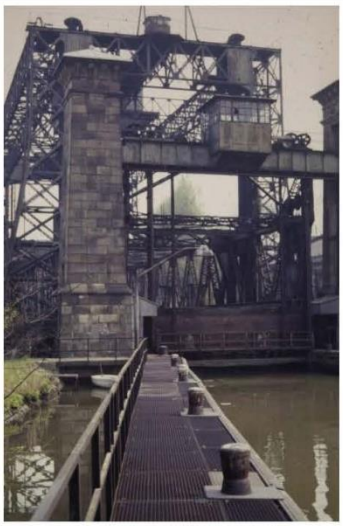
SCHIFFSHEBEWERKE – HOTSPOTS DER INDUSTRIEKULTUR

Eckhard Schinkel

Im Jahr 1962 nahm das neue Schiffshebewerk Henrichenburg am Dortmund-Ems-Kanal im Ruhrgebiet, westlich von Dortmund den Betrieb auf. Es ersetzte das alte Schiffshebewerk Henrichenburg aus dem Jahr 1899. Die Wasserstraßenverwaltung beabsichtigte, es abzureißen. Doch die Einstellung der Öffentlichkeit zur Industrie und zu ihren Arbeitsplätzen hatte sich geändert. Wie schon einige Jahre zuvor in England, mit dem Niedergang der alten Schwerindustrien, begann sich ein Bewusstsein für die Geschichte jenseits von Kirchen, Schlössern und Adelssitzen zu entwickeln: für die Geschichte von Industrie, Arbeit und Alltag und zwar auch dort, wo sie stattgefunden hatte. Eine kritische Auseinandersetzung mit dem industriellen Erbe begann. Sie blieb nicht auf die traditionellen Expertenkreise beschränkt. Mit der sogenannten Geschichtsforschung „von unten" entstand eine Bewegung, in deren Verlauf sich Initiativen bildeten und Vereine gründeten; bestehende Geschichtsvereine erweiterten ihren Interessens- und Forschungshorizont. Charakteristisch für die neue Spurensuche und Spurensicherung wurde, dass sich herkömmliche Grenzziehungen zwischen Technik-, Sozial-, Landschafts- und Umweltgeschichte nicht mehr aufrecht erhalten ließen. Nicht zuletzt führten sie mit einem erweiterten Denkmalbegriff zu einer Ausweitung der Denkmalpflege und zur Erhaltung von „Denkmalen der Produktions- und Verkehrsgeschichte". Als Sammelbegriff für diese neue Bewegung etablierte sich "Industriekultur".[2]

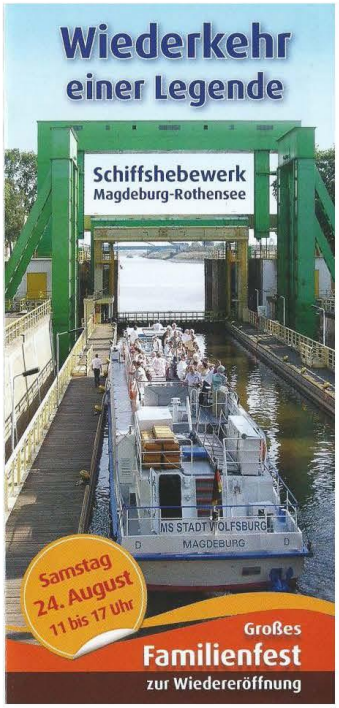


Das stillgelegte, dem Verfall preisgegebenen alte Schiffshebewerk Henrichenburg (1979)
© Foto: LWL-Industriemuseum / K.M. Lehmann

Gegen den Abriss des alten Schiffshebewerks Henrichenburg erhob zuerst ein lokaler

[1] Überarbeitete Fassung des Vortrags auf der Grundlage von: Eckhard Schinkel: Schiffslift. Die Schiffs-Hebewerke der Welt. Menschen – Technik – Geschichte, Essen: Klartext Verlag 2001, der.: Schiffshebewerke in Deutschland. Ship lifts in Germany. Übersetzung: Roy Kift. Zweite überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage, Essen: Klartext Verlag 2017. Anmerkungen wurden im Folgenden nur dann aufgenommen, wenn sie in den genannten Publikationen nicht aufgeführt wurden.

[2] Stellvertretend für die Zusammenführung von Denkmalpflege, Landschaft, Sozial-, Umwelt- und Technikgeschichte sei hier die in den 1990er Jahren gegründete Zeitschrift „Industriekultur" genannt.



Einladungsflyer zur Wiedereröffnung aus dem Jahr 2013
Dortmund: LWL-Industriemuseum

Geschichtsverein Protest, der sich schnell ausweitete und schließlich zum Erfolg führte. Das Hebewerk wurde als technisches Denkmal eingestuft und gehörte fortan zum industriekulturellen Erbe des Ruhrgebiets. 1979 wurde es vom Landschaftsverband Westfalen-Lippe in das Projekt für ein Westfälisches Industriemuseum, heute: LWL-Industriemuseum, einbezogen und im Sinne musealer Industrie-Denkmalpflege ohne die Wiederherstellung der ursprünglichen Funktion restauriert. Seit 1992 ist das Museum Altes Schiffshebewerk Henrichenburg ein Flaggschiff der Industriekultur-Bewegung und eins der beliebtesten touristischen Ziele in Nordrhein-Westfalen.

Eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte aus jüngerer Zeit verbindet sich auch mit dem Schiffshebewerk Rothensee aus dem Jahr 1938 bei Magdeburg. Es liegt an der Geländestufe zwischen Mittellandkanal und Elbe und ist ein Bestandteil des Magdeburger Wasserstraßenkreuzes. Auch hier hatte die Wasserstraßenverwaltung die Stilllegung der Anlage verfügt, nachdem ein Schleusenneubau fertig gestellt war. Es folgte ein langer und zäher Kampf dagegen. Schließlich gelang einem breiten gesellschaftlichen Bündnis die betriebliche Erhaltung dieses einzigartigen Denkmals, dessen Bedeutung sich nicht in den technikgeschichtlichen und regionalgeschichtlichen Zusammenhängen erschöpft. Spätestens mit der Aufnahme des Schiffshebewerks Rothensee in das europäische Netzwerk ERIH (European Route of Industrial Heritage) wurde sein Platz innerhalb der internationalen Familie der Schiffshebewerke dokumentiert und damit als ein „Meilenstein der europäischen Industriekultur“ gewürdigt.

Waren das nur zwei lokale, allenfalls regional bedeutsame Einzelfälle? Jüngst fragte der Historiker Frank Uekötter in seinem lesenswerten Buch über die lange Geschichte des Elbe-Seitenkanals: „Wer interessiert sich schon für Schiffshebewerke?“[3] – 2 ½ bis 3 Millionen Besucherinnen und Besucher in aller Welt, zurückhaltend geschätzt, kommen zu ihren Standorten und besichtigen sie. Ihre Schaulust wird allerdings zum Schaufrust, wenn ihnen an Ort und Stelle nur technische Daten und karge Funktionsbeschreibungen angeboten werden, ihre darüber hinaus führenden Fragen hingegen unbeantwortet bleiben. Auch Superlative, die gerne als Alleinstellungsmerkmale vorgestellt werden, führen in eine falsche

[3] Frank Uekötter: der Deutsche Kanal. Eine Mythologie der alten Bundesrepublik, Stuttgart: Franz Steiner Verlag 2020, S. 7

Richtung. So verstellt der populäre Blick auf die großen und größten Hebewerke der Welt den Blick auf die kleinen und kleinsten. Doch es gibt sie. Als Baustein in einem System ist jedes Schiffshebewerk eine je besondere Problemlösung im Zusammenhang mit einer Wasserstraße und ihrer Schifffahrt.

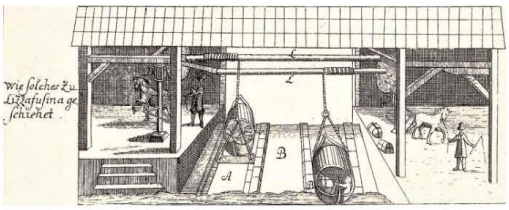
Vor einigen Jahren würdigte die Bundesingenieurkammer das alte Schiffshebewerk Niederfinow mit dem Ehrentitel „Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst". Damit setzte sie sich programmatisch von unkritischen Beschreibungen, die sich auf technische Daten beschränken, und von Würdigungen wie „Meisterwerk der Technik" ab. Mit guten Gründen, denn die technische Entwicklung des Schiffshebewerks Niederfinow war in den 1920er Jahren nicht unumstritten, seine Architektur wurde sogar scharf kritisiert. In den offiziellen Darstellungen nach der Inbetriebnahme im Jahr 1934 und noch in jüngster Zeit wurden solche kritischen Facetten jedoch oft ausgeblendet. Als Wahrzeichen bewahrt das Schiffshebewerk Niederfinow eine durchaus ambivalente Geschichte. Darüber hinaus ist es eine Landmarke, an der sich die Veränderungen im System >Wasserstraßen und Binnenschifffahrt< ebenso erkennen und darstellen lassen wie der Wandel der ehemaligen Industrieregion. Dazu gehören aber auch die Geschichten der beteiligten Menschen. Denn mit den Bezügen zu historischen, politischen und ökonomischen, zu sozialen, kulturellen und landschaftlichen Entwicklungen, aber auch zu Biografien und Ereignissen ist jedes Schiffshebewerk über die Technik hinaus immer auch ein „Erinnerungsort", an dem die Geschichten zu Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft aufeinander treffen.[4]

Diese nur in aller Kürze angedeuteten Aspekte für eine erneuerte Darstellung von Schiffshebewerken als Hotspots der Industriekultur vorausgeschickt, können die folgenden Ausführungen nicht mehr als Schlaglichter auf ihre spannende Geschichte sein.

Das grundlegende Problem ist uralt: Wie kommt ein Schiff über einen Berg? Schiffsbesatzungen und Hilfskräfte an Land trugen oder schleppten Boot und Ladung über eine Landenge, einen Abhang oder einen Berghang von einem Wasserweg zum nächsten. Das war mühsam und zeitraubend. Hilfsmittel wie Rollen, Winden, Hebel, geneigte Ebenen erleichterten die Arbeit. Neuzeit und Moderne bauten darauf auf. Etwa seit dem 15. Jahrhundert entwickelten erfinderische Konstrukteure die ersten einfachen Maschinen, die allerdings eher als Visionen, denn als Vorschläge für eine direkte Umsetzung anzusehen waren.

---

[4] Stellvertretend zum Diskussionsstand zu den „Erinnerungsorten" Stefan Berger, Joana Seiffert: Erinnerungsorte – ein Erfolgskonzept auf dem Prüfstand, in: Stefan Berger, Joana Seiffert (Hg.): Erinnerungsorte: Chancen, Grenzen und Perspektiven eines Erfolgskonzeptes in den Kulturwissenschaften, Essen: Klartext-Verlag 2014, S. 11-36



Späte Darstellung der geneigten Ebene von Lizzafusina
Quelle: J. Leupold: Schau-Platz der Wasser-Bau-Kunst (…), Leipzig 1724

Die erste einfache Maschine zur Hebung von Schiffen, die tatsächlich gebaut wurde, war der sogenannte Karren von Lizzafusina am Fluss Brenta in Norditalien, um 1480 in Betrieb genommen. Ein kleines Schiff wurde auf einen stabilen Wagen-Untersatz gesetzt. Mit Hilfe eines Pferdegöpels, also einer Winde und Pferdekraft wurde der Wagen mit dem Schiff über eine gespurte schiefe Ebene von der niedriger gelegenen Lagune in den höher gelegenen Wasserlauf gezogen und umgekehrt. Die Anlage scheint bis ins 18. Jahrhundert hinein die einzige tatsächlich gebaute zu sein. Einfache geneigte Ebenen gab es hingegen viele.

Die wohl bekannteste und schließlich am weitesten verbreitete Hebevorrichtung für Boote ist die Kammerschleuse. Sie ist in China seit dem 6. Jahrhundert bekannt, in Europa seit dem 15./16 Jahrhundert. Weit ältere Vorläufer waren die sogenannten Stauschleusen. Aber Schleusenbau war teuer. Nach einem Kostenvergleich um 1700 war eine Schleuse etwa siebenmal so teuer wie eine geneigte Ebene.

Die Aussicht auf Kostenersparnis beflügelte die Fantasie der Ingenieure seit jeher. Technisches Wissen war wertvoll und gefragt. Die Erfindung des Buchdrucks ermöglichte eine bisher unbekannte Publizität. Sobald Ideen und Erfahrungen in Büchern festgehalten und angeboten wurden, verbreitete sich Wissen auch über Landes- und Sprachgrenzen hinweg. Dieser Wissenstransfer ermöglichte Verbesserungen und neue Erfindungen. Seit dem 16. Jahrhundert entwickelte sich eine zivile technische Spezialliteratur. Neben Themen wie Mühlenbau, Bergbau, Transport finden sich hier auch vereinzelte Vorschläge, wie man Boote ohne Schleusen über eine Stufe hinweg befördern kann.

Kunstmeister und sogenannte Mechanici präsentierten ihre Werke wie auf einer Bühne. Das „Theatrum“, der „Schauplatz“, wird zu einer gefragten Gattung der Sach- und Fachliteratur des 16. und 17. Jahrhunderts. Das Titelstichwort und seine Übersetzung zu dem Sammelwerk von Jacob Leupold „Theatrum Machinarum Hydrotechnicarum (…) Schau-Platz der Wasser-Bau-Kunst“ verweist auf die Faszination für die Präsentation wie für die Rezeption von Technik nicht nur im Buch, sondern in der Wirklichkeit. Der Ort der Technik ist immer auch ein „Schauplatz“.

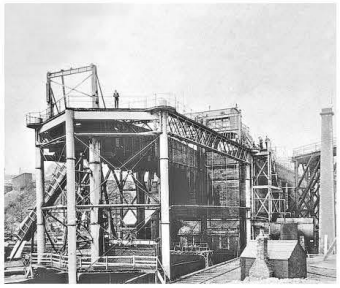
Ich beschränke mich nun weitgehend auf die Senkrecht-Hebewerke. Das erste vertikale Schiffshebewerk ging 1789 in Sachsen in Betrieb. Johan Friedrich Mende war für das Maschinenwesen im Bergbau verantwortlich. Die hoch entwickelte Bergbau-Technik könnte ihn zu seinem Kranbrücken-Hebewerk inspiriert haben. Es wurde am Ufer der Freiberger Mulde errichtet und stellte die Verbindung zum höher am Hang angelegten Churprinzer Bergwerks-Kanal her. Die weitere Geschichte dieses Kahnhebehauses ist aufschlussreich. Es erfüllte seinen Zweck. Dennoch wurde es nie zum frequentierten Schauplatz. Der

sächsische Landesherr hatte Spionage befürchtet. Er hatte Mende angewiesen, nicht zu viel Aufmerksamkeit auf seine neue Erfindung zu lenken.

Die Geschichte der Schiffshebewerke folgte denn auch einer anderen Spur. Die industrielle Revolution in England und Schottland hatte zu einem Innovationsschub in Wirtschaft und Technik ohne Beispiel geführt. Patente wurden erteilt. Damit ließ sich Geld verdienen. Die Berichte zu den jüngsten Entwicklungen verbreiteten sich in Europa. In der Folge reisten Fachleute vom Kontinent nach England und Schottland, um sich die neusten Maschinen und Anlagen anzusehen, um sich inspirieren zu lassen, um Know-how zu erwerben, mal offiziell, manchmal auch illegal.

Eine der spektakulärsten Stellen an den englischen Kanälen war die unterirdische geneigte Ebene am Bridgewater-Kanal bei Worsley. Sie ermöglichte Lastkähnen, in den Berg hinein zu fahren, sich auf ein tieferes Niveau befördern zu lassen und dort die unterirdischen Kohle-Lager zu erreichen.1798 schickte das preußische Ministerium den Deichingenieur Promnitz nach England. Er sollte sich diese Anlage genau ansehen. Nach seiner Rückkehr konzipierte er einen Kanal nach dem englischen Vorbild von der Eisenhütte bei Gleiwitz im ehemals preußischen Schlesien, heute Polen, bis zur unterirdischen Verladestelle der Zeche Königin Louise.

Für die bekannten geneigten Ebenen am Oberlandkanal in Ostpreußen standen Vorbilder aus Amerika Pate.[5]



Schiffshebewerk Anderton (1875)
©Foto: National Waterways Museum, Gloucester

Auch für Senkrechthebewerke hatten sich Erfinder und Bauingenieure in England um 1800 neue Konstruktionen einfallen lassen. Allerdings verblieben sie weitgehend in einem Experimentierstadium.

Charakteristisch für das 19., das eiserne Jahrhundert, das das hölzerne ablöste, waren die Umbrüche, die alle Lebensbereiche erfassten. Mit der Industrialisierung erreichten technische Einrichtungen und Anlagen jeder Art neue Dimensionen.

Als die Ingenieure Edward Leader Williams und John Watt Sandeman Anfang der 1870er Jahre den Auftrag erhielten, ein Schiffshebewerk zwischen dem

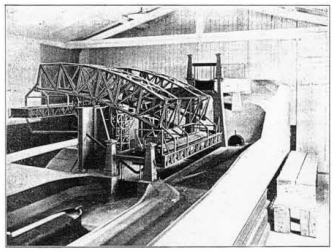
[5] Eckhard Schinkel: Education, Experience, Innovation: The builder of the Oberland Canal Johann Georg Steenke inspects the Inclined Planes of the Morris Canal (1850) [unveröffentlichter Vortrag auf der World Canals Conference 2010, Rochester /USA]

Fluss Weaver und dem Trent-and-Mersey-Canal zu bauen, konnten sie auf ein fortgeschrittenes Know-how zurückgreifen, wie es im Brücken- und im Maschinenbau erprobt und bewährt war. Das hydraulische Drucksystem nach einem Patent von Edwin Clark war bereits bei Schwimmdocks und bei einer ersten Anlage zur Hebung kleiner Schiffe im Hafen von Goole umgesetzt worden. Das Schiffshebewerk Anderton, 1875 in Betrieb genommen, wurde zum Prototyp für eine neue Generation von hydraulischen Hebewerken. Die Anlage Les Fontinettes entstand 1888 in Nordfrankreich. Sie wird derzeit aufwändig restauriert. Gleich vier hydraulische Schiffsaufzüge, von denen der erste bei La Louvière ebenfalls 1888 fertig gestellt wurde, stehen am Canal du Centre in Belgien und sind immer noch in Betrieb. Sie erhielten 1998 den Status eines UNESCO-Weltkulturerbes. Kurz nach der Jahrhundertwende wurden zwei weitere hydraulische Hebewerke in Kanada gebaut.

Auch in Deutschland, besonders in Preußen seit der Mitte des 19. Jahrhunderts diskutierte und stritt man über neue, große Kanäle und damit über Schiffshebewerke. Ingenieure und Unternehmen erwarteten lukrative Aufträge. Anerkennung und Ruhm für eine Pionierleistung winkten. Die Entscheidung fiel im Zusammenhang mit dem Bau des Dortmund-Ems-Kanals. Das Schiffshebewerk Henrichenburg sollte ein neuartiges Hebewerk auf fünf Schwimmern mit Schraubenspindeln werden. Es war der erste Vertikallift für große Binnenschiffe in Deutschland. 1899 nahm es den Betrieb auf.

Auch dieses Schwimmer-System hatte Vorläufer. Innovativ hingegen war das von Friedrich Jebens patentierte System zur Stabilisierung des Troges in horizontaler Lage mit Hilfe von synchron sich drehenden Spindeln. Ob das allen Besucherinnen und Besuchern klar war? Jedenfalls entwickelte sich schon die Baustelle des Hebewerks Henrichenburg zu einer touristischen Destination im rheinisch-westfälischen Industriebezirk.

Das Interesse der Ingenieure an Schiffshebewerken erreichte 1903 einen Höhepunkt. Zu einem österreichischen Wettbewerb für den Bau eines Schiffshebewerks bei Prerau im Rahmen einer Verbindung von Oder und Donau wurden 231, zum Teil spektakuläre Vorschläge eingereicht. Zu einer Realisierung kam es jedoch nicht.



Modell für das Schiffshebewerk Niederfinow (um 1912)
Foto: LWL-Industriemuseum

Durchaus spektakulär wäre auch das geplante Schiffshebewerk Niederfinow geworden. Die Entscheidung war für ein völlig neuartiges Waagebalken-Hebewerk gefallen. Doch der Erste Weltkrieg, die Festlegung auf größere Schiffsabmessungen und damit größere Trogabmessungen für das Hebewerk sowie die Rückbesinnung auf konservative Konstruktions-Grundsätze führten in der ersten Hälfte der 1920er Jahre zu einer grundlegenden Revision dieser Pläne. Jetzt wurde ein Gegengewichts-Hebewerk favorisiert, das als Typ eher konventionell war, mit dem Drehriegel-System jedoch ein innovatives Patent zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Trogbewegung umsetzte. Es sollte – dies sei hier schon angedeutet

– auch für das neue Schiffshebewerk Niederfinow wie für das Hebewerk am Drei-Schluchten-Damm in China grundlegend werden.

Nach einer mehrjährigen Entwicklung mit umfangreichen Messungen und Erprobungen stellte die Wasserstraßenverwaltung einen Entwurf auf. Danach erhielt die Privatwirtschaft Gelegenheit, sich zu beteiligen und eigene Entwürfe einzureichen. Die gesetzte Frist dafür war jedoch so kurz, so dass eine sorgfältige Ausarbeitung faktisch unmöglich war. Auch insofern war dieser „Reichsentwurf" umstritten. Publizität erreichte der gestalterische Gegenentwurf des renommierten Architekten Hans Poelzig aus dem Jahr 1928. Doch ohne sich auf Diskussionen einzulassen, beschränkte sich die Reichswasserstraßenverwaltung auf das Minimum der von einem unabhängigen Gutachten geforderten Überarbeitung; darüber hinaus kapselte sie sich von äußeren Einflüssen ab. Offenbar wurde Kritik damals als Makel empfunden.

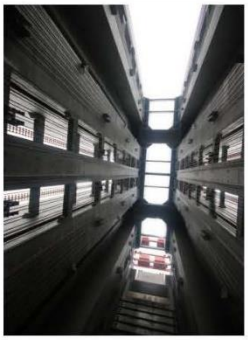
Feierliche Inbetriebnahme des Schiffshebewerks Falkirk Wheel (2002)
Foto: Dortmund, LWL-Industriemuseum

Ich schließe mit zwei letzten Schlaglichtern. Wie bereits erwähnt, sind Schiffshebewerke Schauplätze. Um Besucherinnen und Besuchern ein entsprechendes Erlebnis zu bieten, entschloss sich British Waterways zum Bau eines zugleich funktionalen und spektakulären Hebewerks. Das Falkirk Wheel in Schottland wurde 2002 feierlich eröffnet und war vom ersten Moment an ein touristisches Highlight, das seither weiter in Wert gesetzt wird.

Ein solches Highlight soll auch das neue Schiffshebewerk Niederfinow werden. Man rechnet mit bis zu 500.000 Besucherinnen und Besuchern in jedem Jahr. Inwieweit ihnen mit der Inbetriebnahme des neuen Schiffshebewerks auch ein attraktiver Schauplatz und Erinnerungsort zur Industriekultur angeboten werden wird, bleibt abzuwarten.

Im Jahr 2018 zogen der großzügig geplante Besucherpark und das Besucherzentrum am Drei-Schluchten-Staudamm am Fluss Yangtze in China mehr als 2 Millionen Besucherinnen und Besucher an. Hier steht auch die Geschwisteranlage des neuen Schiffshebewerks Niederfinow. Der Schiffslift am Drei-Schluchten-Staudamm mit einer Hubhöhe von 113 Metern gilt als das größte Schiffshebewerk der Welt. Auch hier verdrängt der Superlativ, dass es im Schatten dieses Highlights noch etwa fünfzig kleinere Schiffshebewerke in China geben soll.

Zufahrt vom Unterwasser in das Schiffshebewerk am Drei-Schluchten-Damm
© Foto: Michael Thorogood (2019)



Blick vom Schiffstrog in unterer Stellung nach oben; im Bild unten das Tor zur oberen Haltung
© Foto: Michael Thorogood (2019)

Blick vom Schiffstrog in oberster Stellung zurück auf die Zufahrt zum Hebewerk vom Fluss Jangtse aus
© Foto: Michael Thorogood (2019)

Das Hebewerk am Drei-Schluchten-Damm sollte eine vergleichbare technische Ausstattung wie das neue Schiffshebewerk Niederfinow erhalten. Sie wurde zum Inhalt eines Joint-venture-Projekts zwischen China und Deutschland. Im Aufeinandertreffen von zwei Kulturen und unterschiedlichen Auffassungen von Wissenstransfer entwickelte sich eine faszinierende, eigentümliche und aufschlussreiche Zusammenarbeit, wie Beteiligte erzählen und wovon in den offiziellen Darstellungen des Projekts bisher keine Rede ist. Die Bauausführung lag ausschließlich bei Unternehmen aus China. Der Probebetrieb dieses Riesen begann 2016. Bisher erhielten nur wenige Fachleute die Gelegenheit, die Anlage genauer in Augenschein zu nehmen.

Fazit

2018 erschien das wunderbare Buch. „Die geheime Welt der Bauwerke“ der Ingenieurin Roma Agrawal. Darin stellt sie allgemein fest, was auch für die Schiffshebewerke der Welt gilt: „Unser ingenieurtechnisches Universum ist eine Ansammlung von absolut faszinierenden Geschichten und Geheimnissen – man muss nur hinhören und hinschauen.“