

## Tiroler Landestheater:

# Etappenweise Umrüstung des Schnürbodens auf Elektroantriebe

Von Werner Oberweger

### Historischer Rückblick

Innsbruck kann auf eine alte Theatertradition zurückblicken. Am Hof der Habsburger wurde bereits unter Erzherzog Leopold 1628/29 im Ballspielhaus, der heutigen Dogana des Kongresshauses, eine große Barockopernbühne errichtet. Dies war der erste feste Theaterbau nördlich der Alpen. Nachdem dieses Barocktheater für die Residenzstadt Innsbruck mit knapp 10.000 Einwohnern zu große Dimensionen aufwies, wurde am Platze des heutigen Tiroler Landestheaters von Erzherzog Ferdinand Karl 1653–1655 ein Komödienhaus nach italienischem Vorbild gebaut.

1655 wurde zu Ehren der Königin Christina von Schweden anlässlich ihrer Reise nach Rom, bei welcher sie in Innsbruck Aufenthalt nahm, die Oper „l'Argia“ von Marcantonio Cesti mit barockem Aufwand in Szene gesetzt.

An der gleichen Stelle, jedoch mit der Achse im rechten Winkel zur gegenüberliegenden Hofburg, wurde 1845/46 der Bau des k. k. Hoftheaters in der heutigen Form des Landestheaters nach den Plänen von Giuseppe Segusini errichtet. Das Theater wurde entsprechend dem damaligen bühnentechnischen Entwicklungsstand mit einer Bühnenmaschinerie, welche nicht über die Giebellinie des Zuschauerhauses ragte, ausgestattet. Dieses Gebäude war bereits zum Zeitpunkt der Errichtung mit vielen Kompromissen behaftet: So wurden beispielsweise die vom Planer vorgesehenen Seitenflügel nicht errichtet und auch die Bauausführung gab Anlass zu Beschwerden, sodass der Bau schon kurz nach der Eröffnung saniert werden musste.

Die Entwicklung der Bühnentechnik bedingte in den Jahren 1927/28 eine Erhöhung des Büh-

nenhauses mit einem zeitgemäßen Schnürboden, wodurch die moderne Verwandlungstechnik am Innsbrucker Stadttheater Einzug hielt. Leider war die damalige Erhöhung für heutige Erfordernisse zu gering.

Sowohl die politischen als auch die Kriegswirren überstand der Theaterbau unbeschadet, sodass bereits im Mai 1945 wieder für die Befreier gespielt werden konnte. Alle Adaptierungen konnten die mangelhafte Bausubstanz des Gebäudes nicht verschleiern, weswegen es im Jahre 1961 mit der Abschiedsvorstellung „Turandot“ wegen Baufälligkeit geschlossen werden musste.

### Generalumbau 1962–1967

Aus einem Wettbewerb ging das Projekt von Prof. Erich Boltenstern, dem Architekten des Wiederaufbaus der Wiener Staatsoper, als Siegerprojekt hervor, welches das Einfügen eines Logenrangtheater in die bestehenden Umfassungsmauern vorsah.

Die bühnentechnische Einrichtung des Tiroler Landestheaters wurde im Zuge des von 1962–1967 erfolgten Generalumbaus des Theaters durch die Fa. Waagner-Biro geliefert. Dem damaligen technischen Standard entspre-

chend wurde ein Schnürboden eingebaut, in welchem lediglich der Schallvorhang (der den beim Szenenumbau entstehenden Lärm zum Zuschauerraum hin dämpft), der Portalzug, die Portalbrücke, zwei Beleuchtungsgerüste und drei Panoramazüge elektromotorisch angetrieben wurden. Wegen der großen Seitenbühnenöffnung wurden alle Prospektzüge als doppelte („eingescherte“ – also doppelt über Rollen geführte) Handkonterzüge mit 250 kg Tragkraft ausgeführt.

### Erste Motorseilzüge ab 1989

Da das TLT ein Repertoirebetrieb ist, ergab sich ein großer Personal- und Zeitaufwand für die täglichen Dekorationswechsel: Man bedenke, dass durch die doppelten Züge bis zu 500 kg Ballastgewicht pro Zug auf- und abzulegen waren. Über den Aufwand für die zweimal täglich zu wechselnde Masse der Ballastgewichte kann man sich leicht ein Bild machen. Auch bei der Vorstellungsabwicklung musste für jedes gleichzeitig bewegte Dekorationsteil der Oberbühne ein Mitarbeiter eingesetzt werden.

Es wurde daher nach einer Verbesserungsmöglichkeit gesucht.

Die Umrüstung auf die in den 70er und 80er Jahren angebotenen elektrischen Prospektzugwinden hätte einen sehr großen Investitionsbedarf und eine längere Schließung des Theaters erfordert. Als Ende der 1980er Jahre die Situation immer unerträglicher wurde, wiesen Mitarbeiter, welche während des Sommers bei den Salzburger Festspielen tätig waren, auf die Möglichkeit der Verwendung von Motorseilzügen hin, welche zu diesem Zeitpunkt auch in Salzburg im Einsatz waren.

Es wurden daher 1989 zwei Tirak-Motorseilzüge Type X 302 PB im Auf/Ab-Betrieb ohne Seilspeicher angeschafft, wobei die Seilrückführung in zusammengesteckten Isolierrohren erfolgte.

Diese Situation fand ich 1990 bei meiner Bestellung zum Technischen Direktor vor und versuchte sofort, diese Schwachpunkte unseres Betriebsablaufes zu verbessern und stattete die vorhandenen Punktzugwinden mit Seilspeichern aus. Es war jedoch klar, dass die Type X 302 PB nicht der VBG 70 entsprach und daher nur an Handprospektzüge angeschlagen mit dem Kommandotau des Handprospektzuges als zweite Brems- und Feststellmöglichkeit verwendbar war.

### Erste Punktzugwinden ab 1993

Um die immer größer werdenden Anforderungen abzudecken, suchten wir nach kostengünstigen Punktzugwinden und fanden diese in den zu diesem Zeitpunkt an mehreren Theatern Österreichs neu eingeführten Tirak-Motorseilzügen X 500 PB. 1993 konnten sechs Stück Tirak-Motorseilzüge X 500 PB als Punktzugwinden angeschafft werden.

Hiefür wurde in Zusammenarbeit mit der Fa. Siemens A & D Niederlassung Innsbruck ein Steuerpult entwickelt, welches – bereits den Endausbau des Schnürbo-



Linke Arbeitsgalerie mit den Handkonterprospektzügen



**Steuerpult für die Obermaschinerie mit bereits voll bestückter Bedienoberfläche**

dens berücksichtigend – optional viele Funktionen vorsah, welche in der ersten Ausbaustufe der Motorseilzüge nicht erforderlich waren, jedoch in der Folge aktiviert wurden, sodass in der ersten Phase keine verlorenen Investitionen getätigt werden mussten.

Während die Systemkosten für ein komplettes Bühnensteuerungssystem bei den meisten Firmen bereits bei der Erstinvestition in voller Höhe fällig geworden wären, war es durch die Kooperation mit der Fa. Siemens A & D möglich, die anteiligen Software- und Planungskosten jeweils erst bei Installation der entsprechenden Hardware-Ausbaustufe aufwenden zu müssen (siehe Steuerungskonzept der Fa. Siemens).

Die Punktzugwindensteuerung konnte schrittweise perfektioniert werden; letztlich wurden auch durch Frequenzumrichter und eine Simatic Steuerung S5 135U synchrone Parallelfahrten möglich.

Der Aufbau der elektrischen Anlage für die Greifzugwinden erfolgte modular, das heißt, es wurden

transportable Umrichterschranke vorgesehen, welche in der Nähe der Winde platziert wurden. Dadurch konnten die Kabellängen der Verbindungsleitungen zwischen Winde und Umrichterschrank sehr kurz gehalten werden. Pro Windenschaltschrank waren lediglich eine Kraftstromleitung und die mehrpolige Steuerleitung aus dem zentralen Rechner zuzuführen.

Die Kosten für diese Startinvestition konnten durch hohe Eigenleistungen der Mitarbeiter für die erforderlichen Elektroinstallationen auf jenes Maß gesenkt werden, welches es den Theatererhaltern ermöglichte, die Mittel aus dem Budget für Instandhaltungen zu bedecken, ohne ein Sonderbudget für diese Verbesserungsmaßnahmen bereitzustellen.

Nur durch diese umfangreichen Eigenleistungen der Theatermitarbeiter konnten die Investitionssummen der folgenden Jahre in vertretbaren Grenzen gehalten werden, da dieses Projekt ansonsten wegen der stets knappen Ausstattung des Investitionsbudgets



**Tirak Motorseilzug X500 PB mit modularem Umrichterschrank (links)**

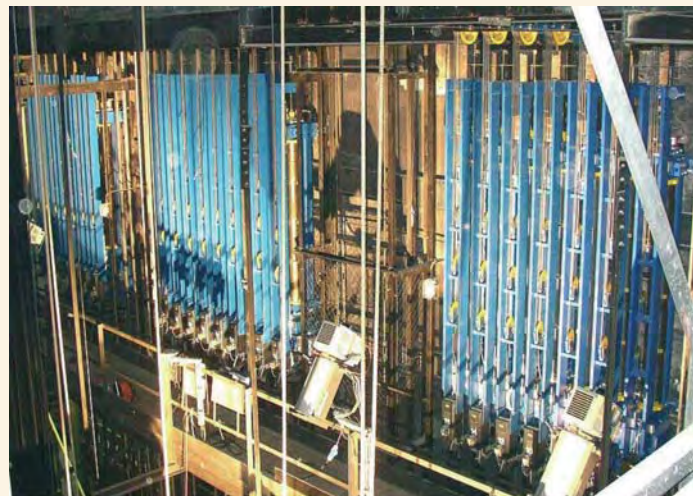
zum Erliegen gekommen wäre. Nachdem die Anforderungen an die Bühnentechnik stetig zunahm, konnte mit den eingesetzten sechs Punktzugwinden als Hilfsantrieb der Handkonterzüge nicht das Auslangen gefunden werden und man suchte eine Lösung, um mit möglichst geringem Aufwand die Handprospektzüge auf motorischen Antrieb umzurüsten. Die Installation eines Hydrauliksystems, wie in anderen Häusern vielfach eingeführt, konnte aus Platz- und Kostengründen nicht weiter verfolgt werden, daher wurde versucht, das Problem mit elektromotorischem Antrieb einer Lösung zuzuführen. Nach vielen Vergleichen kristallisierte sich die kurz zuvor auf den Markt gekommene Kompaktwinde der Fa. Waagner-Biro als bestgeeignete Type für die Umrüstung der bestehenden Handzüge unter Beibehaltung der vorhandenen Seiltrassen heraus. Der Vorzug dieser Kompaktwinde besteht darin, dass ihre Abmessungen es ermöglichen, sie in die Gegengewichtsbahn des Handkonterzuges zu montieren und daher der Seilweg über die bestehende Sammelrolle beibehalten werden kann.

#### **Ab 1996 Elektrifizierung der Handkonterzüge**

1996 erfolgte versuchsweise der erste Umbau von vier Handkonterzügen an szenisch wichtigen Stellen, wobei in Zusammenarbeit mit DI Schlosser vom TÜV das Steuerungskonzept überarbeitet und als zweikanalige Anlage mit

Simatic S5 135U Hauptsteuerung und Simatic S5 115U Überwachungssteuerung mittels einer Profibusverbindung realisiert wurde. Da der Probetrieb dieser vier Prospektzugwinden alle Erwartungen erfüllte, konnten im Jahr 1997 schon sechs dieser Winden und in der Spielzeitpause 1998 weitere sechs Züge adaptiert werden.

Im täglichen Spielbetrieb stellte sich bald heraus, dass das Zusammenwirken der Waagner-Biro Kompaktwinden mit den Tirak-Motorseilzügen Probleme aufwirft, da die Wegerfassung der Motorseilzüge nicht über eine Trommel und damit über ein definiertes Winkelmaß erfolgte, sondern die Wegmessung mittels einer Andruckrolle vor dem Seilspender vorgenommen wurde, weswegen die Gleichlaufregelung mehrerer Achsen ungenügend war. Um die Synchronität der noch nicht in ausreichender Anzahl vorhandenen Prospektzugwinden mit jenen Punktzugwinden sicherzustellen, die noch an den in der Überzahl befindlichen Handkonterzügen angeschlagen waren, war es 1999 letztlich erforderlich, vier Punktzugwinden mit denselben Antriebskomponenten wie jene der Prospektzugwinden der Fa. Waagner-Biro einzusetzen. Diese frei am Rollenboden verfahrenen Punktzugwinden bewährten sich hervorragend, sodass nunmehr die Motorseilzüge für Einsatzzwecke ohne Synchronanforderungen verwendet werden.



**Rechte Arbeitsgalerie mit 22 Driving-Axle Kompaktwinden von Waagner-Biro**



Im Jahr 2000 konnte mit zusätzlichen vier Prospektzugwinden ein weiterer Ausbauschritt gesetzt werden, wobei es in diesem Zusammenhang gelang, die Systematik des Schnürbodens zu verbessern: Handkonterzüge, welche durch die umfangreiche Bestückung der Beleuchtungszüge in ihrer Funktionalität beeinträchtigt waren, wurden demontiert und an anderer Stelle wieder installiert, sodass damit im Obermaschinerie-Raster vorhandene Bestückungslücken geschlossen werden konnten.

Durch die in Angriff genommene Planung für die Erweiterung des Tiroler Landestheaters mit einem großzügigen Probebühnenneubau (2002–2003) und die dadurch erforderliche Reorganisation der frei werdenden Räume mussten weitere Ausbaumaßnahmen des Schnürbodens zurückgestellt werden.

2003 wurde aufgrund der gesteigerten Anforderungen an die Schnürbodensteuerung das an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit stehende Visualisierungssystem COBU auf das neu entwickelte System Simatic WinCC umgestellt, wobei gleichzeitig ein Rechnertausch erfolgte und ein TCP/IP Netzwerk für die Ankopplung von WinCC an die Hauptsteuerung Simatic S5 135U errichtet wurde.



Wagner-Biro-Prospektzugwinde

#### Abschluss der etappenweisen Umrüstung im Sommer 2004

In der kurzen Spielzeitpause des Sommers 2004 gelang es, die Umrüstung des Schnürbodens abzuschließen, indem sechs weitere Prospektzüge nachgerüstet wurden und – ausgelöst durch die Motorisierung des Schleierzuges – auch der Schallvorhang und der Portalzug in der Vorhangzone auf die gleiche Windentypen umgerüstet werden konnten.

Die Motorisierung des Schleierzuges bietet nunmehr die Möglichkeit, die Fahrten des Schleier-

zuges und des dahinter liegenden Schallvorhanges im Zusammenhang mit überblendenden Lichtstimmungen wesentlich präziser durchzuführen, als es vorher mit dem motorbetriebenen Schallvorhang und dem handbedienten Schleierzug möglich war. Die Steuerung dieser Züge erfolgt über das Maschinenpult für die Untermaschinerie und den Hauptvorhang.

Durch diese Erweiterung konnten bereits Innovationen vorgenommen werden, welche ein künftiges Update der 1989 letztmalig

umgerüsteten Untermaschineriesteuerung erleichtern.

Der geplante Ausbau des Schnürbodens ist nun erreicht: 28 Stück, das sind mehr als die Hälfte der Prospektzüge werden elektromotorisch angetrieben und geregelt. Die 26 Stück verbliebenen Handkonterzügen und vier händisch betriebenen seitlichen Panoramazüge können nach Bedarf auch an die fünf vorhandenen Wagner-Biro-Punktzüge angeschlagen und synchron mit den motorisierten Prospektzügen eingesetzt werden.

#### Resumée

Abschließend kann festgestellt werden, dass sich die getätigten Investitionen schon größtenteils amortisiert haben, da durch den Wegfall der erforderlichen Zeit für das Tauschen der Ballastgewichte, während der die Bühnenmannschaft auf die Wiedereinsetzbarkeit der Prospektzüge warten musste, sich die Auf- und Abbauezeiten der Proben- und Vorstellungsdekorationen stark reduziert haben. Ebenso hat sich der Personaleinsatz für Stücke mit starkem Schnürbodeneinsatz von ehemals bis zu zehn Technikern auf ein bis zwei Mitarbeiter am Steuerpult reduziert. Durch diesen Produktivitätsgewinn ist es nun möglich, den stetig steigenden Ansprüchen ohne verstärkte Mehrarbeitsleistung zu entsprechen.



- Renovierung alter Bühnen
- Austausch von Bühnenböden mit allen dazugehörigen Arbeiten in kürzester Zeit
- Holzarbeiten beim Ausbau Ihres Theaters