

Wie das Riesenfernrohr entstand

von Dieter B. Herrmann

Das längste bewegliche Linsenfernrohr der Erde, bis heute attraktiver Anziehungspunkt der Treptower Archenhold-Sternwarte, verdankt seine Entstehung indirekt der Gewerbeausstellung von 1896. Und das kam so: Im Jahre 1882 war der damals 21-jährige Friedrich Simon Archenhold (1861-1939) aus Lichtenau in Westfalen nach Berlin gekommen, um hier „sein Glück“ zu machen. Das versuchten damals viele talentierte junge Menschen, denn seit Berlin 1871 Reichshauptstadt geworden war, entfaltete sich hier ein pulsierendes Leben voller Aktivitäten auf nahezu allen Gebieten. Archenhold zählte bald zu den Studenten der Berliner Universität, wo er u.a. auch Vorlesungen bei dem damaligen Direktor der schon seit 1700 bestehenden Sternwarte, Wilhelm Foerster (1821-1832) hörte. Als Mitarbeiter dieser Sternwarte arbeitete Archenhold auf einer kleinen Außenstelle im Grunewald und durchforstete dort mit einer kurzbrennweitigen Kamera den damals noch tiefdunklen Himmel. Archenhold glaubte sich erstem wissenschaftlichen Ruhm sehr nahe, als ihm am 27. Oktober 1891 die Entdeckung eines bis dahin unbekanntes ausgedehnten Nebels im Sternbild Perseus gelang. Doch der Herausgeber der anerkannten Fachzeitschrift „Astronomische Nachrichten“, Prof. Dr. A. Krüger (1832-1923) war ganz anderer Meinung: Der Nebel sei mit einem längst bekannten identisch! So musste sich Archenhold nun an amerikanische Kollegen wenden, um seine Entdeckung durch visuelle Beobachtungen bestätigen zu lassen, denn nur in den USA gab es damals genügend leistungsfähige Fernrohre. Das ärgerte Archenhold. Schließlich konnte Deutschland auf eine große Tradition in der astronomischen Forschung, aber auch der optischen und feinmechanischen Industrie verweisen. Kühn genug, das Gegebene nicht einfach hinzunehmen, folgte er nun einem Lebensmotto, das auch viele seiner späteren Ideen und Projekte zutreffend beschreibt: „Den lieb ich, der Unmögliches begehrt“. Das Unmögliche sollte fürs erste ein großes Fernrohr sein! Im Jahresbericht der Berliner Sternwarte für das Jahr 1893 erwähnte Foerster die Vorarbeiten Archenholds für ein kurzbrennweitiges größeres Fernrohr zum ersten Mal/1/.

Diese Ideen Archenholds fielen nun rein zufällig mit dem Plan der Berliner Gewerbeausstellung von 1896 zusammen. Im Januar 1893 hatte sich nämlich ein Komitee von Vertretern der Berliner Industrie- und Geschäftswelt mit einem Aufruf an die Öffentlichkeit gewendet, in dem von einer großen Exposition die Rede ist, die aus Anlass des 25. Jubiläums der Reichshauptstadt stattfinden sollte. Darin heißt es u. a.: „Berlin muss darthun, dass es nicht nur die grösste Stadt des deutschen Reiches ist, sie muss auch Zeugnis von ihrem Fleiss und ihren Fortschritten auf allen Gebieten ihres rastlosen Schaffens ablegen.“/2/

Das hat für den ideenreichen Archenhold gewiss verheißungsvoll geklungen: Warum sollte man nicht auch dadurch die besondere Berliner Leistungskraft dokumentieren, dass man dem Publikum der Ausstellung ein großes astronomisches Fernrohr präsentierte? Könnte nicht eine solche Attraktion vielleicht sogar den Vorstand der Ausstellung zu

finanzieller Mithilfe ermuntern, oder den Berliner Magistrat, möglicherweise sogar den Kaiser?

Als Archenhold 1893 nach Nürnberg reiste, um dort an der Jahresversammlung der „Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte“ teilzunehmen, besuchte er in Jena Ernst Abbe (1840-1905) und Otto Schott (1851-1935). Mit ihnen besprach er die Möglichkeiten der Herstellung eines Fernrohrobjectivs von 125 cm Durchmesser. Das wäre (übrigens bis heute) das größte Objectiv der Welt gewesen. Doch die dazu erforderlichen Glasmengen konnten mit den in Jena vorhandenen technischen Anlagen nicht bewältigt werden. Dann müsse man eben neue technische Anlagen eigens für dieses Objectiv schaffen, meinte Archenhold /3/. Natürlich hätte dies den Finanzaufwand erheblich vergrößert. Auch bei der Firma Steinheil in München wurde Archenhold vorstellig, denn dort hätten die Glasrohlinge für sein Fernrohrobjectiv bearbeitet werden können.

Die schwungvolle geistige Vorbereitung des Projekts traf jedoch bald auf ein entschiedenes Hindernis: die Finanzen. Auch war es für Archenholds Fernrohr nicht gerade günstig, dass man seit 1890 am Astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam den Bau eines Großteleskops anstrebte - ebenfalls zunächst ohne die erforderlichen finanziellen Zusagen. Als der Kaiser anlässlich der totalen Mondfinsternis vom 15./16. November 1891 das Potsdamer Institut besuchte, hatte dessen Direktor, H. C. Vogel (1841-1907), natürlich bei Seiner Majestät um Unterstützung für das neue Fernrohr nachgesucht - ohne sichtbaren Erfolg.

Archenhold sammelte indessen Verbündete um sich: Eine Denkschrift über das Fernrohr sollte der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt vorgelegt werden, um von dort Unterstützung zu erhalten. Da der Physiker Otto Lummer (1860-1925), ein Altersgenosse Archenholds, enger Mitarbeiter von Hermann v. Helmholtz (1821-1894) war, dem Präsidenten der Reichsanstalt, wurde alles zuerst mit Lummer besprochen. Natürlich sollte sich auch Foerster für das Fernrohr einsetzen. Doch der machte den sachlich durchaus begründeten Vorschlag, auch Vogel in die Abstimmung einzubeziehen. Das fand Archenhold weniger wünschenswert - zurecht, wie sich noch zeigen sollte. Inzwischen warf Foerster seine guten Beziehungen zum Kultusministerium in die Waagschale und brachte dort das Projekt zur Kenntnis. Man wünschte Gelingen und Erfolg, doch der Geldhahn blieb fest zugedreht- mit Verweis auf das Potsdamer Instrument. Inzwischen war ein Jahr ins Land gegangen. Archenhold verfolgte jetzt außerdem noch die Idee eines anderen Instruments geringerer Öffnung, dafür aber bedeutend größerer Brennweite. Im Juni 1894 sprach Archenhold bei dem Besitzer der Berliner Maschinenfabrik Paul Hoppe vor. Thema: Bau eines Fernrohres mit 35 m Länge (Objectivdurchmesser 128 cm). Wieder tagte die „Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte“, diesmal in Wien. Archenhold hielt dort am 27. September einen Vortrag über seine beiden Fernrohrprojekte. Geld war allerdings weiterhin nicht vorhanden und auch dadurch nicht zu beschaffen.

Schon Ende August hatte Archenhold jedoch ein „Komitee“ gegründet, das den Bau des Fernrohres unterstützen sollte. Dieses wendete sich Anfang November 1894 an die Öffentlichkeit. Auf diese Weise sollten 250.000 Goldmark zusammengebracht werden, die Hälfte der geschätzten Gesamtkosten. Den privaten Spendern wurde in Aussicht gestellt, die von ihnen gezeichneten Summen durch Eintrittsgelder „der belehrungseifrigen Ausstellungsbesucher“ zurückzuerhalten, „wahrscheinlich sogar mit einem der

Risikoprämie angemessenen Zuschlag“ /4/. Um geneigte Spender zu gewinnen, war dem Aufruf Informationsmaterial über andere berühmte Riesenfernrohre in England, Frankreich und den USA beigefügt; außerdem fehlte auch das Gutachten von Lummer nicht, das sogar Helmholtz gegengezeichnet hatte, und dessen Original bereits bei der Fa. Steinheil lag.

Der Aufruf des Komitees verfehlte seine Wirkung nicht. Verbindliche Zusagen für die Bereitstellung öffentlicher Gelder fehlten indes weiterhin. Doch Archenholds Risikofreude kannte offensichtlich keine Grenzen, zumal die Zeit drängte. Ungeachtet der ungeklärten Finanzsituation beauftragte er die Fa. Hoppe, den Refraktor zu konstruieren, während er in Jena die Glasscheiben für das Objektiv auswählte. Steinheil wollte jedoch mit den Arbeiten erst nach Abschluss eines bindenden Vertrages beginnen. Hoffnung auf öffentliche Gelder konnte sich Archenhold nicht machen, denn die Haushaltskommission des Preußischen Abgeordnetenhauses hatte gerade wieder die Summe von 250.000 Mark für den Potsdamer Refraktor abgelehnt.

Das veranlasste den Direktor des Potsdamer Observatoriums, eine Eingabe an den Chef des Geheimen Zivilkabinetts des Kaisers zu richten, in der er den schleppenden Fortgang der Arbeiten am Potsdamer Refraktor beklagte. Doch Vogel ging gleich noch weiter und holte zu einem mächtigen Schlag gegen das Archenholdsche Projekt aus, getreu dem Prinzip „Sicher ist sicher“. Wenn schon überhaupt wenig Geld vorhanden ist, dann darf auf keinen Fall Archenholds Fernrohr finanziert werden. Der Kern der Aussage Vogels ist ein harsches Urteil über Archenholds Projekt. Diesem wäre durchaus zuzustimmen, schreibt er, „wenn eine Garantie dafür geboten wäre, dass ein Instrument hergestellt würde, welches den wissenschaftlichen Ansprüchen der Jetztzeit in jeder Weise genüge und somit Deutschland zur Ehre gereichen könnte. Das ist aber im vorliegenden Fall ausgeschlossen. Nach dem, was bisher über die Konstruktion des Instruments bekannt geworden ist, würde dasselbe wohl geeignet sein, ein interessantes Ausstellungsobjekt abzugeben und dem Laien durch seine Größe und eigenartige Einrichtung zu imponieren, wissenschaftlich würde es ohne Bedeutung bleiben. Es darf auch das nicht wundernehmen, da ein für die Wissenschaft brauchbares Instrument nur durch das Zusammenwirken der bedeutendsten Fachleute zustande kommen kann, hier aber an der Spitze des Unternehmens von astronomischer Seite her ein junger Mann steht, der einige Semester Astronomie gehört hat und seitdem auf einer kleinen Sternwarte in Halensee sich mit astronomischen Forschungen ganz untergeordneter Art beschäftigt, ein anscheinend durchaus von Eifer für sein Fach erfüllter Mann, dem jedoch weder gründliche Erfahrungen in astronomischer Technik noch zureichende Kenntnis von den astronomischen Aufgaben der Gegenwart und Ziele der Zukunft zugesprochen werden kann“ /14/.

Bei aller Sympathie für Archenhold und bei allem Respekt für seine einfallsreiche Entschlossenheit, das Fernrohr zu bauen, muss man doch einräumen, dass Vogels Argumente keineswegs zum Vorteil seines eigenen Projekts erfunden waren. Archenholds Idee war tatsächlich die eines Außenseiters und es gibt in der Geschichte der neueren

Astronomie wohl kein Beispiel für ein auf ähnliche Weise zustande gekommenes großes Instrument. Dennoch muss man retrospektiv feststellen, dass nur durch Archenholds Festhalten an seinem Riesenfernrohr die Treptower Sternwarte entstand und damit die erste große europäische dauerhaft bestehende Volkssternwarte. Dies lag allerdings zunächst ganz außerhalb von Archenholds Intentionen.

Kaum hatte Vogels Eingabe ihren Empfänger erreicht, wendete sich auch Archenholds Komitee an den Monarchen mit der Bitte um finanzielle Unterstützung. Damit wurde das Riesenfernrohr des selbstbewussten jungen Archenhold nun zum Gegenstand eines offiziellen Gutachtens, das als Grundlage einer Entscheidung dienen sollte. Das mit dem 17. Januar 1895 datierte Gutachten der Preußischen Akademie der Wissenschaften /6/ war deutlich von H. C. Vogels Handschrift geprägt und fällt - alles in allem - ein vernichtendes Urteil über Archenholds Projekt. Im Ergebnis wurde das Potsdamer Instrument mit 870.000 Mark in fünf Jahresraten unterstützt, während Archenhold leer ausging.

Doch Archenhold gab keineswegs auf: Noch einmal wurden die technischen Daten variiert, dann wurden definitive Aufträge erteilt. Schott & Gen. sollte zwei Glasblöcke mit 65 bis 75 cm Durchmesser herstellen, die bis zum 1. August 1895 an die Fa. Steinheil zu übergeben waren.

Die Schlosserei Hoppe hatte Archenhold schon längst davon überzeugt, dass seine Konstruktionsideen z. T. nicht zu verwirklichen waren. Paul Hoppe selbst übernahm wesentliche Elemente der Konstruktion. Der junge Friedrich Meyer (1868-1933) wurde beteiligt. Er machte sich später als Konstrukteur bei der Fa. Zeiss einen Namen. Von Archenhold stammte der Vorschlag, auf einen Kuppelbau zu verzichten. Dieser Idee war allein schon aus Kostengründen unbedingt zu folgen, denn das jetzt geplante Fernrohr sollte eine Brennweite von 21 m haben - ein Kuppelbau für solch ein Riesenfernrohr wäre unbezahlbar gewesen. Die Besonderheit hingegen, das Okular im Schnittpunkt der beiden Drehachsen des Instruments anzubringen, die eine aufwendige bewegliche Beobachtungsplattform ersparte, schlug Hoppe vor, wohl auch hauptsächlich aus Kostengründen.

Bis zur Eröffnung der Gewerbeausstellung blieben nur noch 10 Monate Zeit - zu wenig, um die gigantische Konstruktion des längsten Linsenfernrohrs der Erde fertig zu stellen! Als die Fanfaren am 1. Mai 1896 pünktlich um 11 Uhr das Eintreffen „Ihrer Kaiserlichen und Königlichen Majestäten“ zur Eröffnung der Gewerbeausstellung verkündeten, zählte das Riesenfernrohr nicht zum Besichtigungsprogramm des Kaiserpaares. Das Instrument war nicht vollendet. Ein Holzgebäude allerdings, das den Refraktor umgab, nebst Ausstellungsräumen und Vortragsaal konnten benutzt werden. Das bot Archenhold die Möglichkeit, dem in Scharen heranströmenden Publikum wenigstens mit Worten schon etwas zu bieten, gleichsam als Vorbereitung auf die bald möglichen Beobachtungen am längsten Fernrohr der Erde. Technische Schwierigkeiten ließen jedoch den Sommer der Gewerbeausstellung vorüber gehen, ehe das Fernrohr im September endlich einsatzfähig war /7/. Nun zeigte sich vollends, welche magische Kraft das skurril anmutende Monstrum auf das breite Publikum ausübte; an wissenschaftliche Forschungen war vorerst überhaupt nicht zu denken. Das Interesse der vielen Schaulustigen wollte zuerst befriedigt werden. Außerdem waren öffentliche Beobachtungen gegen Gebühr auch aus finanziellen Gründen unverzichtbar, waren doch die den Spendern versprochenen Einnahmen bisher ausgeblieben.

Mit dem Ende der Gewerbeausstellung hätte das Fernrohr eigentlich wieder demontiert werden müssen. Das große öffentliche Interesse einerseits und die noch erforderlichen finanziellen Mittel zum anderen veranlassten Archenhold nun, für den weiteren Verbleib des Teleskops im Treptower Park einzutreten. So wendete sich im Oktober 1896 der „Arbeitsausschuss der Berliner Gewerbeausstellung“ mit einer Eingabe an den Berliner Magistrat, in der die große Bedeutung des Riesenfernrohrs für die Volksbildung

hervorgehoben und sein weiteres Verbleiben in Berlin für wünschenswert erklärt wurde. Damit wurde die Bitte verbunden, das Fernrohr „auch nach Schluss der Ausstellung bis auf Weiteres in dem Treptower Park “ belassen zu dürfen /8/. Die erfreuliche Antwort lautete, „dass das Riesen-Fernrohr ... an seiner jetzigen Stelle verbleiben darf, gegen die Verpflichtung des Komitees, einen mäßigen Pachtzins zu zahlen, die Baulichkeit bei Widerruf sofort zu beseitigen und das Terrain auf eigene Kosten als Park wiederherzustellen“ /9/.

Diese Erklärung stellt praktisch die Gründungsurkunde der Treptower Volkssternwarte dar. Am 28. November bot das Komitee der Zeichner des Riesenfernrohrs der Stadt Berlin die Übernahme des Instruments zum Selbstkostenpreis an. In der Begründung hieß es u. a.: „In unserem Zeitalter, in dem der Wissensdurst und das Bedürfnis nach Weiterbildung besonders auf naturwissenschaftlichem Gebiet sich immer mehr steigert, wird der hohe Magistrat der Dankbarkeit der Berliner Bevölkerung gewiss sein, wenn er durch die Gewährung unseres Antrages die Treptower Sternwarte für immer unserer Haupt- und Residenzstadt erhält“ /10/.

Doch der „hohe Magistrat“ verzichtete auf die Dankbarkeit der Bevölkerung - wiederum aus finanziellen Gründen. Darauf rief Archenhold einen „Verein Treptow-Sternwarte e.V.“ ins Leben, der als Träger des Instituts fungieren sollte. Archenhold selbst wurde der Vorsitzende des Vereins. Außerdem gründeten Frauen und Männer um Archenhold einen Förderverein, der sich „Verein von Freunden der Treptow-Sternwarte“ nannte und bald einige hundert Mitglieder zählte /11/.

Auf dieser juristischen Grundlage arbeitete die Sternwarte bis zur Übernahme durch die Stadt Berlin im Jahre 1937. Erst nach der Wende von 1989 wurde beschlossen, die Sternwarte wiederum einem privaten Träger zu übergeben.

Das Riesenfernrohr hat alle Stürme des Jahrhunderts überlebt. Im II. Weltkrieg wurde es nur geringfügig beschädigt, so dass es bereits im Sommer des Jahres 1945 wieder der Öffentlichkeit zur Verfügung stand. Ende der fünfziger Jahre wurde das Instrument aus technischen Gründen stillgelegt. Doch 1977 begannen umfangreiche Rekonstruktionsmaßnahmen, die zur vollen Funktionsfähigkeit des unter Denkmalschutz stehenden Refraktors Ende 1983 führten. Einige Jahre später wurde der vom Zahn der Zeit zernagte äußere Tubus des Instruments unter Anwendung der früher verwendeten Niettechnologie vollständig erneuert. Die Taukappe des Originals fand auf dem Dach der Sternwarte als „Reliquie“ Aufstellung. Kurz vor dem 100. Jahrestag der Gründung der Sternwarte machten sich weitere komplizierte Reparaturarbeiten am Instrument erforderlich. Doch der Aufwand hat sich gelohnt: Das längste bewegliche Linsenfernrohr der Erde ist als produktives technisches Denkmal weiterhin einsatzfähig und vermag heute wie vor hundert Jahren jedem, der Interesse daran hat, die Wunder des Universums live zu vermitteln.

Literatur:

/1/ Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft 29 (1894) 101

/2/ F. Kühnemann u.a. (Hrsgb.): Berlin und seine Arbeit. Amtlicher Bericht der Berliner Gewerbeausstellung 1896, Berlin 1898, S.884

/3/ D. Wattenberg: Beiträge zur Geschichte der Archenhold-Sternwarte. 1. Idee und Bau des Großen Refraktors (1892-1896), Veröffentlichungen der Archenhold-Sternwarte Nr. 1, Berlin-Treptow 1966,S.9

/4/ Ebd.,S.57

/5/ Ebd.,S.62 f

/6/ Ebd.,S.64-78

/7/ D. Wattenberg, Achtzig Jahre Archenhold-Sternwarte. Die Chronik des Großen Fernrohr von 1896, Blick in das Weltall 24 (1976) H.5

/8/ (Anonym) Treptower Sternwarte 1937, Berlin 1937,S.6 f

/9/ Ebd.,S.8

/10/Ebd.,S.10

/11/T. Glantz, Persönliche Erinnerungen an 60 Jahre Treptower Sternwarte, Manuskript 1984/85, Archiv der Archenhold-Sternwarte

Weitere Literatur: D. B. Herrmann, Blick in das Weltall. Die Geschichte der Archenhold-Sternwarte, Berlin 1994, erschienen bei PAETEC-Schulbuchverlag