeitweise Südfrüchte; verwertet werden auch überreife Bananen, jedoch keinesfalls solche, die in Gärung übergegangen sind
- gekochter Reis
- Kompottfrüchte einschließlich der Soßen
- Trockenobst (aufgekocht)
- getrocknete Weinbeeren (Rosinen usw.)
- geriebene frische Möhren bzw. gekochte Möhren und Rote Bete
- etwas gekochtes durchgedrehtes Fleisch, von Zeit zu Zeit ein rohes Eigelb, aber regelmäßig, doch in geringen Mengen bei der Zusammenstellung der Kolibrimischung anfallendes Eiweiß.

Daneben betätigen sich die Flughunde als Selbstversorger. Sie gehen ans Vogelfutter (vor allem Weichfutter), auch wenn die Näpfe mitten in der Halle auf dem Boden stehen oder auf kurzen Stielen mit kleiner Plattform plziert sind (manchmal bleiben sie nach dem Mahl gleich in Schlafposition dort hängen, Abb. 3). Des weiteren verzehren sie das Blattwerk von Gummibäumen. In geringem Umfang geschieht dies über das ganze Jahr hinweg, in manchen Sommern aber, und zwar

bemerkenswerterweise gerade in solchen Perioden mit optimalem Obstangebot, nimmt der Verzehr von *Ficus*-Blättern beträchtliche Ausmaße an. Dabei werden die weichblättrigen *Ficus bengalensis* und *F. lyrata* vorgezogen, *F. elastica* hingegen, offensichtlich wegen Hartblättrigkeit, abgelehnt. Die Fraßspuren sind eindeu-

Tabelle 1. Die Entwicklung der Bestände an Indischen Riesenflughunden in der Tropenhalle des Alfred-Brehm-Hauses im Tierpark Berlin

Jahr	Zugänge durch:		Abgänge durch:		Jahresendbestände
	Kauf	Geburt	Verenden ad.	juv.	
1963	1,5		0,1 ¹		1,4
1964	4,2	4		4	5,6
1965		2,0 + 4	1,2	1,0 + 4	5,4
1966	4,6 ²	1,0	3,2	1,0	6,8
1967			0,2		6,6
1968		1,0	1,0	1,0	5,6
1969		0,1	0,1		5,6
1970		2,0 + 1	0,2	1	7,4
1971		0,1	1,0		6,5
1972		0,2	3,1		3,6
1973		1	1,2		2,4
1974			1,0		1,4
1975	3,7 ³				4,11
1976					4,11
1977		1,2 + 2	0,3	0,2 + 1	5,8 + 1
1978		1,3	0,1 + 1	1,3	5,7
1979		1,1	0,2	1,0	5,6
1980		1,1	0,1	0,1	6,5
1981	2,2 + 0,1 juv. ⁴	1,2		1,0	8,10
1982		1,0 + 5 ⁵	1,3	1,0 + 2	7,7 + 3
1983	1,0 ⁶	2 ⁵	0,2		8,5 + 5
1984		3,1	2,4	0,1	11,4 ⁷
1985		2,1	1,0	1,0	11,5 ⁸
	15,23	19,18 + 14	15,29 + 1	8,7 + 13	

¹ Abgang vor dem Einsetzen in die Tropenhalle (Transportschaden)
² Gesamttransport umfaßte 7,11 Ex., von denen 3,5 am 18. I. 1967 an den Zoopark Erfurt weitergingen
³ Gesamttransport umfaßte 4,12 Ex., von denen 0,1 infolge Transportschadens einging und 1,4 am 9. IV. 1976 an Zoo Emmen/Holland weitergingen
⁴ während des Transports geboren
⁵ dem Gesamtgeschlechtsverhältnis zufolge (mit dem Herausfangen 1984 festgestellt) befanden sich unter den 7 in den Jahren 1982 und 1983 geborenen Jungtieren 2,3 und 2 geschlechtsmäßig nicht determinierbare
⁶ Geschenk von Fam. THOMSEN, Kattendorf (BRD)
⁷ Kontrolle beim Herausfangen aus der Tropenhalle Ende Februar 1984 ergab den Bestand von 10,6
⁸ Bestand beim Einsetzen in die Tropenhalle nach Beendigung der Rekonstruktionsarbeiten Ende Mai 1985

tig. Die großen Blattspreiten werden völlig zerschlissen, wobei die starken Rippen stehenbleiben (Abb. 4 u. 5). Das ausgekaute und entsaftete Fasermaterial fällt in flachen, an Gewölle erinnernden Päckchen zu Boden (Abb. 6).

Das Trinken von Wasser konnte in der Tropenhalle hin und wieder beobachtet werden. Die Tiere lassen sich dazu an Lianen und anderen hängenden Pflanzen bis an den Rand der Wasserbecken herab und schlecken in hängender oder liegender Position die Flüssigkeit auf. Aus dem Freileben ist Trinken im Fluge von der Wasseroberfläche bekannt (NEUWEILER 1969).



Abb. 2. Gruppe von *Pteropus giganteus* im Zoopark Erfurt, gehalten in einer etwa 1,50 m hohen Vitrine des Elefantenhauses. Aufn.: K. RUDLOFF, 10. XI. 1984

Während die technischen Abläufe der Betreuung in der Halle keine Probleme bereiten, ist die Kontrolle des Tierbestandes selbst außerordentlich schwierig. Die Flughunde der Berliner Tropenhalle sind, nicht zuletzt mangels eines geeigneten Verfahrens, das ein ständiges Erkennen aus mehr als 10 m Entfernung erlaubt, nicht markiert. Eine Individualunterscheidung ist infolgedessen nicht möglich; die Zeit zur konsequenten täglichen Beobachtung, womit ein Ersatz geschaffen werden könnte (zur Hangplatztreue der Individuen s. o.), steht nicht zur Verfügung. Informationen, die nur mit Hilfe individueller Unterscheidbarkeit gewonnen werden können, fehlen deswegen weitgehend. Nachwuchs wird in der Regel bei den ziemlich hoch hängenden, bei kühleren, auf das Halleninnere durchschlagenden Temperaturen fest in die Flughäute eingehüllten ♀♀ (Aufheizung durch direkte

Sonneneinstrahlung spielt eine bedeutende Rolle) selten am eigentlichen Tag der Geburt, sondern oft erheblich später festgestellt. Das Geschlecht der Jungtiere wird meist sehr spät bekannt oder kann überhaupt nicht ermittelt werden. Eine veterinärmedizinische Betreuung ist im Bereich der Halle gar nicht möglich, denn kranker Tiere wird man im allgemeinen erst habhaft, wenn sie vor Schwäche ganz unten hängen oder auf dem Boden liegen; meist kommt dann jede Hilfe zu spät. Pathologische Befunde können ebenfalls kaum erhoben werden, weil der Erhaltungszustand gestorbener Individuen angesichts der tropischen Umweltverhältnisse sehr leidet (über 20–28 °C, bei Aufheizung durch direkte Sonnenstrahlung noch weiter ansteigend, dazu hohe Luftfeuchte, durch Berieseln und Besprühen erzeugt).



Abb. 3. Indischer Riesenflughund bleibt, nachdem er sich am Vogelfutter gütlich tat, unmittelbar an der Futterquelle in Schlafposition hängen.

Aufn.: K. RUDLOFF, 6. V. 1983

Demgegenüber bringt die Haltung von Flughunden in einer derart geräumigen Halle unüberschbare Vorteile mit sich, vor allem für den Tierbestand. Die Flughunde genießen volle Bewegungsfreiheit, alle Individuen sind uneingeschränkt flugfähig und demonstrieren dies nicht selten auch am Tage, besonders zu den Fütterungszeiten (Abb. 7). Es kommt zur Ausprägung eines Kolonielebens, was sich u. a. in einem den Verhältnissen in der Wildbahn weitgehend angeglichenen Reproduktionsgeschehen zeigt (s. u.). Doch ist die Kolonie in der Tropenhalle



Abb. 4. Krone eines Gummibaumes in der Berliner Tropenhalle mit stark von *Pteropus giganteus* verbissenem Blattwerk. Aufn.: G. BUDICH, 19. III. 1968

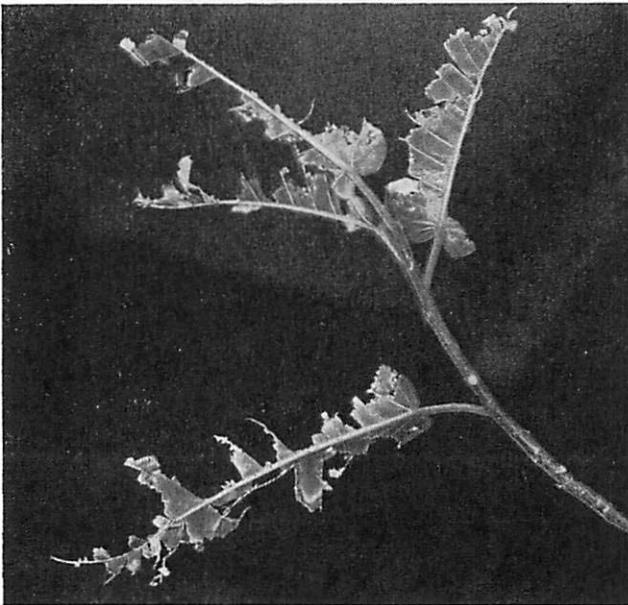


Abb. 5. Typisches Fraßbild von *P. giganteus* an den Blättern eines Gummibaumes. Aufn.: G. BUDICH, 19. III. 1968

(maximal 18 Ex., aber nur kurzzeitig) noch zu klein, um auf Dauer zu einer den Bestand sichernden Vermehrungsquote zu gelangen (s. u.).

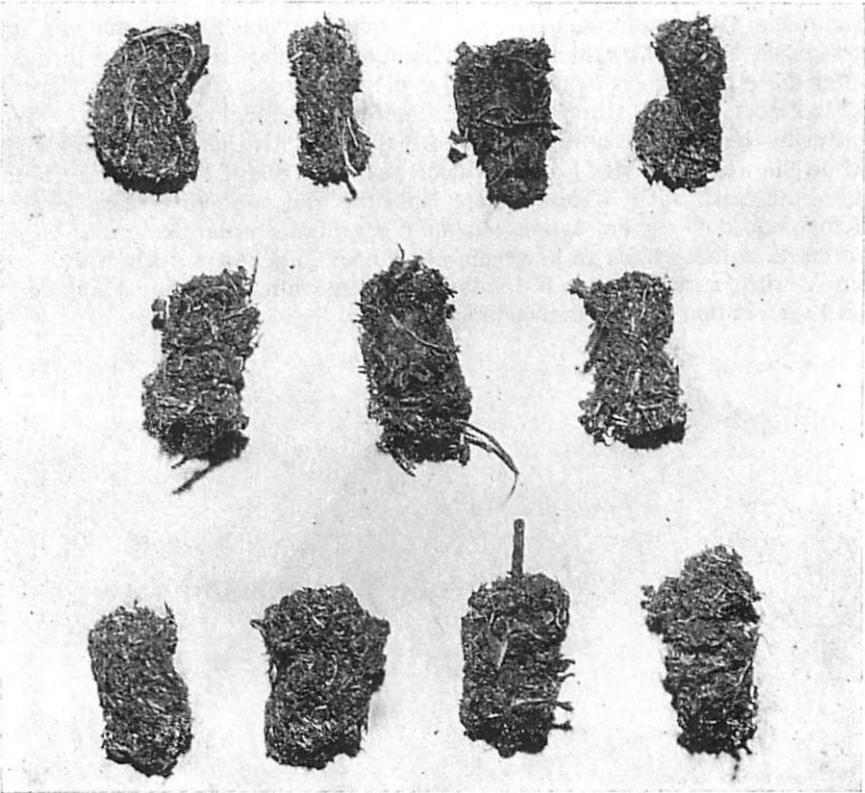


Abb. 6. Ausgespiene Reste abgeissener, zerfaselter und entsafteter Gummibaumblätter, im Maul der Flughunde zu flachen Päckchen („Gewölle“) geformt. Aufn.: G. BUDICH, 11. IV. 1968

Im Zusammenleben mit den die Tropenhalle mitbewohnenden zahlreichen Vögeln (im Mittel 30 Arten in rund 100 Ex.; größte Arten: Krontauben, *Goura cristata*, *G. victoria*, *G. scheepmakeri*) gab es niemals irgendwelche ernstzunehmenden Probleme, eine Erkenntnis, die auch RUEMLER (1976) nach Erfahrungen in den Tiergrotten Bremerhaven teilt. In einer Vitrine des Vogelhauses im Leipziger Zoo fotografierte K. RUDLOFF eine Dolchstichtaube (*Gallicolumba luzonica*), die sich, ohne attackiert zu werden, zwischen den Zehen eines hellwachen Paares von *Pteropus lylei* (aus dem Raum Ho-Chi-Minh-Stadt stammende Flughundart) niedergelassen hatte (Abb. 8). Vögel, die sich den Futternapfen der Flughunde nähern, werden allerdings angekeckert und vertrieben. Einzelne Flughunde gehen ihrerseits ans Vogelfutter (s. o.), ohne sich durch irgendetwas stören zu lassen. Ob frisch in die Halle gesetzte Vögel durch die nächtlichen Aktivitäten der Flughunde erschreckt werden und durch Anfliegen an die ringsum befindlichen Glasscheiben verunglücken, konnte nicht bewiesen werden. Derartige muß, wenn es überhaupt passiert, als Ausnahme eingestuft werden.

Als die Tropenhalle Anfang 1984 wegen notwendig gewordener Rekonstruktionsmaßnahmen leergeflogen werden mußte, versuchten wir ein in Indien erfolgreich erprobtes Verfahren anzuwenden. Dort werden „halbe Kokosshalen mit Toddy, einem selbstgebrauten süßlichen Alkohol, in die Bäume gehängt und dann die betrunkenen Tiere zusammengelesen“ (HOFFBAUER 1966). Zur normalen Fütterungszeit gegen 10.00 Uhr erhielten die Flughunde in der Tropenhalle ihre Mahlzeit, unter die ein kräftiger Schuß Wodka gemengt worden war. Da die Tiere am Vortag gefastet hatten, stürzten sich die ersten unverzüglich auf die alkoholisierte Futtermischung, spien aber den ersten Bissen voll Abscheu spontan unter heftigen Schüttelbewegungen des Kopfes wieder aus. Im Verlauf der nächsten Stunde gingen dann tatsächlich 2 Tiere an die Nahrung und nahmen eine so große Menge davon auf, daß sie bewegungsgehemmt gegriffen werden konnten. Die übrigen waren nicht mehr dazu zu bewegen, ans Futter zu gehen, sie schreckten schon vor dem Geruch zurück. Diese Individuen wurden schließlich im Verlauf von mehreren Tagen in den Vogelnetzen gefangen.



Abb. 7. Ein *P. giganteus* im Fluge unter der Kuppel der Berliner Tropenhalle. Beachte das Fehlen der Schwanzflughaut! Aufn.: W. ENGEL, 2. VII. 1963

Haltungs- und Zuchtergebnisse

Seit 1963 wurden insgesamt 15,23 Indische Riesenflughunde für die Berliner Tropenhalle erworben (Tab. 1). Nach jahrelangen Schwierigkeiten — Jungtiere stürzten anfangs gleich nach der Geburt oder in den folgenden Tagen aus unbe-

kannt gebliebenen Gründen ab, die Nachwuchsrate war viel zu gering – ergab sich in den letzten Jahren, ganz speziell nach dem 1975er Zugang von 3,7 Ex., ein einigermaßen stabilisiertes Fortpflanzungsgeschehen.



Abb. 8. Die unmittelbare Nähe einer Dolchstichttaube wird von 2 *Pteropus lylei* geduldet. Aufn.: K. RUDLOFF, 14. XII. 1981 im Leipziger Zoo

Die Geburten verteilen sich nahezu über das ganze Jahr (nach Abb. 9 war nur der Juli bisher geburtenfrei), ihre Anzahl steigt von November über die Wintermonate hinweg an, doch der eigentliche Kulminationspunkt wird erst in den Monaten März–Mai erreicht. Eine leichte Linksverschiebung des Kurvenverlaufs muß einkalkuliert werden, da die Angaben auf den Entdeckungsdaten der Neugeborenen fußen (das wirkliche Geburtsdatum lag meist einige Tage bis 2 Wochen früher). In Indien beobachtete NEUWEILER (1969) Geburten zwischen dem 27. II. und 2. IV. (1964), was mit ANDERSEN (1912), nach dem die Jungen Ende März und im April zur Welt kommen, und mit MOGHE (1952), der auch eine fest fixierte Fortpflanzungsperiode beschreibt, in etwa übereinstimmt. Demgegenüber gibt ROBERTS (1977) für Pakistan 2 Geburtsperioden an, die eine ins Frühjahr, die andere in die Monsunzeit fallend (ein Irrtum?). Nach RUEMLER (1976) wurden die Jungen in Rheine und Bremerhaven zwischen Januar und Juni, vorwiegend von Februar bis Anfang Mai geboren, ähnlich verhielt es sich im Glasgower Calderpark Zoo

(KUSCHINSKI u. BROWN 1977), und die von NEUWEILER (1962) in menschlicher Obhut kontrollierte, aus 21 Ex. bestehende Kolonie hatte in der Regel im März/April Nachwuchs. Im Zoo Poznań erfolgten die Geburten fast ausnahmslos zwischen Oktober (11. X. 1978) und Dezember (19. XII. 1980) – Angaben nach E. TRZEŚOWSKA (in litt.).

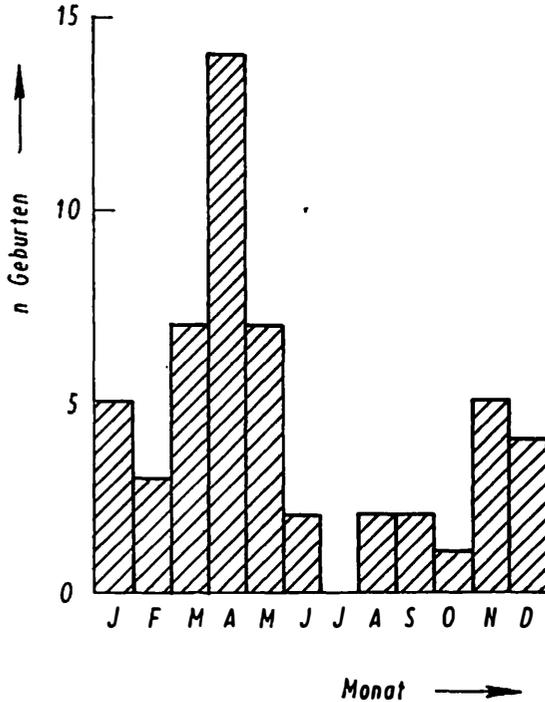


Abb. 9. Jahreszeitliche Verteilung der Flughundgeburten in der Tropenhalle des Tierparks Berlin

Schlüsselt man die Geburten in der Tropenhalle auf die einzelnen Jahre auf, so werden die Zusammenhänge transparenter: In den meisten Jahren schieben sich nämlich die Niederkünfte auf relativ kurze Zeitspannen zusammen (in Tab. 2 durch Einrahmung gekennzeichnet). Damit stellen sich eindrucksvolle Übereinstimmungen mit dem Fortpflanzungsgeschehen im Freileben heraus (NEUWEILER 1969); in der Hochbrunst geht es dort überaus turbulent zu, und die immer auf Abwehr eingestellten ♀♀ veranlassen die ♂♂ zu intensiven aggressiven, mit lautem Gekreis einhergehenden Aktivitäten, die den Widerstand der ♀♀ brechen sollen. Die stimmlichen Äußerungen beim Bedrängen der ♀♀ übertragen sich auf die gesamte Kolonie, stimulieren und synchronisieren das Paarungsgeschehen. Der Kopulationsvorgang wiederum provoziert die Ovulation (HILL u. SMITH 1984). Dadurch kommt es nach 140–150tägiger Trächtigkeitsdauer (ROBERTS 1977) – FÖLSCH (1967) errechnete 190–203 Tage, RUEMPLER (1976) gibt ohne Quelle 190–210 Tage an – zu einem ebenfalls weitgehend synchronisierten Gebären. Auch wenn, wie bereits erwähnt, in der Tropenhalle kaum einmal die exakten Geburtstermine ermittelt werden konnten, heben sich die Wurfperioden in den einzelnen Jahren ziemlich gut ab, waren aber gewissen Verschiebungen unterworfen. Die Geburten

fanden in der Anfangszeit hauptsächlich am Jahresende statt, wobei es nach dem Zusetzen einer 2. Gruppe (1964) im darauffolgenden Jahr zu zwei Höhepunkten kam (April/Mai sowie Sept.–Nov., Tab. 2). Nach dem Einbringen der 1966er Gruppe (4,6) gab es unverständlicherweise kaum noch Nachwuchs; es waren trotz des Vorhandenseins von 4–6 ♀♀ fast nur Einzelgeburten zu verzeichnen, so daß es aufgrund der nach und nach eintretenden Abgänge nach 8 Jahren erforderlich wurde, eine neue Gruppe anzuschaffen. Erst nach dem Einsetzen der 1975er Gruppe (3,7) kam ein weitgehend geregeltes Reproduktionsgeschehen zustande, mit Häufung der Geburten durchgängig in den Monaten (Februar) März–Mai (Juni). Die „Störung“ 1982 (eine 2. Geburtsperiode im Dezember) läßt sich auf das im Jahr zuvor erfolgte Einbringen einer kleinen Gruppe von 2,2 Ex. mit einem auf dem Transport geborenen, separat aufgezogenen ♀ zurückführen (Tab. 2). Das bedeutet, wie sich zweimal ganz einwandfrei belegen ließ, daß das Zusetzen neuer Tiere die offensichtlich notwendige Synchronisation im Reproduktionsgeschehen vorübergehend stört bzw. durchbricht (1964/65, 1981/82), im Zweifelsfall anscheinend auf Dauer (1966) ganz verhindert. 1974 war der Flughund-Besatz in der Tropenhalle schon soweit zusammengeschmolzen, daß diesbezüglich keine Auswirkungen (1977 aber noch eine August-Geburt) erkennbar waren. Die beiden züchtenden ♀♀ des Zoos Poznań brachten ihren Nachwuchs ebenfalls koordiniert zur Welt, einmal sogar am gleichen Tage (30. XI. 1981), zweimal in 3tägigem Abstand (11. und 14. X. 1978; 16. und 19. XII. 1980), einmal in 4tägigem Abstand (21. und 25. XI. 1982), sonst in 2–4wöchigem Abstand (1977, 1983, 1985) – Angaben nach E. TRZEŚOWSKA (in litt.).

Die ♀♀ werfen nur einmal im Jahr, was sich aus der Geburtenstatistik eindeutig ergibt (Tab. 1 u. 2). Zwillingengeburt, wie einmal bei RUEMLER (1976), konnten nicht festgestellt werden. Noch 4 Monate alte Jungtiere waren mit der Mutter eng verbunden, obwohl sie sich mit den Füßen separat am Ast anhängten (Abb. 10).

Das Geschlechtsverhältnis war bei der Geburt ungefähr ausgeglichen (wenn man von einem ziemlich hohen Prozentsatz geschlechtsmäßig unbestimmt gebliebener Neugeborener absieht, vgl. Tab. 1). Im Zoo Poznań kamen dagegen im Laufe der Jahre 16,1 Jungtiere zur Welt; dies bewirkte dort, daß sich das Geschlechtsverhältnis der gesamten Zuchtgruppe weit zugunsten der ♂♂ veränderte und zwar (unter Berücksichtigung der Abgänge: 4,1 an andere Zoos, 6,1 verendeten) von 3,4 (1977) auf 9,3 (1985) (E. TRZEŚOWSKA in litt.).

In den letzten Jahren verschob sich aber auch im Tierpark Berlin das Geschlechtsverhältnis der Zuchtgruppe sehr weit zugunsten der ♂♂. Wie aus der Statistik (Tab. 1) hervorgeht, liegt dies ganz offensichtlich daran, daß die Sterblichkeit der ♀♀ größer als die der ♂♂ ist. Das hängt aber keinesfalls mit einer höheren Jugendsterblichkeit der ♀♀ zusammen (bis zum Alter von etwa 1/2 Jahr, vgl. Tab. 1), sondern die adulten ♀♀ haben eine geringere Lebenserwartung als die ♂♂, was bei Chiropteren nicht außergewöhnlich zu sein scheint.

Die Sterblichkeit der Jungtiere lag insgesamt viel zu hoch. Von 51 seit 1964 in der Tropenhalle geborenen *P. giganteus* verendeten innerhalb des ersten halben Jahres 28 (54,9%); nach 1975 trat diesbezüglich eine gewisse Verbesserung ein (vor 1975 65,0%, nach 1975 48,4% Jungtiersterblichkeit), ohne daß bereits von einem befriedigenden Aufzuchtserfolg gesprochen werden kann. Zu den Ursachen für die Jungtierverluste gibt es keine konkreten Hinweise.

Vorgenannter Sachverhalt und die Tatsache, daß die Gesamtsterberate etwas höher liegt als die Zuwachsrate durch Geburt und erfolgreiche Aufzucht, läßt gegenwärtig folgenden Schluß zu: Die komplette Regeneration des Bestandes aus eigener Kraft konnte noch nicht erreicht werden, obwohl zuletzt Fortschritte ge-

genüber den Anfangsjahren zu verzeichnen waren. Auch andere Haltungen haben diesbezüglich auf lange Sicht Probleme (vgl. RUEMLER 1976), die nur deswegen nicht gleich aufscheinen, weil gut eingewöhnte Einzelstücke ein sehr hohes Lebensalter erreichen können (Höchstalter über 31 Jahre, JONES 1982). Ob das Ziel einer gesicherten Reproduktion über eine deutliche Vergrößerung des Gesamtbestandes erreichbar ist, was sich auf Stimulation und Synchronisation des Fortpflanzungsgeschehens ganz gewiß günstig auswirken müßte (in kaum einem Jahr hatten alle geschlechtsreifen ♀♀ Nachwuchs!), kann nicht nachgeprüft werden; der Pflanzenbestand der Tropenhalle würde vermutlich die verstärkte Beanspruchung durch die Flughunde nicht verkraften.

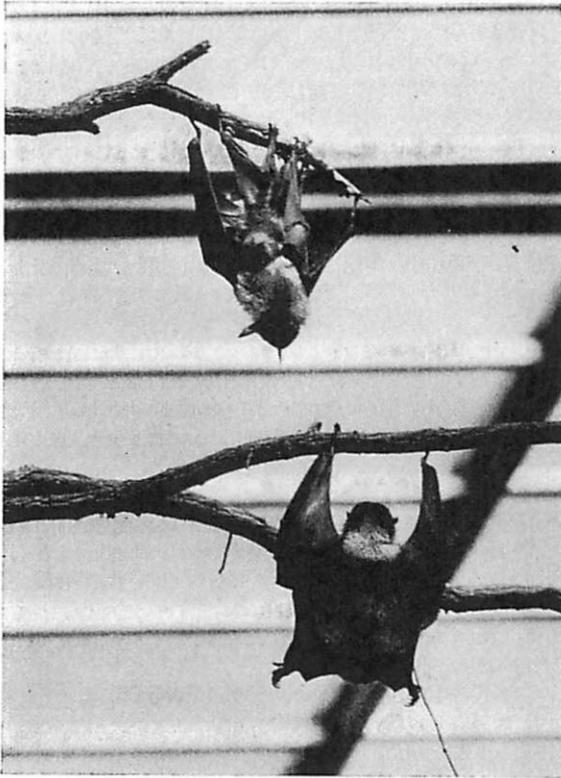


Abb. 10. Indisches Riesenflughund-♀ mit 4 Monate altem, fast selbständigem Jungtier (oben) und gerade urinierendes und defäkierendes ♂ in typischer Position (unten). Aufn.: G. BUDICH, 20. III. 1966

Zusammenfassung

Aus tiergärtnerischer Sicht wird über Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, *Pteropus giganteus*, berichtet. Es handelt sich um Erfahrungen, die in der Tropenhalle des Tierparks Berlin gewonnen wurden.

Erkenntnisse aus der Wildbahn zum synchronisierten Fortpflanzungsgeschehen konnten bestätigt werden. Die Sterblichkeit adulter ♀♀ ist höher als die der ♂♂. Die Jungtiersterblichkeit lag in den letzten 10 Jahren bei 48,4% und damit günstiger als davor (65,0%).

Insgesamt reicht aber die Zuwachsrate durch gelungene Aufzucht von Nachwuchs noch nicht aus, um die Gesamtsterberate zu kompensieren; das gilt speziell für die ♀♀. Die Regeneration des Bestandes aus eigener Kraft konnte deswegen noch nicht erreicht werden. Die Ursachen dafür sind unbekannt.

S c h r i f t t u m

- ANDERSEN, K. (1912): Catalogue of the *Chiroptera* in the collection of the British Museum. Vol. I: *Megachiroptera*. 2nd. ed. London.
- CORBET, C. B., and HILL, J. E. (1980): A World List of Mammalian Species. British Museum (Natural History). London and Ithaka.
- CRANDALL, L. S. (1964): The Management of Wild Mammals in Captivity. Chicago and London.
- DATHE, H. (1964): Tierpark Berlin. Wegweiser durch den Tierpark. 8. Ausg. Berlin.
- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- (1970): Die Flederhunde. In: GRZIMEK, B.: Grzimeks Tierleben. Bd. 11, 102–119. Zürich.
- FÖLSCH, D. (1967): Vor- und Nachgeburtphase bei drei Flughundgeburten, *Pteropus giganteus* (Brünnich, 1782). Z. Säugetierkd. 32, 375–377.
- HILL, J. E., and SMITH, J. D. (1984): Bats. A. Natural History. Publ. No. 877. British Museum (Natural History). London.
- HOFFBAUER, K. (1966): Zwerge mit dem Kopf nach unten. D. Tier 5, Nr. 1, 32–34.
- JONES, M. L. (1982): Longevity of Captive Mammals. D. Zool. Garten (N.F.) 52, 113–128.
- KRZANOWSKI, A. (o. J.): Bibliography of Bats (*Mammalia; Chiroptera*), 1958–1967. Krakow.
- KUSCHINSKI, L., and BROWN, L. (1977): Maintenance and Breeding of the Indian Fruit Bat (*Pteropus giganteus*) at Calderpark Zoo, Glasgow. Int. Zoo News (London) 24/8, No. 148, 14–18.
- MOGHE, M. A. (1952): Development and placentation of the Indian fruit bat, *Pteropus giganteus giganteus*. Proc. Linn. Soc. (London) 163, 703–721.
- NEUWEILER, G. (1962): Das Verhalten Indischer Flughunde (*Pteropus giganteus* gig. Brünn.). Naturwissenschaften 49, 614–615.
- (1969): Verhaltensbeobachtungen an einer indischen Flughundkolonie (*Pteropus g. giganteus* Brünn.). Z. Tierpsychol. 26, 166–199.
- NOWAK, R. M., and PARADISO, J. L. (1983): Walker's Mammals of the World. Vol. I. 4th ed. Baltimore and London.
- ROBERTS, T. J. (1977): The Mammals of Pakistan. London (zit. nach NOWAK and PARADISO 1983).
- RUEMPLER, G. (1967): Zur Haltung von Flughunden (*Pteropus spec.*) im Zoo. Z. Kölner Zoo 19 (1), 3–8.
- SOKOLOV, W. E. (1973): Systematik der Säugetiere. Bd. 1. Moskau (russ.).
- WALKER, E. P. (1968): Mammals of the World. Vol. I. 2nd ed. Baltimore.
- WHEELER, M. E. (1979): A bibliography of the Fruit Bat Genus *Pteropus*. Div. Aquat. and Wildlife Resources. Techn. Publ. No. 4. Guam.
- WIMSATT, W. A. (1970, 1977): Biology of Bats. Vol. I (1970), II (1970), III (1977). New York, San Francisco, London.

Tabelle 2. Jahreszeitliche Verteilung der Flughund-Geburten in der Tropenhalle des Berliner Tierparks (nach Jahren aufgeschlüsselt)

Jahr	Einbringen neuer Gruppen	Geburtsdaten bzw. Entdeckungsdaten neugeborener Flughunde												n Junge
		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
1963	1,4													
1964	4,2				15. IV.							7. XI. 14. XI.	20. XII.	—
1965					25. IV.	18. V.				18. IX.	18. X.	7. XI. 21. XI.		4 6
1966	4,6											20. XI.		1
1967														—
1968			10. II.											1
1969		A. I.												1
1970		M. I. E. I.											25. XII.	1 3
1971														
1972		18. I.		17. III.					30. IX.					1
1973		13. I.												2
1974														1
1975	3,7													—
1976														—
1977				23. III. 25. III.	17. IV.	14. V.			7. VIII.					5
1978					2. IV. 19. IV.	3. V.	13. VI.							4
1979					17. IV.	30. V.								2
1980					10. IV.	1. V.								2
1981	2,2 + 0,1 juv.				8. IV.	8. V. 14. V.			27. VIII. ¹					4
1982				E. III. E. III.	A. IV.		7. VI.					E. XII. E. XII.		6
1983	1,0		10. II. 15. II.											2
1984					IV. IV. IV. IV.									4
1985				30. III. 31. III.	30. IV.									3

¹ auf Transport geboren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [NF_2](#)

Autor(en)/Author(s): Haensel Joachim

Artikel/Article: [Erfahrungen zur Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, Pteropus giganteus \(Brünnich, 1782\), in einer Freiflughalle 334-347](#)