

## Neue Elefantenanlage im Zoologischen Garten Wuppertal

Von ULRICH SCHÜRER, Wuppertal

Mit 11 Abbildungen

Eingeg. 7. Juni 1996

### Einleitung

Am 14. X. 1995 wurde im Zoologischen Garten Wuppertal nach etwa 3jähriger Bauzeit eine neue Elefantenanlage in Betrieb genommen, die das alte, in den Jahren 1926/1927 erbaute Elefantenhaus ersetzt (SCHÜRER et al. 1995). Der Entwicklung des Konzeptes für die Neuanlage sind die Besichtigung bestehender Elefantenanlagen, Freilandbeobachtungen im südlichen Afrika und Beratungen mit Kollegen und



Abb. 1. Innenraum des Elefantenhauses mit Lauffläche und Grabenabsperrung. Aufn.: K. KEIL

Elefantenpflegern vorausgegangen. Die Planung erfolgte unter Leitung von Herrn HANS JOACHIM SCHÜRMAN vom damaligen Hochbauamt der Stadt Wuppertal und den Gartenarchitekten ROSE und GUSTAV WÖRNER in enger Zusammenarbeit mit dem Zoologischen Garten Wuppertal. Neue Konzeptionen für Tiergehege basieren gewöhnlich auf älteren. Bewährtes sollte übernommen werden, Mängel älterer Anlagen dagegen möglichst vermieden werden, Neues bedarf der Erprobung (Abb. 1).

### Rückblick auf ältere Elefantenanlagen

Die älteren in Mitteleuropa erbauten Elefantenhäuser, von denen z. B. die im Artis Zoo Amsterdam, im Zoo Antwerpen und im Zoo Kopenhagen (erbaut 1913/1914) in den Innenräumen noch weitgehend unverändert benutzt werden, zeichnen sich dadurch aus, daß die Elefanten in zum Publikum hin vergitterten Stallungen gehalten werden. Bis heute werden in ihnen, z. B. in Amsterdam und Kopenhagen, auch erwachsene männliche Elefanten gepflegt. Sie haben gewöhnlich von außen bedienbare Türen und Umlaufmöglichkeiten zwischen den Innenställen. Eine Ankettung der Elefanten ist nicht erforderlich, außer wenn mehrere unverträgliche Elefanten im gleichen Stall gehalten werden. Ihr Nachteil ist, neben der räumlichen Beengtheit, daß das Publikum die Elefanten hinter unschönen Gittern sieht.

Zwischen den Weltkriegen und lange danach wurden Elefantenhäuser eines neuen Typs gebaut. Sie bieten dem Publikum im Haus den Anblick von Elefanten ohne Gitter auf einer zumeist etwas erhöhten Plattform hinter einem Graben mit zwei senkrechten Wänden. Die fortschrittlicheren haben weiche Grabenböden und Grabenausstiege. Derartige Elefantenhäuser entstanden z. B. in Leipzig 1926 (GEBBING 1928), in Hagenbecks Tierpark Hamburg 1937, im Tiergarten Nürnberg 1939, im Zoo Basel 1953, im Zoo Berlin 1954 (HEINROTH 1959). Im Zoo Frankfurt wurde 1953/1954 eine ursprünglich vergitterte Elefantenstallung zu einem Innengehege mit Graben umgebaut (GRZIMEK 1961), wesentliche Umbauten fanden auch an den Elefantenstallungen des Münchener Tierparks Hellabrunn im 1911 erbauten riesigen Kuppelbau statt. In den folgenden Jahren wurden Elefantenhäuser mit Gräben im Innenraum zum Standardtyp, z. B. 1959 in Chester (MOTTERSHEAD 1961), in Hannover (DITTRICH & GLEITZ 1967), 1967 in Magdeburg (BÜRGER 1976), 1971 in Zürich (SCHMIDT 1973). Das zuletzt erbaute Elefantenhaus dieser Bauart ist am 29. IX. 1989 im Tierpark Berlin eröffnet worden (BLASZKIEWITZ 1992). Der Nachteil dieses Systems sind gelegentliche Unfälle durch Grabenstürze (SEIFERT 1981), besonders bei Streitigkeiten unter den Elefanten. Ohne Aufsicht können deshalb mehrere Elefanten zusammen auf den Plattformen nicht freilaufend gehalten werden. Nachts und während schlechter Witterung auch tagsüber müssen die Elefanten deshalb angekettet werden. In einigen Elefantenhäusern dieser Bauart wird heute durch nachträgliches Anbringen von Gittern an der tierseitigen Grabenwand mehr Freilauf im Haus geboten, z. B. im Tierpark Berlin (BLASZKIEWITZ 1992) und Zoo Zürich (WIEDENMAYER & TANNER 1995). Für Elefantenkühe, die kurz vor der Geburt standen und dabei nicht angekettet bleiben sollten und für unberechenbare Elefantenbullen wurden auch früher schon Teile der Plattform vergittert. Optisch unangenehm wirken nachträglich angebrachte Grabenabsperrungen, wenn die Elefanten wesentlich höher stehen als das Publikum. Im alten Elefantenhaus des Zoologischen Gartens Wuppertal wurde 1926/1927, sicher aus Kostengründen, auf einen Graben im Haus verzichtet

und die Innenstallung stattdessen vergittert. Wir konnten den Vorteil des Freilaufs im Haus, allerdings auf recht beengtem Raum, regelmäßig nutzen.

Es wurden in den letzten Jahrzehnten, z. B. im Opel-Zoo Kronberg und im Zoo Emmen auch große Elefantenanlagen gebaut, deren Innenstallungen für das Publikum nicht geöffnet waren. In beiden ist die Elefantenzucht gelungen.

Eine neue Konzeption ist die, den Elefanten im Inneren des Hauses eine sehr große Lauffläche zu bieten. Eine Rückkehr zur alten ist es dagegen, die Elefanten nachts in Einzelboxen oder Absperrställen unterzubringen, in denen sie nicht angekettet werden müssen. Diese Absperrställe liegen vom Publikum gesehen hinter der Lauffläche. Ihr einziger Nachteil ist, daß die Elefanten kurz vor Häuserschluß am Abend relativ weit entfernt vom Publikum stehen.

Elefantenhäuser mit großem Auslauf im Innenraum sind durch Umbau und Ausbau 1994 im Allwetterzoo Münster (RUEMPLER 1993) entstanden, als Teil einer sehr großen Anlage für asiatische Tiere, Taman Indah genannt, 1994 im Diergaard Blijdorp Rotterdam und 1995 im Zoologischen Garten Wuppertal. Ein weiteres befindet sich im Tiergarten Schönbrunn in Wien im Bau.

### Planung

Planungsgrundlage war in Wuppertal der Wunsch, eine Zuchtgruppe Afrikanischer Elefanten, im Endzustand bestehend aus einem Elefantenbullen und 5 erwachsenen Elefantenkühen mit ihren Kälbern, unterzubringen und den Aufbau einer solchen Gruppe aus vorhandenen Alttieren und frisch importierten Jungtieren zu ermöglichen. Dabei wurde vorgesehen, den Umgang mit dem erwachsenen Elefantenbullen ohne direkten Kontakt mit dem Pfleger zu gestalten. Mit den Elefantenkühen und Jungtieren soll dagegen in direktem Pflegerkontakt gearbeitet werden. Alle Elefanten sollen nachts ohne Ankettung in Boxen aufgestellt werden. Diese müssen visuellen Kontakt der Elefantenkühe untereinander, bei benachbarten auch Rüsselkontakt, ermöglichen. Der Elefantenbulle soll die Elefantenkühe nachts nicht sehen. Die Boxengröße muß ausreichend sein, um heranwachsende Elefantenkälber möglichst lange in der Box der Mutter unterzubringen.

Um bei schlechter Witterung genügend Bewegungsmöglichkeiten im Innern des Hauses zu bieten, wurde eine große Lauffläche geplant. Statt eines Grabens mit senkrechten Wänden wurde hier eine von den Elefanten begehbbare Rampe gefordert. Direkte Kontakte zwischen Elefanten und Publikum im Haus sollten durch einen genügend weiten Abstand verhindert werden, insbesondere um Füttern zu vermeiden.

Für den Elefantenbulle wurde im Haus ein eigenes Innengehege und ein vom Publikum nicht einsehbarer Absperrstall vorgesehen. Aus Platzgründen wurde hier eine senkrechte Grabenwand in Kauf genommen, die erforderlichenfalls noch nachträglich mit einem Gitter versehen werden kann. Auf einen Zwangsstand wurde bewußt verzichtet.

Ein geheiztes Wasserbecken im Haus soll dem Elefantenbullen und den Elefantenkühen abwechselnd tägliches Baden ermöglichen. Das Innere des Hauses sollte befahrbar sein, die Ver- und Entsorgung unbedingt ebenerdig erfolgen. Um die Heizkosten für das sehr große Gebäude in tragbaren Grenzen zu halten, wurde eine Isolierung gefordert, die über den Anforderungen der aktuellen Wärmeschutzverordnung liegt.



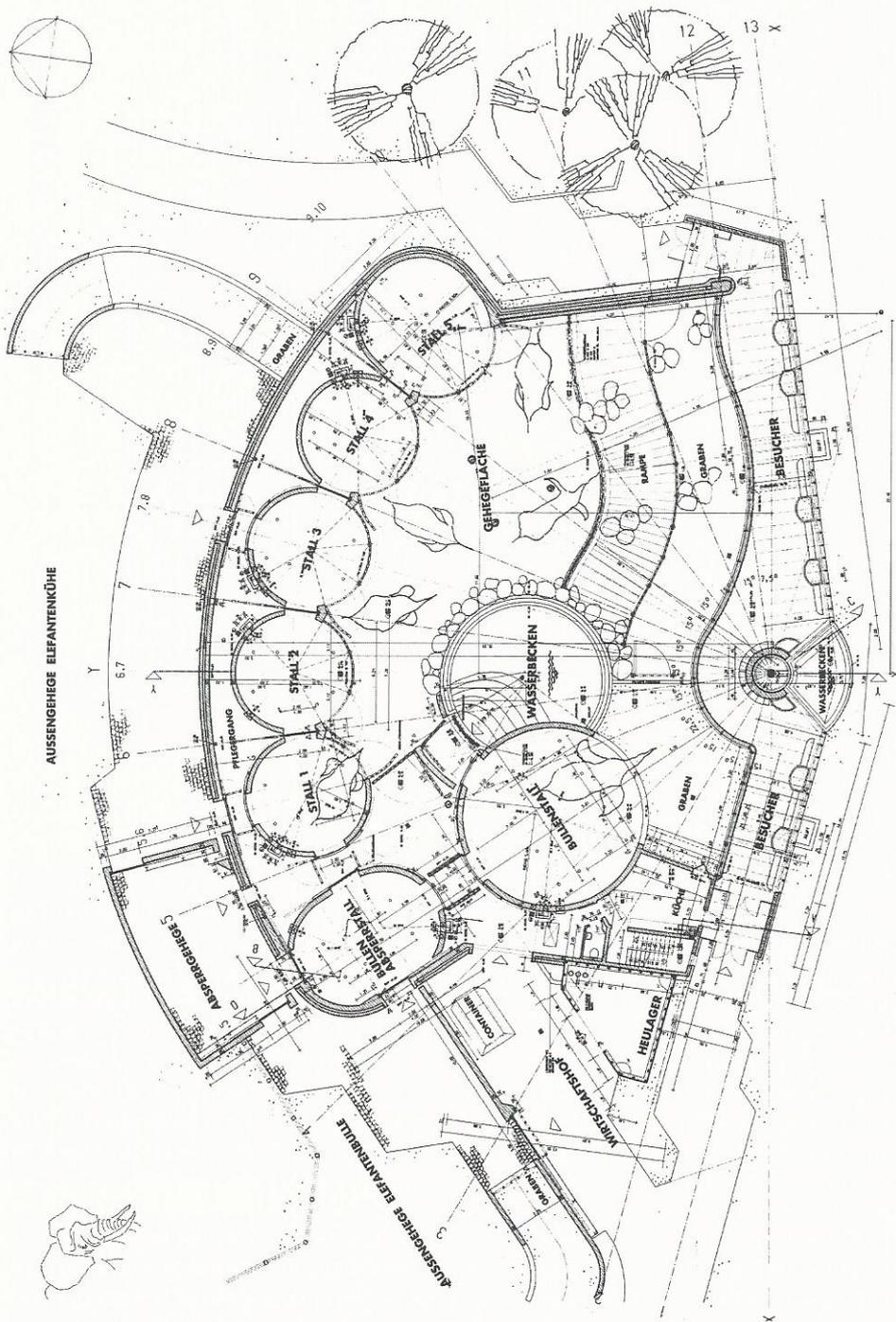


Abb. 3 a. Grundriß des Elefantenhauses

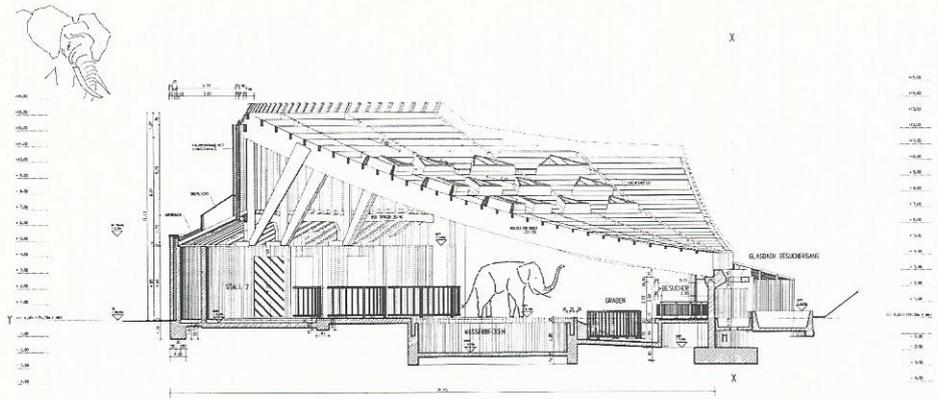


Abb. 3 b. Querschnitt durch das Elefantenhaus

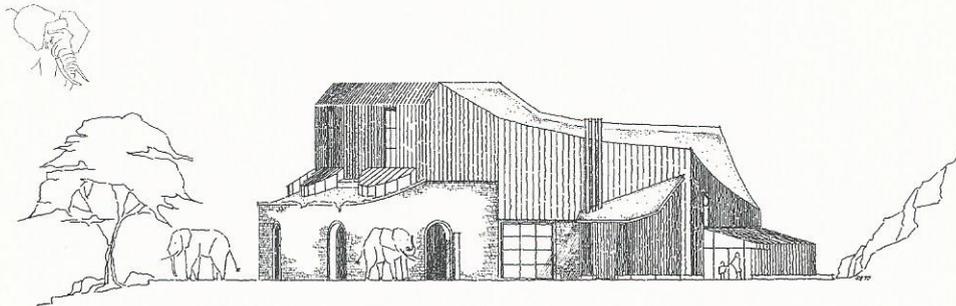


Abb. 3 c. Ansicht des Elefantenhauses von Westen

Diese Konzeption ist nur in Verbindung mit getrennten Außengehegen für die Elefantenkühe und den Elefantenbulln sinnvoll. Für den Fall, daß der Bulle in „Musth“ kommt, wurde ein vom Publikum nicht einsehbares kleines Absperrgehege vorgesehen, das gleichzeitig als Schleuse zwischen den beiden Außengehegen dienen kann.

Auf die vorhandenen, z. T. sehr großen Bäume mußte bei der Planung unbedingt Rücksicht genommen werden, um die über 100 Jahre alte Parkanlage nicht zu zerstören und im Sommer die notwendige Beschattung der Außenanlagen zu gewährleisten. Die rhododendronbewachsene Wand eines alten Steinbruchs sollte durch Verglasung des Besucherbereichs aus dem Haus heraus sichtbar gemacht werden und Pflanzungen im Innenraum, die erfahrungsgemäß in Elefantenhäusern stark durch Staub beeinträchtigt werden, weitgehend ersetzen.

Das Baugrundstück ist ein Nordhang, der im Bereich des Hauses im Winter fast nicht besonnt ist. In den Außenanlagen war eine Höhendifferenz von ca. 10 m zu überwinden, was die Gestaltungsmöglichkeiten sehr einschränkte und Terrassierungsarbeiten erforderte. Die Außenanlagen bedecken insgesamt etwa 8 000 m<sup>3</sup>, davon sind ca. 3 000 m<sup>2</sup> Gehegeflächen, ca. 800 m<sup>2</sup> Wege und ca. 4 200 m<sup>2</sup> Pflanzflächen (Abb. 2).

## Gebäude

Das Elefantenhaus (Abb. 3 a–c), hauptsächlich aus Kreissegmenten zusammengesetzt, hat bei Längenausdehnungen von  $49\text{ m} \times 39\text{ m}$  eine Grundfläche von  $1585\text{ m}^2$  und einen Rauminhalt von  $14641\text{ m}^3$ . Der Rohbaukörper des Hauses wurde in Stahlbeton hergestellt, außen und teilweise auch innen mit Bruchsteinen aus Grauwacke verkleidet. Das Dachtragwerk und die Wände oberhalb des Tierbereiches bestehen aus einer Holzkonstruktion. Brettschichtleimbinder von ca.  $30\text{ m}$  Länge tragen das Dach. Alle geeigneten Dachflächen haben eine Extensivbegrünung. Die Dachneigung beträgt  $7^\circ$  bis  $30^\circ$ . Senkrechte Dachflächen wurden mit vorbewitterten Zinkwinkelstehfalzblechen verkleidet. Die Bereiche, die außerhalb der Reichweite der Elefanten liegen, sollen von kletternden Pflanzen überwachsen werden.

Der Besucherbereich, insgesamt  $186\text{ m}^2$ , zieht sich durch die gesamte Länge des Hauses und besteht aus einer transparenten Stahl-Isolierglaskonstruktion, die wesentlich niedriger ist als der Tierbereich. Nur ein Teil des Hauses ist unterkellert, um die technischen Anlagen aufzunehmen. Im Bereich des unterkellerten Technik- und Tierpflegerbereiches befindet sich im Obergeschoß eine kleine Tierpflegerwohnung.

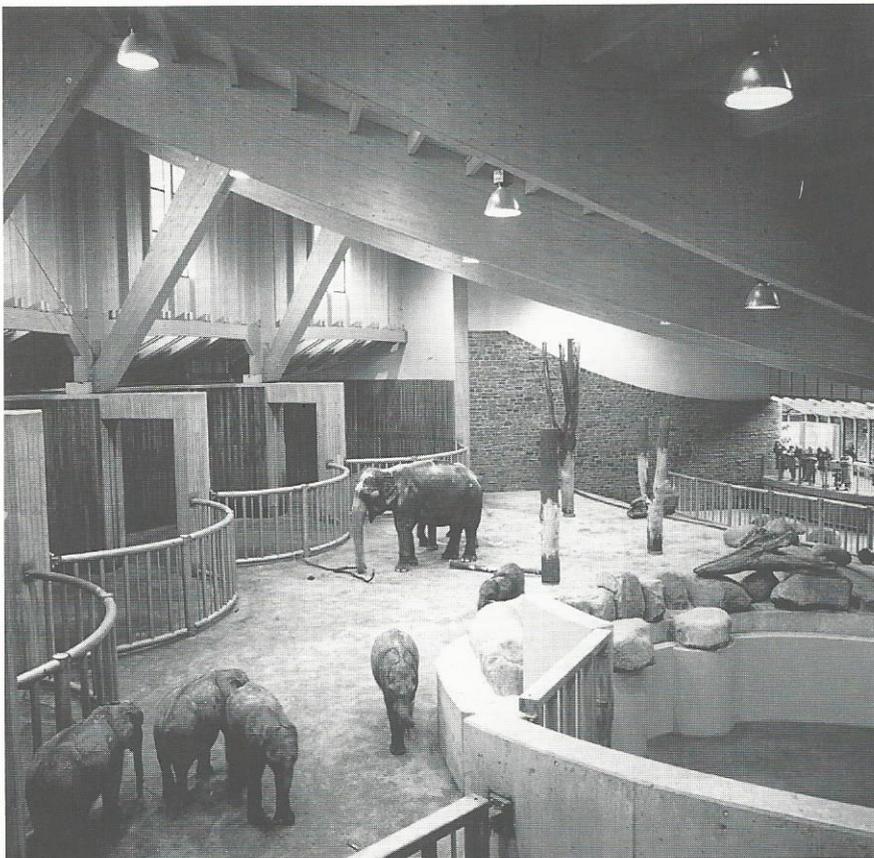


Abb. 4. Absperrboxen, Lauffläche und leeres Badebecken. Aufn.: A. ZEIS-LOI

Die Lauffläche im Haus ist  $670 \text{ m}^2$  groß, sie kann um die Grundfläche von 5 Absperboxen mit jeweils  $7 \text{ m}$  Durchmesser auf ca.  $850 \text{ m}^2$  erweitert werden (Abb. 4). Im Besucherbereich ist sie durch einen  $4,55 \text{ m}$  breiten Graben mit  $19^\circ$  Nei-

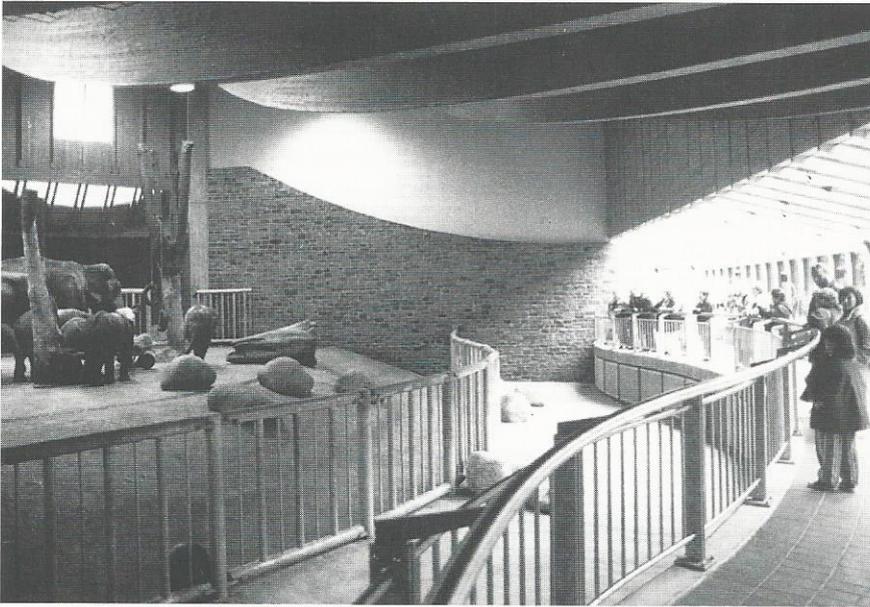


Abb. 5. Absperung zwischen Tier- und Besucherbereich. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

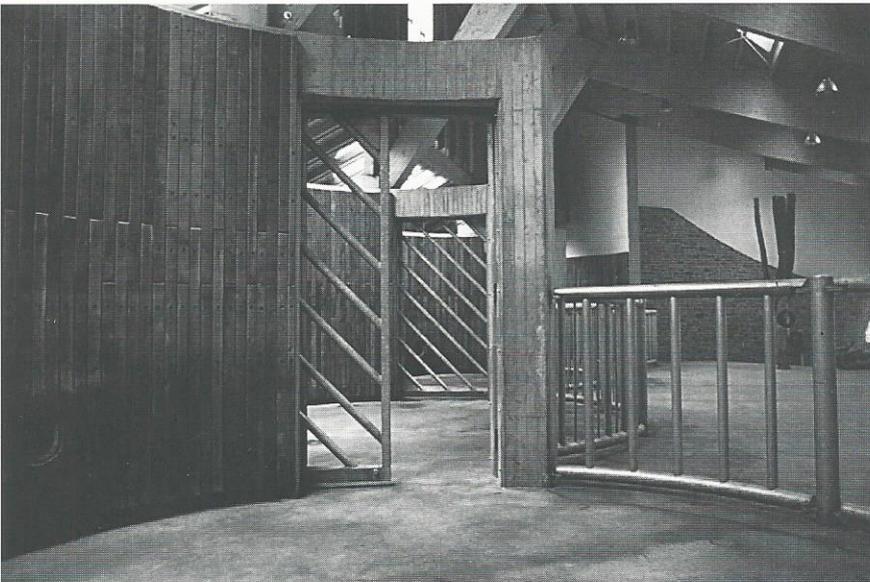


Abb. 6. Schiebetüren zwischen den Boxen, Vergitterung der Boxen und Wandverkleidung. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

gung zur Lauffläche abgetrennt. Ein 1,8 m hoher Stahlzaun in der Grabensohle trennt den Tierbereich vom Besucherbereich ab (Abb. 5). Die Oberkante des Zauns liegt nur knapp über der Fußbodenhöhe des Publikumsbereichs und behindert den Blick auf die Lauffläche nicht. Die Elefanten stehen in gleicher Höhe wie das Publikum. Die Besucherbarriere besteht aus einem Stabgitter mit Handlauf in 1,10 m Höhe. Kleinkinder können durch das Gitter hindurchsehen.

Vier der Boxen für Elefantenkühe haben eine kreisrunde Grundfläche von 36 m<sup>2</sup>, eine weitere ist etwas größer. Im besucherzugewandten Bereich sind die Boxen von einem 2 m hohen Gitter aus verzinkten Stahlrohren umgeben. Sie können durch eine 2,3 m breite Tür zur Lauffläche geöffnet werden. Aus zwei der Boxen führen 2 m breite und 4 m hohe Türen ins Außengehege. Die restlichen Boxenwände sind Stahlbetonschalen, die mit 6 cm dicken, einzeln auswechselbaren Eichenplanken verkleidet sind. Durch 2 m breite und 3,9 m hohe Schiebetüren aus schräg verlaufenden Stahlrohren lassen sich die Boxen der Elefantenkühe untereinander verbinden (Abb. 6). In allen

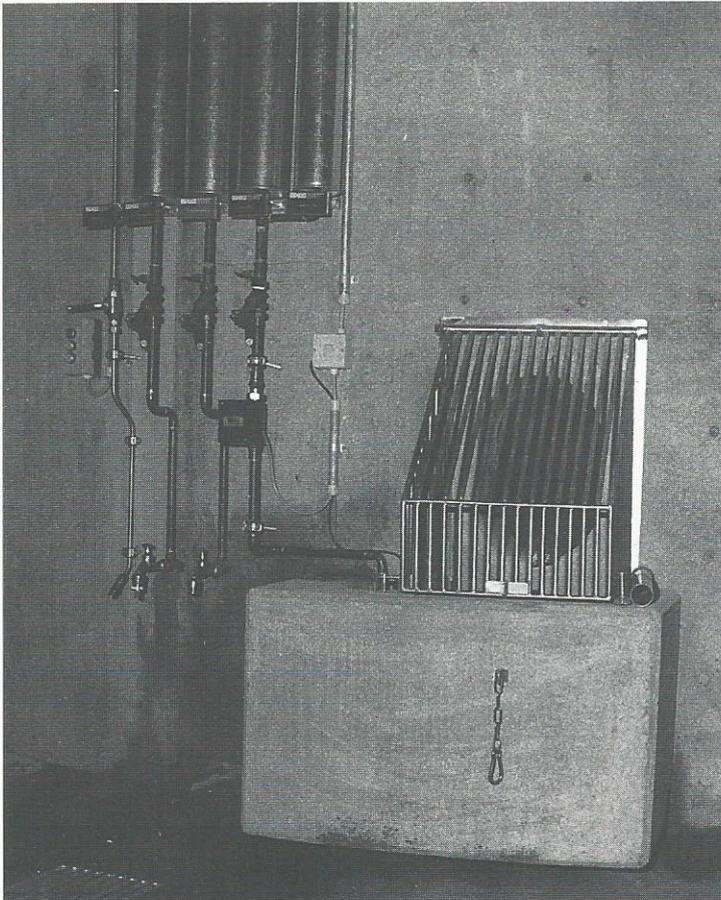


Abb. 7. Außerhalb der Boxen installierte Tränke. Aufn.: Vermessungs- und Katasteramt der Stadt Wuppertal

Boxen gibt es abdeckbare Ankevvorrichtungen in einer Bauart, die wir vom Tierpark Berlin übernommen haben. Durch einen Wanddurchbruch sind selbst nachfüllende Tränken für die Elefanten mit dem Rüssel erreichbar. Sie werden vom Tierpflegerbereich aus gewartet und automatisch mit angewärmtem Wasser gefüllt (Abb. 7).

Alle Fußböden in den Tierbereichen bestehen aus einem Stallit-Estrich, der sandfarben eingefärbt wurde und beim Aufbringen die gewünschte Rauigkeit erhielt. Die Fußböden in den Boxenbereichen können durch eine Warmwasserfußbodenheizung erwärmt werden, um ein schnelles Abtrocknen nach dem Ausspritzen zu ermöglichen.

Das Innengehege des Elefantenbullen ist kreisrund und 95 m<sup>2</sup> groß. Der Bullenabsperrrstall mißt etwa 50 m<sup>2</sup>. Das Innengehege hat Verbindungstüren zum Badebecken und zum Bullenabsperrrstall. Aus letzterem kann der Elefantenbulle sein Außengehege, das Absperrgehege im Außenbereich oder die Boxen der Elefantenkühe erreichen. Die Türen im Bereich der Bullenstallung werden durch Elektromotoren bewegt, alle Türen im Bereich der Elefantenkühe dagegen nur manuell. Das Badebecken hat einen Durchmesser von 9,4 m und eine Tiefe von 1,85 m. Die Elefanten betreten es über Stufen. Das Badewasser wird über einen an die Heizung gekoppelten Gegenstrom-Wärmeaustauscher auf ca. 25° erwärmt. Überschwappendes Wasser wird in einer Rinne aufgefangen (Abb. 8).

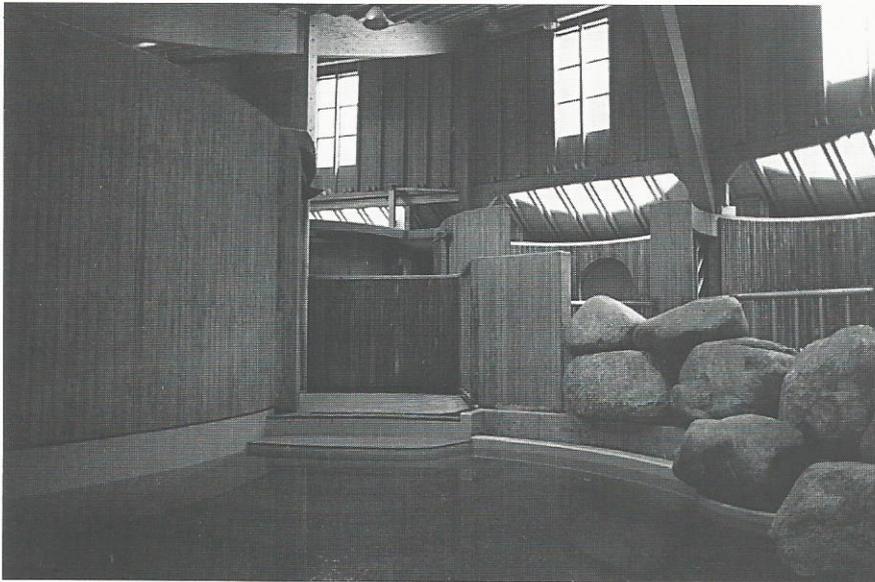


Abb. 8. Badebecken. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

Das Gebäude wird mit Hilfe einer Gasheizung, die wahlweise auch mit Öl zu betreiben ist, geheizt, die Temperatur wird bei 20° gehalten. Statische Heizflächen befinden sich im Pflegegang hinter den Boxen auf der Außenwand des Gebäudes, im Graben, der Besucher und Elefanten voneinander trennt, unmittelbar unter der Besucherbarriere und unter den Sitzgelegenheiten im Besucherbereich.

Zuluft wird durch zwei Lüfter unter dem Besucherbereich eingeblasen. Sie kann bei Bedarf erwärmt werden. Abluft verläßt das Haus am höchsten Punkt über den Boxen durch Ventilatoren. Der Luftwechsel erfolgt etwa einmal pro Stunde.

Das Haus wird durch ein getrenntes Stadtwasser-Brunnenwassersystem versorgt, das jeweils als Kalt- und Warmwasser zur Verfügung steht. Es wurde eine zentrale Hochdruckreinigungsanlage installiert, die sowohl zur Hautpflege der Elefanten als auch zum Ausspritzen der Böden benutzt werden kann.

Die künstliche Beleuchtung ist als Tageslichtergänzung ausgelegt und erfolgt über Halogenmetaldampflampen. Zum Auswechseln der Lampen und zum Reinigen der Oberlichter ist ein Hubsteiger erforderlich.

Zum Haus gehört ein Wirtschaftshof mit einem ebenerdigen Heu- und Strohlager. Zum Brandschutz wurde es mit einer automatischen Sprinkleranlage ausgestattet. Im Wirtschaftshof befindet sich ein Mistcontainer von 10 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, der mit Hilfe einer Hubbühne so weit abgesenkt werden kann, daß er durch einfaches Auskippen der Schubkarren gefüllt werden kann. Über den Wirtschaftsbe- reich ist eine direkte Zufahrtsmöglichkeit in das Innere des Hauses für Kleinlastwa- gen gegeben.

### Außenanlagen

Das Außengehege für Elefantenkühe (Abb. 9) hat eine Fläche von 2250 m<sup>2</sup>. Auf 140 m Länge ist es von einem Trockengraben umgeben, der Rest von 2,5 m hohen Stahlzäunen einer im Zoo Basel bewährten Bauart. Wegen sehr starker Höhendiffe- renzen war es nicht möglich, die gesamte Außenanlage mit einem Graben zu verse- hen. Der Graben ist 3,1 m breit und kann bis 2 m tief ausgehoben werden. Im Mo-

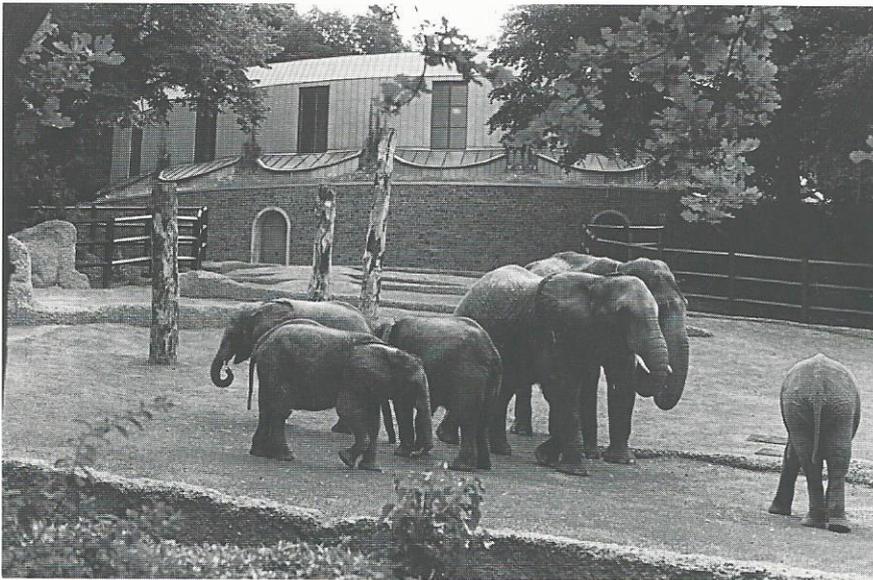


Abb. 9. Außengehege für Elefantenkühe. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

ment ist die innere Grabenkante bis auf 1,4–1,5 m mit weicher Erde aufgefüllt. Die Grabensohle ist durch eine Drainage gut entwässert und mit Rasen bewachsen. Jeder Grabenabschnitt hat einen bzw. zwei Ausstiege. An vielen Stellen ist der äußere Grabenrand höher als der innere. Die oberen Bereiche der Gräben bestehen aus sehr rauhem, unregelmäßig geformtem Beton, auf den die Elefanten nicht gerne treten.

Die Gehegefläche ist vor dem Gebäude mit Natursteinen gepflastert, der Rest hat eine Decke aus Dolomitsand. Um Abrutschen des Bodenbelags zu vermeiden, wurden Schwellen aus bearbeitetem, ähnlich wie Nagelfluh aussehendem Beton eingebracht. Dieses Material wurde auch an den Grabenausstiegen verwendet. In einem relativ ebenen Bereich wurde ein tiefes Sandbett angelegt. An der tiefsten Stelle des Außengeheges befindet sich ein flach auslaufendes, 1 m tiefes Wasserbecken. Seine Ränder sind ebenfalls aus nagelfluhähnlichem Beton. Das Becken kann nur mit kaltem Wasser gefüllt werden.

Das Außengehege für den Elefantenbullen (Abb. 10) mißt 700 m<sup>2</sup>. Es ist auf 50 m von einem Trockengraben umgeben, zum Wirtschaftshof durch eine Mauer abgetrennt und in den restlichen Bereichen von einem 2,5 m hohen Stahlzaun umgrenzt. Der Trockengraben ist an der Außenseite etwa 50 cm höher als auf der Innenseite. Der Graben kann außen 2,5 m, innen 2 m hoch werden, ist aber z. Zt. auf der Innenseite bis auf 1,4 m mit Erde angefüllt. Er ist ebenfalls 3,1 m breit und hat einen Grabenausstieg. Dieses Gehege enthält ebenfalls ein Sandbett. Es ist mit kleinen Lastwagen befahrbar.

Zwischen den beiden Außengehegen befindet sich ein 73 m<sup>2</sup> großes, von den Besuchern nicht einsehbares Absperrgehege für den Elefantenbullen. Es ist von einer Stahlbetonwand (3,4 m hoch) umgeben. Zwei elektrisch bewegte Türen gestatten es, das Absperrgehege auch als Schleuse zwischen den beiden Außenanlagen zu benutzen.

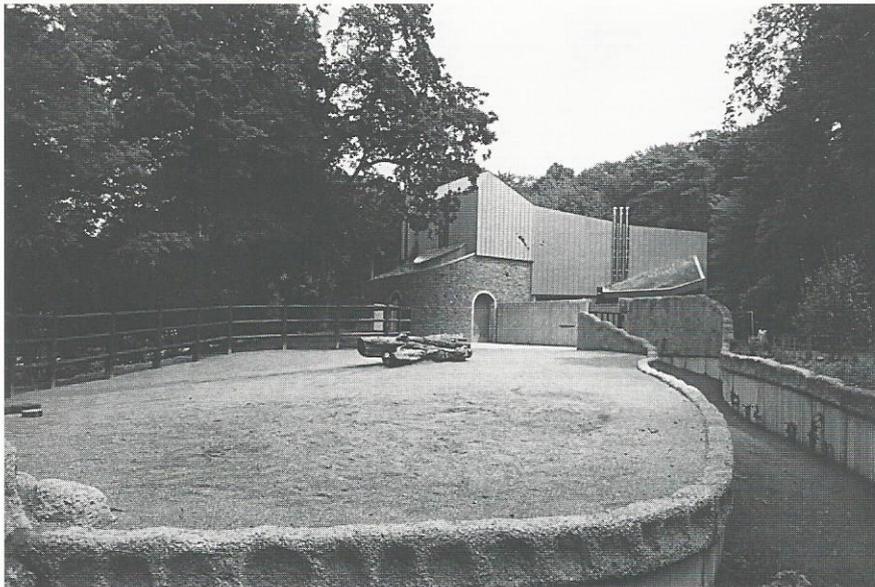


Abb. 10. Außengehege für den Elefantenbullen. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

**Besucherbereich**

Es gibt eine Vielzahl verschiedener Einblickmöglichkeiten in die Außengehege. Einige davon erlauben Annäherung auf kurze Distanz, jedoch immer so, daß Füttern praktisch unmöglich wird, andere laden zu längerem Verweilen, Sitzen und richtigem Beobachten ein. Vorgelagerte Pflanzflächen sollen die Gräben möglichst verdecken, so daß nur die Grabenkanten sichtbar bleiben. Auch im Hausinneren wurde Wert darauf gelegt, daß genügend Sitzplätze vorhanden sind. Erste Erfahrungen zeigen, daß die Verweildauer unserer Besucher an der Elefantenanlage sehr lang ist.

An geeigneten Plätzen wurden große Informationstafeln (Abb. 11) über die Biologie von Elefanten und die Pflege von Elefanten im Zoo angebracht. Es sind insgesamt 8 verschiedene, die von Dr. THOMAS KAUFFELS und der Zooschule konzeptionell entwickelt (SCHÜRER 1996) und vom Grafiker ARTUR GRUBE umgesetzt wurden. Sie wurden im Siebdruckverfahren hergestellt. Alle Tafeln erhielten wir als Geschenk von Firmen, die regelmäßig im Zoologischen Garten Wuppertal arbeiten.

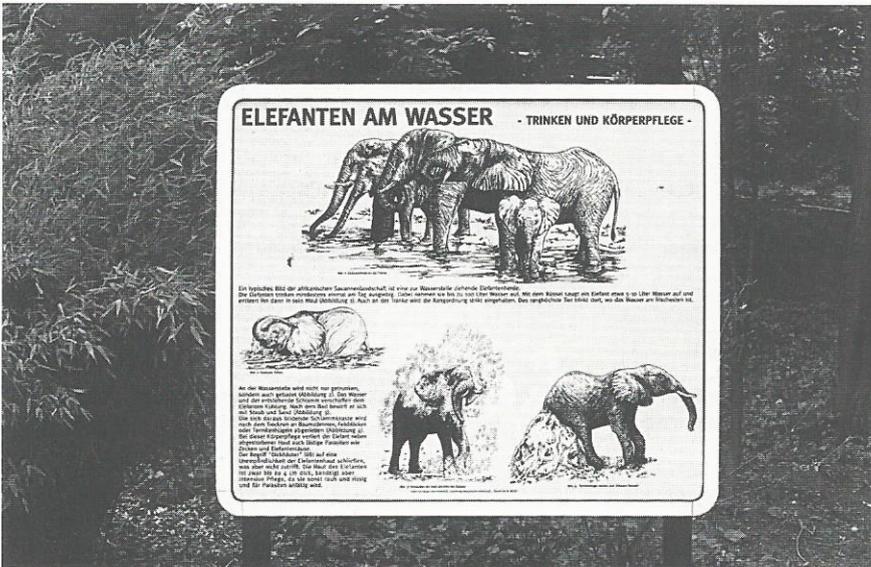


Abb. 11. Informationstafel zur Biologie der Elefanten. Aufn.: Dr. U. SCHÜRER

**Erste Erfahrungen**

Über die Eignung des Gebäudes zur Pflege erwachsener Elefantenbullen und zur Elefantenzucht kann natürlich noch nichts berichtet werden. Hier haben die elektrisch betriebenen Türen die Bewährungsprobe noch zu bestehen. Bisher haben sich im Betrieb besonders die vielfältigen Umsperrmöglichkeiten als positiv erwiesen. Es ist möglich, den Elefanten im Haus ausreichend Beschäftigung zu bieten. Eine Bewegungsstereotypie der 43jährigen Asiatischen Elefant, die 40 Jahre im alten Elefantenhaus verbracht hatte, tritt fast nicht mehr auf. Sie und eine 14jährige Afrikanische Elefant wurden früher nachts angekettet, der Übergang zur nächtlichen Unterbrin-

gung in Boxen verlief fast reibungslos. Zur Körperpflege und zu Behandlungen lassen sie sich immer noch ohne Probleme anketten. Mit 6 jungen Afrikanischen Elefanten im Alter von 2 1/2 bis 3 1/2 Jahren, darunter 2 Bullen, wird Anketten trainiert, was ohne Zwangsmaßnahmen gelingt. Das Badebecken wird von allen Elefanten, mit Ausnahme der alten Asiatischen Elefantenkuh, gerne aufgesucht. Die Benutzung der Stufen mußte allerdings erst erlernt werden. Die 19° steile Rampe zum Graben wird von den Afrikanischen Elefanten sicher begangen. Die Asiatische Elefantenkuh hat es nach mehr als einem halben Jahr noch nicht versucht. Im Rohbau hatten wir eine Rampe mit 25° Neigung angelegt. Diese erschien uns aber beim Begehen als zu steil. Wir verringerten deshalb die Neigung noch im Rohbau und modellierten den Estrich so, daß versehentliches Ausrutschen unwahrscheinlich wird. Eine Abflußrinne am oberen Rand der Rampe verhindert, daß diese ständig naß wird, wenn die Lauffläche abgespritzt wird. Bei der Verarbeitung des Stallit-Estrichs ist auf langsames Abbinden zu achten. An einigen Stellen, wo es möglicherweise zu schnell erfolgte, bildeten sich Risse, an anderen war die Haftung zum darunterliegenden Beton unzureichend. Erste Ausbesserungsarbeiten sind bereits erforderlich. Der natürliche Lichteinfall in das Gebäude ist etwas zu gering. Bei bedecktem Himmel ist deshalb das Einschalten der Beleuchtung erforderlich.

### Zusammenfassung

Der Neubau einer Elefantenanlage im Zoologischen Garten Wuppertal wird beschrieben. Das Gebäude zeichnet sich durch eine große Lauffläche im Innenraum aus. Zur unangeketteten Unterbringung der Elefanten während der Nacht sind Absperrexen vorhanden.

### Summary

A new exhibit for elephants in Wuppertal Zoo is described. The main feature of the building is a large indoor-enclosure. During the night the elephants are housed unchained in individual stables.

### Schrifttum

- BLASZKIEWITZ, B. (1992): Das neue Elefantenhaus im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. *D. Zool. Garten (NF)* **62**, 212–221.
- BÜRGER, M. (1976): Ein Haus für Elefanten, Flußpferde und Nashörner im Zoologischen Garten Magdeburg. *Ibid.* **46**, 96–98.
- DITTRICH, L., & GLEITZ, R. (1967): Neue Tierhäuser und Anlagen im Zoo Hannover. *Ibid.* **34**, 13–30.
- GEBBING, J. (1928): Das neue Dickhäuterhaus des Leipziger Zoologischen Gartens. *Ibid.* **1**, 13–18.
- GRZIMEK, B. (1961): Das neue Elefanten-Haus in Frankfurt (Main). *Ibid.* **26**, 18–26.
- HEINROTH, K. (1959): Das neue Elefantenhaus im Berliner Zoologischen Garten. *Ibid.* **25**, 126–136.
- MOTTERSHEAD, G. S. (1961): The Pachyderm House at Chester Zoo. *Int. Zoo Yearb.* **2**, 3–5.
- RUEMPLER, G. (1993): Ein neues Haltungskonzept für Elefanten in Münster. *Bongo* **22**, 109–116.
- SCHMIDT, C. (1973): New Elephant House at Zürich Zoo. *Int. Zoo Yearb.* **13**, 242–243.

- SCHÜRER, M. (1996): Die neue Elefantenanlage im Zoologischen Garten Wuppertal. *Begegnung Zoo* **1**, 4–8.
- SCHÜRER, U., SCHÜRMAN, H. J., WÖRNER, G., & R. (1995) : Elefantenanlage Zoologischer Garten Wuppertal. Baudokumente '95. Wuppertal.
- SEIFERT, S. (1981): Sorgen mit Elefanten. *Panthera* **1981**, 17–22.
- WIEDENMAYER, C., & TANNER, R. (1995): Untethered housing of Asian Elephants *Elephas maximus* at Zürich Zoo. *Int. Zoo Yearb.* **34**, 200–205.

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