

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 30 (1976)

Heft: 11

Artikel: Buckelzelt = Tente bomée = Humpback tent

Autor: Otto, Frei / Burkhardt, Berthold

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-335563>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Buckelzelt

Tente bomée
Humpback tent

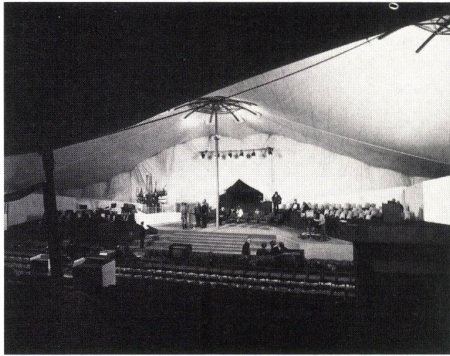
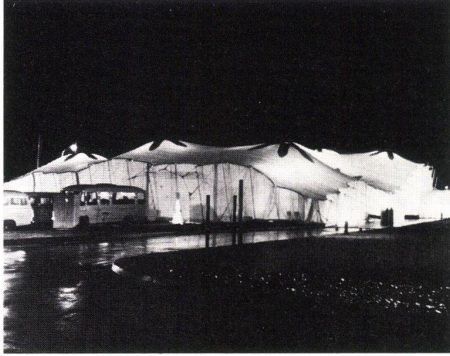
Design Research Unit, London
Ingenieure: Ove Arup & Partners
Lightweight Structures Laboratory III,
London

Mitarbeiter: Ian Liddell, Michael Dickson,
Rod McDonald, Bob Knight, Vera Strakar
Konstruktive Beratung: Atelier Warmbronn
(Frei Otto, Ewald Bubner)
Warmbronn/Stuttgart

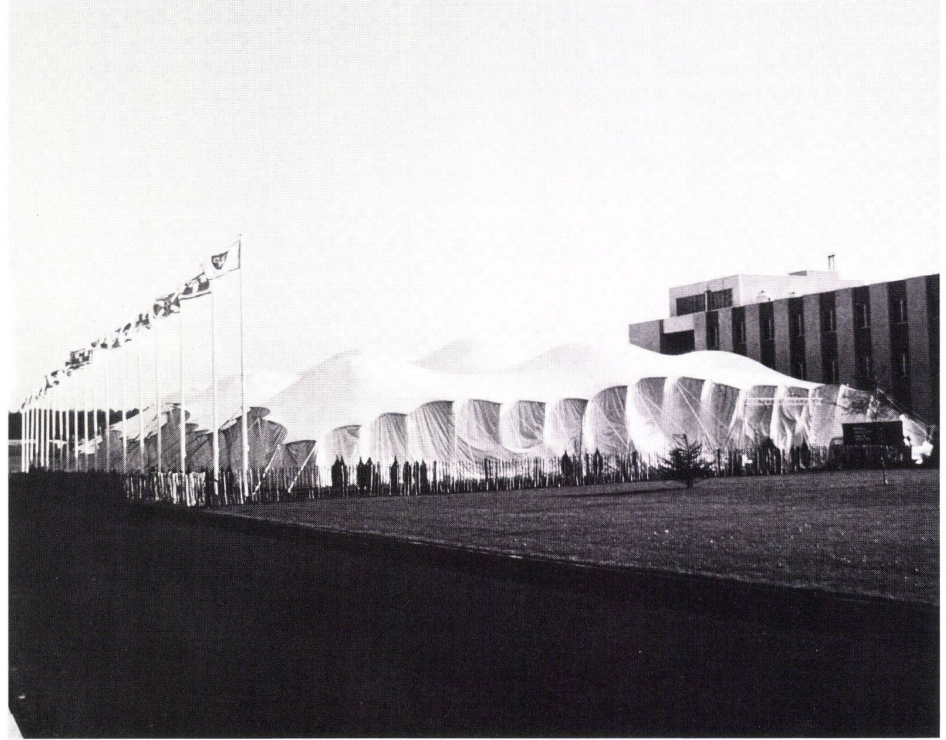
Mitarbeiter: Niclas Goldsmith, Hans Theune
Beratung der Herstellung und Montage:
Peter Stromeyer, Litzelstetten/Konstanz

BP – Ceremony – Tent, Dyce/Aberdeen

Tente de fête BP, Dyce/Aberdeen
BP Ceremony Tent, Dyce/Aberdeen



2



3

Cette tente provisoire fut édifée pour accueillir 1000 personnes pendant la journée d'inauguration du pipeline amenant le pétrole de la Mer du Nord à Aberdeen. Ne disposant que de douze semaines ont fit appel à un type de tente déjà utilisé à «l'Interbau», Berlin 1956–57 et appelée «Buckelzelt» (Frei Otto).

Le projet fut établi sur une maquette au 1:100 par photographies en lumière parallèle. Les 12 points hauts et les 5 points bas définissent une surface à courbures négatives et positives tendue à la périphérie par des cables de polyester et des arcs de rive (50 kp/m). Les têtes des mâts hauts et bas sont semblables mais inversées. La périphérie est fermée par des rideaux.

This tent was intended to accommodate the inauguration ceremony for the opening of the first pipeline bringing oil from the North Sea to Great Britain. Little time was available, and there was chosen an already developed type of tent, a "humpback" tent, a widespan membrane structure. The membrane consisted of 50% polyester and 50% cotton, which was fabricated in one piece measuring about 3300 m². Lightweight Structures Lab. III in London worked out the design on the basis of a model with a scale of 1:100. Photographic studies were also made. The 12 apexes and 5 depressions yield a buckled surface for the finished fabric, which is anchored at the peripheral arches or directly in the ground.

Am 3. November 1975 floß für England das erste aus der Nordsee gewonnene Öl. Ein bedeutender Tag für England, Königin Elisabeth II. eröffnete selbst bei einem Festakt die neu erbaute Pipeline, die aus der Nordsee in Dyce bei Aberdeen in Schottland die englische Insel erreicht. Für diesen Anlaß, für diesen einen Tag, wurde ein Festzelt geplant und gebaut, das der Eröffnungsfeier für ca. 1000 Gäste einen entsprechenden Rahmen gab.

In Anbetracht der kurzen zur Verfügung stehenden Zeitspanne von nur 12 Wochen zwischen der Auftragserteilung und der Öffnung mußte auf einen Zeltyp zurückgegriffen werden, der bereits entwickelt und erprobt war. Die Entscheidung fiel auf den Typ eines weitgespannten Membrandachs, einem »Buckelzelt«, wie es erstmals mit großem Erfolg als Interbau-Cafe in Berlin 1956/57 (Frei Otto) gebaut wurde. Die wesentlichste, zeit- und kostensparende Weiterentwicklung lag in der Verwendung einer Membrane (Gewebe aus 50% Polyester und 50% Baumwolle), die mit einer ausreichend großen Verformungsmöglichkeit einen Zuschnitt überflüssig machte. Das bedeutet, daß das ca. 3300 m² große Tuch in einem Stück und eben gefertigt werden konnte.

Am Modell im Maßstab 1:100 wurde der Gesamtentwurf entwickelt, Hoch- und Tiefpunkte sowie die Randbögen und Randabspannungen bestimmt. Auf dieser Modellgrundlage konnte die Berechnung samt Geometrie durch das Lightweight Structures Lab. III von Ove Arup in Lon-

don erfolgen. Hierzu dienten als weitere Grundlage fotografische Schwarz-weiß-Aufnahmen des Modells im parallelen Licht. In einem Meßtisch und neu entwickelten Meßgerät am Institut für leichte Flächentragwerke kann ein Raster durch paralleles Licht auf die Modelloberfläche projiziert werden, um gewünschte Höhen oder Schnittlinien zu erhalten.

Durch die Anordnung der 12 Hoch- und 5 Tiefpunkte ergibt sich eine positiv und negativ gebuckelte Fläche aus dem eben gefertigten Tuch, das an den Eckpunkten der Randbögen über leichte Umlenkstützen oder direkt mit Polyesterseilen zum Baugrund abgespannt ist (Abstand ca. 2,70 m). Man entschied sich für relativ viele Abspannpunkte, um die Einzelkräfte der Verankerungen möglichst niedrig zu halten. Als Vorspannung für das Tuch selbst wurden 50 kp/m vorgegeben.

Die konstruktive Ausbildung der Mastköpfe für die Hochpunkte sind gleich wie die Tiefpunkte, allerdings in umgekehrter Anordnung, hergestellt. So drücken die blütenförmigen biegsamen Sperrholzlamellen bei den Hochpunkten von innen nach oben, bei den Tiefpunkten sind die außen auf der Membrane angeordneten Lamellen mit Stahlrohren nach unten gezogen und verspannt.

Die unterschiedlich hohe Randöffnung rings um das Zelt wurde mit einem lose herabhängenden Vorhang geschlossen, wobei die Maßzeichnungen direkt am Bau abgenommen werden mußten.

Frei Otto, Berthold Burkhardt
B+W 11 1976

1
Nachtaufnahme.
Vue de nuit.
Night view.

2
Blick von der Tribüne zur Bühne, auf der Plätze für Ehrengäste, Redner und Musik angeordnet sind.
La scène prévue pour les invités d'honneur, les orateurs et les musiciens vue de la tribune.
View from the galleries toward the stage, on which there are seats for guests of honour, speakers and musicians.

3
Die größte Masthöhe beträgt 11,30 m, der mit einem losen Vorhang geschlossene Rand variiert in der Höhe von 1,50 m bis 7,40 m.

La plus grande hauteur de mât est de 11,30 m, les parois latérales formées d'un simple rideau oscillent entre 1,50 m et 7,40 m.

The maximum mast height is 11.30 m; the lateral walls closed with a loose curtain vary in height from 1.50 m to 7.40 m.

4, 5
Entwurfsmodell. Darstellung der im parallelen Licht aufprojizierten Schnittlinien zur ersten Bestimmung der Geometrie.

Maquette d'étude. Représentation des coupes obtenues par projection de lumière parallèle pour une première recherche de la géométrie.

Project model. Representation of the sections obtained by projection of parallel light for preliminary geometric study.

6-9
Hochdrücken der einmontierten Hochpunkte auf Stützen und Abspannungen vom Rand.

Mise en charge du point haut à l'aide des poteaux et des haubans périphériques.

Load on apexes via peripheral supports and bracing.

10
Mastkopf.
Tête de mât.
Top of mast.

11
Grundriß und Nordansicht 1:1000.
Plan et élévation nord.
Plan and north elevation.

