

Adolf RZAŚNICKI.

**Przyczynek do znajomości wzrostu słonia indyjskiego.
Zur Kenntnis der Wachstumsverhältnisse des indischen
Elefanten.**

[Taf. XXV—XXVII, 3 Tabellen, 2 Abbildungen und 10 Diagramme im Text].

Die Geburt von Elefanten in zoologischen Gärten gehört bis jetzt zu Seltenheiten. Kein Wunder deshalb, dass die Angaben betreffs des Wachstums und der Entwicklung der Gestalt junger Elefanten, über die wir in der diesbezüglichen Literatur verfügen, unzureichend sind. Übrigens sind sogar unsere Kenntnisse des allmählichen Wachstums von erwachsenen Tieren überaus spärlich, da systematische Messungen an Elefanten nur selten durchgeführt wurden und dabei fast immer nur die Schulterhöhe betrafen. Indessen wäre das Kennenlernen der Wachstumsverhältnisse von Elefanten nicht nur von theoretischer Bedeutung, sondern auch in praktischer Hinsicht recht wichtig, da dadurch den Züchtern die Möglichkeit der Beurteilung gegeben wäre, ob sich der erlangte junge Zuwachs oder die jung eingefangenen, bzw. erworbenen Elefanten regelrecht entwickeln und ob man nicht zwecks Erhaltung besserer Zuchtergebnisse gewisse Veränderungen in der Nahrungsweise und den Lebensbedingungen der Tiere (Stall, Freianlage, Bad u. drgl.) einführen sollte.

Max SCHMIDT hat 1884 als erster Angaben betreffs des Wachstums des indischen Elefanten mit zunehmendem Alter gesammelt und zusammengestellt. In seinem Aufsatz finden

wir Ergebnisse von Messungen, die er selbst in den Jahren 1863, 1864, 1870 und 1883 an einem im Zoologischen Garten

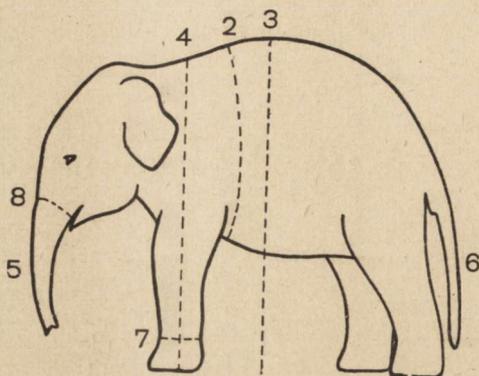
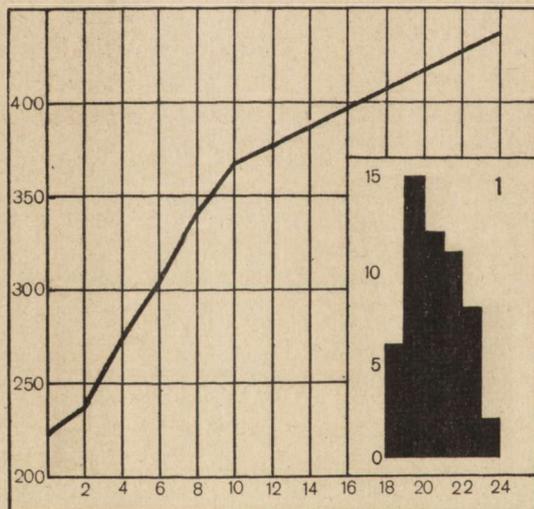


Abb. 1. Die durchgeführten Messungen.

von Frankfurt a. M. lebenden Elefantenweibchen durchgeführt hat, als auch die von John CORSE 1799 veröffentlichten Messungs-

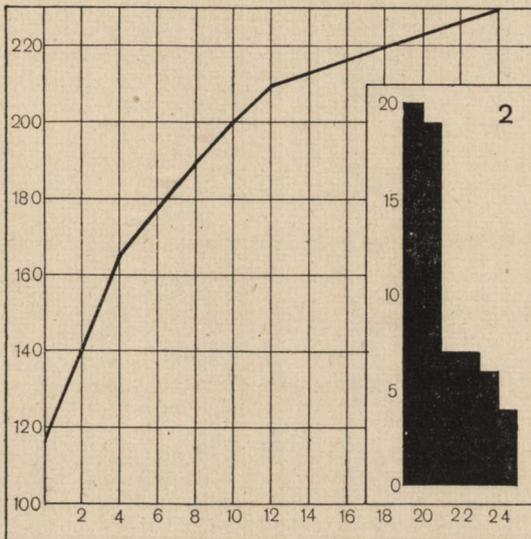


Diagr. 1. Totallänge.

daten über Elefanten, die in Bengalen massenhaft eingefangen und als Arbeitstiere verwendet wurden.

1933 hat K. M. SCHNEIDER die Ergebnisse einiger Messungen kundgegeben, die an einem weiblichen Elefantenjungen, gleich nach dessen Geburt, angestellt wurden.

Weitere Nachrichten über das Wachstum von jungen indischen Elefanten finden wir in einer Notiz von Gordon HUNDLEY. Die Angaben von HUNDLEY umfassen eine grössere Anzahl von Tieren, Männchen und Weibchen getrennt, die, mit dem ersten Lebensjahr beginnend, nach ihrem Alter grup-



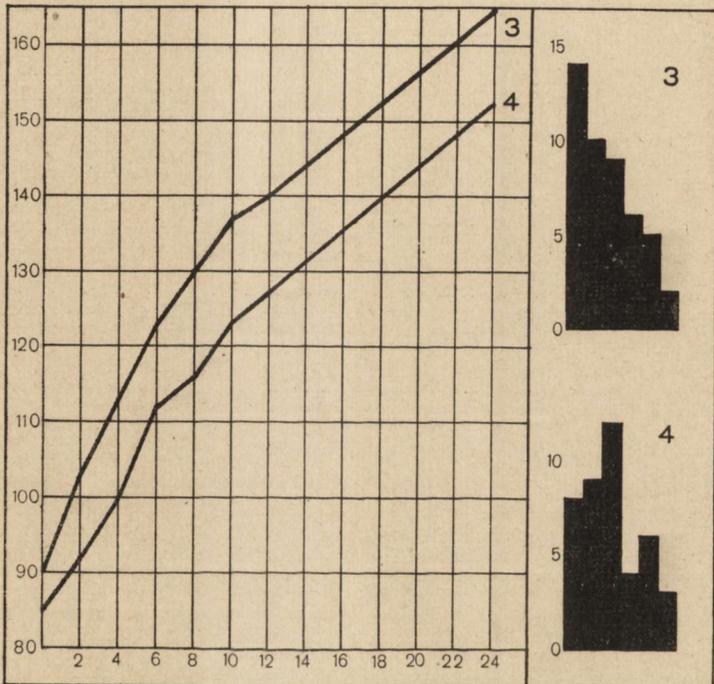
Diagr. 2. Brustumfang.

piert wurden. Es ist nur zu bedauern dass sich die Messungsergebnisse lediglich auf die Höhe beziehen und als Mittelwerte angeführt werden, da man infolgedessen weder über die Veränderungen in der Gestalt des Tieres mit zunehmendem Alter etwas erfährt, noch die Grenzen der individuellen Wachstumsschwankungen kennen lernt.

In der Überzeugung, dass ein möglichst genaues und vielseitiges Messen eines neugeborenen Elefanten, sowie die Feststellung mittels periodischer Messungen der allmählichen Veränderungen in seinem Wachstum und seiner Gestalt einiges Licht auf dieses bis jetzt noch sehr wenig untersuchte Problem

werfen dürfte und zu ähnlichen Beobachtungen in anderen zoologischen Gärten anregen könnte, haben wir den Entschluss gefasst, das Elefantenjunge (*Elephas maximus* L.), welches im Zoologischen Garten Warszawa am 16 April 1937 zur Welt kam, regelmässig zu messen.

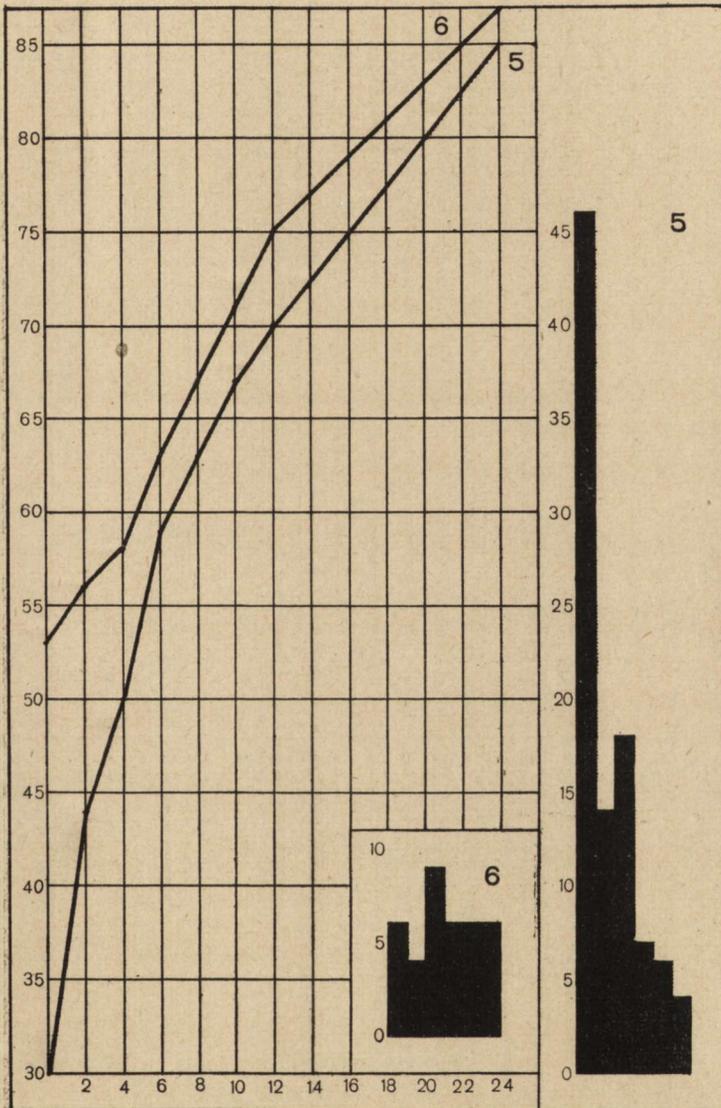
Die Messungen wurden nach einem von mir festgelegten Plan von Herrn Assistenten Phil. Mgr. Jan LANDOWSKI durch-



Diagr. 3 und 4. Grösste Höhe des Rückens und Schulterhöhe.

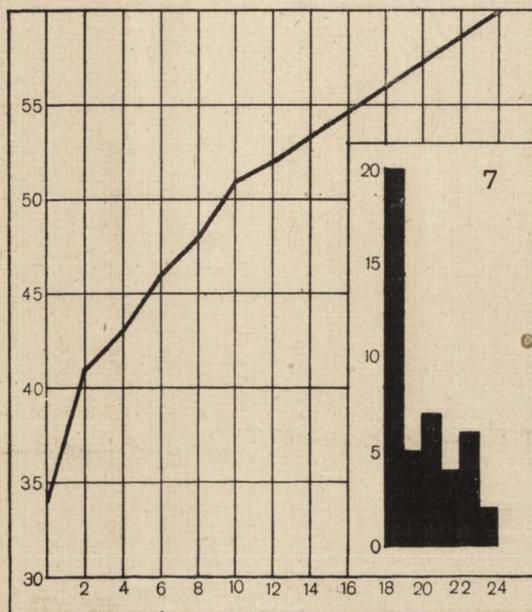
geführt, welchem ich dafür an dieser Stelle meinen herzlichen und um so mehr verdienten Dank ausspreche, als das Messen des Elefantenjungen durchaus nicht leicht ist und grosse Geduld erfordert. SCHMIDT betont in der Einleitung zu seiner Arbeit, dass die Elefanten dank ihrer Gutmütigkeit und Langsamkeit leichter als andere Tiere zu messen sind. Ich bin überzeugt, dass diese Behauptung nur hinsichtlich älterer Elefanten richtig ist, denn unser Elefantenjunges verursachte uns bei den

Messungen, und zwar schon gleich bei dem ersten Versuch, viel Schwierigkeiten durch seine ausserordentliche Beweglichkeit. Je älter es wurde, desto mehr wuchs seine lustig aggressive Haltung gegenüber uns, es wollte gar nicht ruhig stehen, es ver-

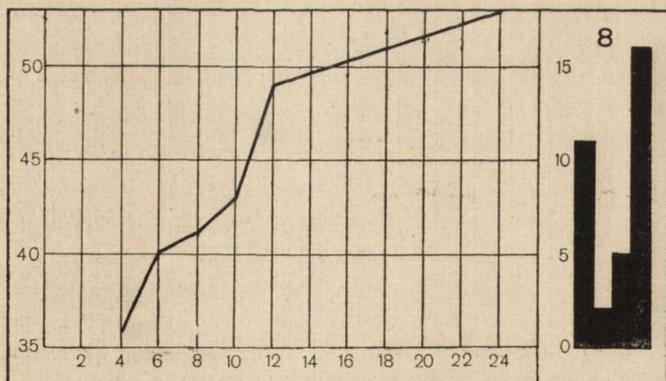


Diagr. 5 und 6. Länge des Rüssels und des Schwanzes.

suchte uns umzuwerfen oder uns mit dem Rumpf an die Wand zu drücken. Man musste ihm auf der Freianlage nachjagen, während es trompetete und mit gehobenem Schwanz umherlief. Sogar die letzte, am zweiten Geburtstag des Elefanten vor-



Diagr. 7. Umfang des Vorderbeines oberhalb des Fesselgelenkes.

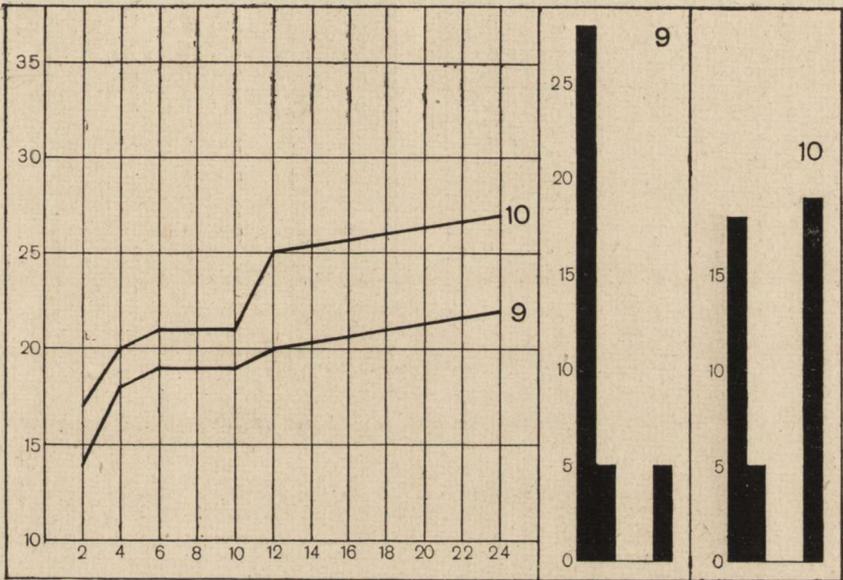


Diagr. 8. Umfang des Rüssels an der Basis.

genommene Messung vollzog sich nicht ohne Schwierigkeiten, obwohl sie im Stall stattfand.

Die Messungen wurden während des ersten Jahres jede zwei Monate durchgeführt. Zukünftig beabsichtigen wir den Elefanten jedes Jahr einmal zu messen.

Beim Messen bedienen wir uns eines Zentimetermessbandes und eines Stockmasses.



Diagr. 9 und 10. Quer- und Längsdurchmesser der S.hle des Vorderbeines.

Es sei hier gleich betont, dass in den angeführten Zahlen gewisse Ungenauigkeiten vorhanden sein können, die sicher beim Messen des regsamen Elefantenjungen entstanden. Überdies konnten gewisse Körperteile, wie z. B. der Rüssel, der ein dehnbares Organ ist, nicht genau gemessen werden. Demzufolge konnten manche unbedeutende Fehler entstehen.

Auf der beiliegenden Zeichnung [Abb. 1] habe ich die Körperteile vermerkt, wo die Messungen durchgeführt wurden.

Die nachstehende Tabelle I enthält absolute, in Zentimetern ausgedrückte Zahlen, welche bei den aufeinander folgenden Messungen festgestellt wurden.

TABELLE I.

№	Mass in cm	1 9 3 7					1938		1939
		IV	VI	VIII	X	XII	II	IV	IV
1	Totallänge vom Ende des Rüssels bis zum Schwanzende (Bandmass)	221	235	271	305	340	369	376	436
2	Brustumfang	116	139	165	177	189	200	209	230
3	Grösste Höhe des Rückens . .	90	103	113	123	130	137	140	165
4	Schulterhöhe	85	92	100	112	116	123	127	152
5	Länge des Rüssels	30	44	50	59	63	67	70	85
6	Länge des Schwanzes	53	56	58	63	67	71	75	87
7	Umfang des Vorderbeines oberhalb des Fesselgelenkes . .	34	41	43	46	48	51	52	60
8	Umfang des Rüssels an der Basis	—	—	36	40	41	43	49	53
9	Querdurchmesser der Sohle des Vorderbeines	—	14	18	19	19	19	20	22
10	Längsdurchmesser der Sohle des Vorderbeines	—	17	20	21	21	21	25	27

Zwecks besserer Illustrierung der Veränderungen, welche sich im Wachstum und in der Gestalt des Elefantenjungen vollziehen, habe ich Wachstumskurven verfertigt und für jedes Ausmass gesondert den prozentuellen Zuwachs in den aufeinander folgenden Monaten graphisch dargestellt. Die Wachstumskurven habe ich auf solche Weise konstruiert, dass auf der horizontalen Achse das Alter des Elefanten in Monaten und auf der senkrechten die erlangten Grössen in Zentimetern vermerkt wurden [Diagramme 1—10].

Der prozentuelle Zuwachs ist in Form von Säulendiagrammen ausgedrückt worden, die aus Quadraten bestehen. Die Zahl der Quadrate entspricht dem Prozentsatz des Zuwachses in Beziehung auf die bei der vorhergegangenen Messung erhaltene Grösse.

Wenn wir die angeführten Diagramme analysieren, können wir feststellen, dass das Wachstum des Elefantenjungen in die Höhe, wie auch die Veränderungen in der Gestalt desselben und in den Ausmassen seiner einzelnen Körperteile sich nicht gleichmässig und proportionell zur Zeit vollziehen.

Bei der Betrachtung der Diagramme, welche den prozentuellen Zuwachs darstellen, bemerken wir, dass sich diese in drei Typen gruppieren. Der erste Typ, welcher die Totallänge, die Rücken- und Schulterhöhe, den Brustumfang, die Länge des Rüssels und schliesslich den Umfang des Vorderbeines oberhalb des Fesselgelenkes umfasst, weist in der ersten Hälfte des ersten Lebensjahres des Elefanten einen gewaltigen Zuwachs auf. Der zweite Typ, welcher der Länge des Schwanzes entspricht, zeigt den grössten Zuwachs in den mittleren Mo-

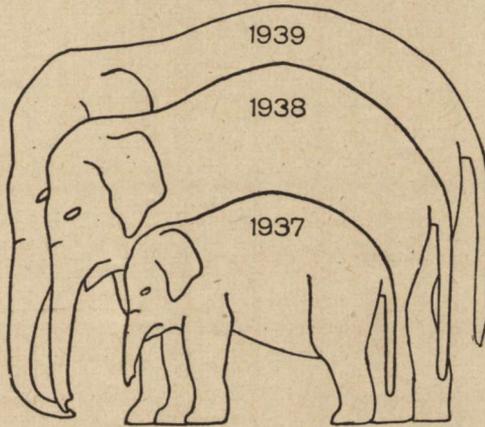


Abb. 2. Veränderungen des Profils des Elefantenjungen.

naten. Schliesslich wird der dritte Typ, der den Umfang des Rüssels an der Basis sowie den Quer- und Längsdurchmesser der Sohle umfasst, durch einen ansehnlichen Zuwachs in der Anfangsperiode, durch einen minimalen oder keinen Zuwachs in den mittleren Monaten und meistens durch einen wiederholten grossen Zuwachs am Ende des ersten Jahres gekennzeichnet.

Abb. 2 gibt schematische Darstellungen der Profile unseres Elefantenjungen. Die Proportionen dieser Profile wurden auf Grund von Messungen festgestellt, die bald nach der Geburt, sowie nach Abschluss des ersten und des zweiten Lebensjahres gemacht wurden.

Aus dem Vergleich dieser Umrisse kann man leicht den Charakter der Veränderungen beurteilen, welche das Tier im

Laufe der Zeit zeigte. Vor allem fällt die rasch zunehmende Länge des Rüssels in die Augen, welche am meisten im ersten Lebensjahr sichtbar ist (im ersten Jahr hat sich der Rüssel um 110% verlängert, im zweiten Jahr nur um 34,9%), im Gegenteil zu der langsamer zunehmenden Länge des Schwanzes (26,4% im ersten Jahr, 29,8% im zweiten), so dass die Länge des Rüssels nach zwei Jahren der Länge des Schwanzes fast gleichkam [s. Tabelle I].

Der Höhenzuwachs ist im ersten Jahr bedeutend grösser als im zweiten (44,4% und 26,9%).

Zwecks eines Vergleichs des Wachstums unseres Elefantjungen mit jenem der von anderen Autoren gemessenen Elefanten gebe ich folgende Zusammenstellung, wobei ich nur die Schulterhöhen miteinander vergleiche, da sich die von SCHMIDT zitierten Autoren dieses Ausmasses zur Bestimmung der Höhe bedienen, und nicht der maximalen Rückenhöhe, wahrscheinlich weil der Rücken beweglich ist und dessen Höhe sich mit der jeweiligen Stellung des Tieres verändern kann [Tabelle II].

TABELLE II.

	Nach der Geburt	Nach einem Jahr	Nach zwei Jahren
N ^o 1 SCHMIDT	? 76 cm	—	—
„ 2 „	♂ 90 „	—	—
„ 3 „	? 89 „	117 cm	137 cm
„ 4 SCHNEIDER	♀ 90 „	—	—
„ 5 HUNDLEY	♂ 91 „ (6 Stück)	127 „ (8 Stück)	135 „ (7 Stück)
„ 6 „	♂ 91 „ (8 Stück)	120 „ (5 Stück)	—
„ 7 RZAŃNICKI	♀ 85 „	116 „	152 „

Aus dem obigen ergibt es sich, dass die Höhe nach der Geburt verschieden sein kann (von 76 bis 91 cm). Ob sie von dem Geschlecht des Elefantjungen abhängig ist, lässt sich auf Grund eines so spärlichen Materials nicht besagen, eher aber ist sie es nicht.

Wenn wir unseren Elefanten mit anderen vergleichen, können wir feststellen, dass der prozentuelle Höhenzuwachs sich

während des ersten Lebensjahres als mittelmässig erwies, nach Ablauf aber von einem Jahr der höchste war [Tabelle III].

TABELLE III.

	Nach einem Jahr	Nach zwei Jahren
№ 3 SCHMIDT	31,46%	17,09%
„ 5 HUNDLEY	39,56%	6,29%
„ 6 „	31,86%	—
„ 7 RZAŚNICKI	34,00%	31,03%

Wir sehen, dass der prozentuelle Höhenzuwachs grosse individuelle Schwankungen aufweist, obwohl die (im übrigen verständliche) Tendenz zum Absinken des % deutlich ausgeprägt ist.

Das Gewicht des Elefantenjungen betrug am zweiten Tag nach der Geburt 110 kg (das von SCHNEIDER beschriebene Elefant Junge wog in demselben Alter 127 kg). Weitere Gewichtsmessungen konnten aus technischen Gründen nicht ausgeführt werden.

LITERATUR.

- HUNDLEY G. Statistics of height increments of Indian Calf Elephants. Proc. Zool. Soc., London, 1934, pp. 697—698.
- SCHMIDT M. Die Wachstumsverhältnisse des indischen Elefanten. Zool. Garten, Frankfurt a. M., 25, 1884, pp. 4—19.
- SCHNEIDER K. M. Nachrichten aus Zoologischen Gärten: Leipzig. Zool. Garten N. F., Leipzig, 6, Heft 4—6, 1933, p. 144.

STRESZCZENIE.

Autor omawia wyniki periodycznie dokonywanych pomiarów słoniczki (*Elephas maximus* L.), urodzonej w warszawskim Ogrodzie Zoologicznym 16 kwietnia 1937 r. Otrzymane wyniki charakteryzują stopniowy wzrost i zmianę kształtu słonia. Autor poza tym przytacza pomiary ogłoszone uprzednio przez innych badaczy.

Drukarnia Techniczna. Sp. Akc.. Warszawa. Czackiego 3/5. tel. 614-67 i 277-98.

<http://rcin.org.pl>



18 IV 1937. Dr. J. ŻABIŃSKI phot.



16 V 1937. Dr. A. RZAŚNICKI phot.

A. Rzaśnicki.

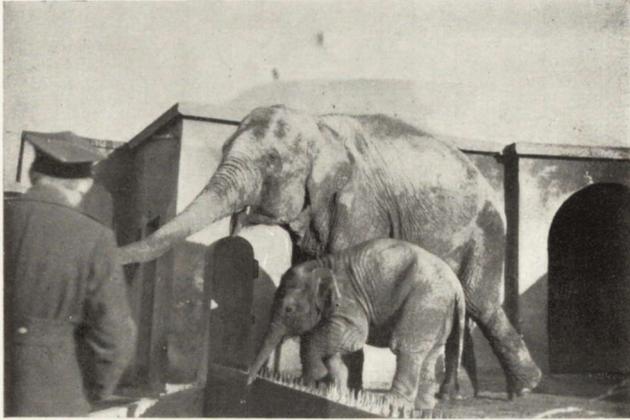


16 V 1937. Aus dem Bilderarchiv des Zoologischen Gartens
Warszawa.

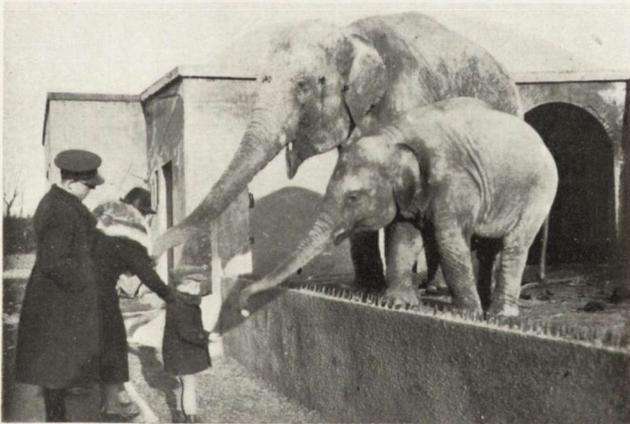


22 VI 1937. Dr. A. RZAŚNICKI phot.

A. Rzaśnicki.



13 II 1938. Dr. A. RZAŚNICKI phot.



5 III 1939. Dr. A. RZAŚNICKI phot.

A. Rzaśnicki.