

# Die Sulzer-Bockdampfmaschine von 1861

Ein Restaurierungsprojekt der Ballyana-Stiftung

*von Wolf Meyer zu Bargholz*  
**Am Anfang stehen eine Dampfmaschine von Sulzer vor dem ehemaligen Kesselhaus der Bally-Schuhfabrik in Schönenwerd (SO) und die Idee, diese Maschine für die Nachwelt zu erhalten und wieder in Bewegung zu setzen. Es handelt sich um die älteste noch erhaltene Sulzer-Bockdampfmaschine aus dem Jahr 1861. Anders als liegenden Dampfmaschinen wurden die Bockdampfmaschinen vertikal auf mindestens einem Stützbock montiert. Bei Bally in Betrieb genommen wurde sie 1862 – aber nur für sechs Jahre.**

**D**ie Dampfmaschine ersetzte die Muskelkraft bei den Webmaschinen für Elastikbänder, die in einen Transmissions-Maschinenpark umgerüstet wurden. Ein Maschinenhaus wurde an die Werkhalle angebaut und die Bockdampfmaschine dort installiert. Da die Halle 1865 durch einen Brand zerstört wurde, wissen wir kaum etwas über das Gebäude. Zur Maschine sind nur wenige Dokumente überliefert. 1868 wurde der Dampftrieb von dem als effizienter geltenden Wasserantrieb abgelöst. Die Dampfmaschine diente danach noch einige Jahre als Antrieb für Nähmaschinen.

## Spurensuche

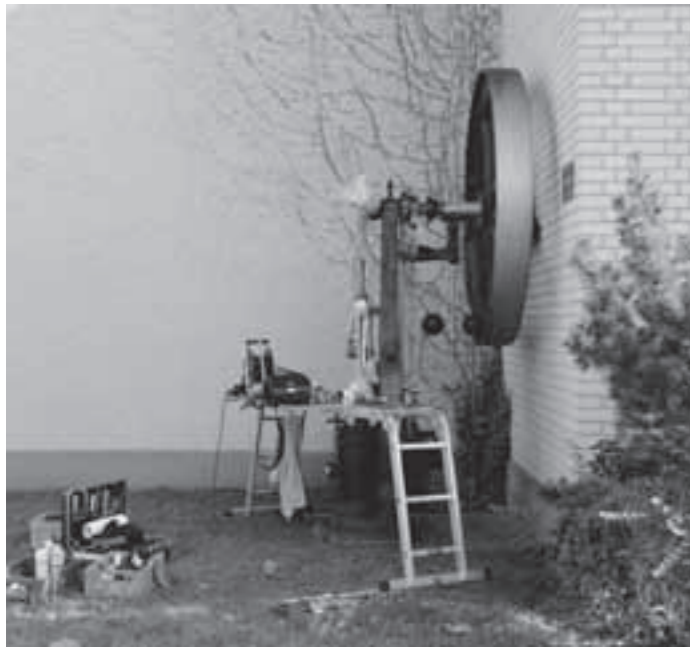
Der Restaurierungsauftrag lautete, die Maschine optisch und mechanisch wieder in ihren letzten Betriebszustand zu versetzen. Sie sollte so präpariert werden, dass sie im Ballyana-Museum ohne viel Aufwand vorgeführt werden kann.

Wenn ein Objekt lange im Freien gestanden hat und man noch nicht unter die

dicken Farbschichten schauen kann, ist es für einen Restaurator zunächst schwierig, Prognosen zu stellen, was wieder belebt werden kann. Dabei sind solch dicke Farbschichten bei historisch-technischen Kulturgütern auch hilfreich, da sie bei der Freibewitterung als Schutzschicht dienen. Im Fall der Bally-Dampfmaschine konnte die Grundierung als Ölbleimennige bestimmt werden. Schlecht für die Umwelt, doch gut für den Restaurator: Blei ist das einzige Pigment, welches eine metallorganische, feste Verbindung mit Restrost auf dem Gussobjekt eingeht. Das bedeutet, dass die Stabilität zumindest bis zu den festsitzenden Rostschichten ausreichend vorhanden ist. Dort allerdings, wo sich am späteren Freiluftstandort durch nachlässige Reinigung respektive mangelnden Unterhalt Erdkompressen bildeten und die Materialquerschnitte schwach waren, fand sich ein Bild der Zerstörung. Auf Flächen, wo das Regenwasser liegenblieb, und in Spalten, wo es eindringen konnte, türmte sich Rost.



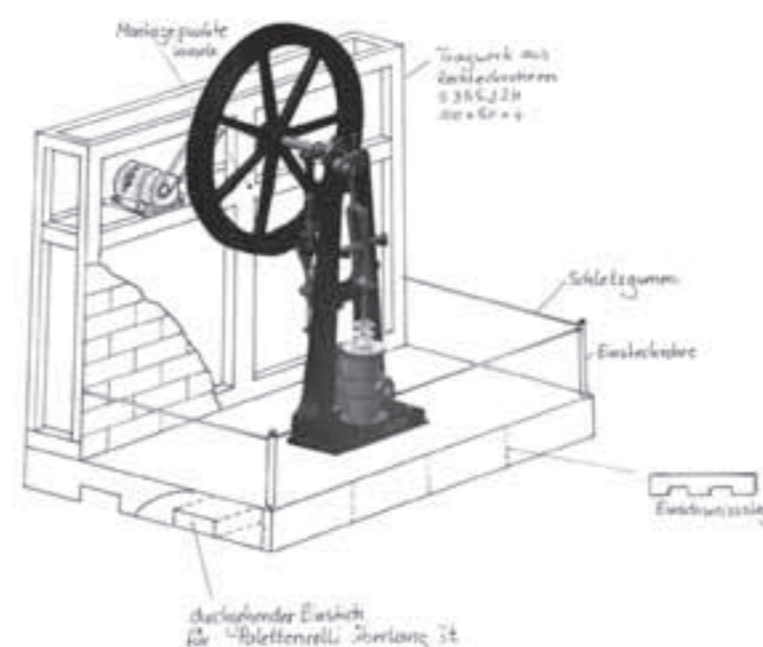
*Die demontierte Dampfmaschine vor dem Beginn der Restaurierungsarbeiten: Hinter dem grossen Schwungrad steht der Bock, auf dem die Maschine montiert war.*



Die Zerlegung der Maschine an ihrem Aufstellungsort im Freien (Oktober 2011).



Verwitterung und Farbschichten machen das Lösen von Schrauben zu einer heiklen Angelegenheit.



Skizze der künftigen Aufstellung im Museum.

Wie viel Aufwand man in die Restaurierung eines historisch-technischen Objekts stecken muss, ist oft vom Zufall abhängig: Baumaterialien wie Eisen und Stahlerzeugnisse sind in der Regel gleich nach der Fertigung Problemfälle, sprich: Sie beginnen sofort zu rosten. Darum war es erstaunlich, dass man die wohl älteste Sulzer-Bockdampfmaschine 150 Jahre nach ihrem Bau in einem ordentlicheren Allgemeinzustand vorfand als so manchen jüngeren Oldtimer.

### Demontage

Mit Beginn der Zerlegung der Maschine traten sogleich «klassische» Probleme wie schlecht zu lösende Schrauben auf. Form- und kraftschlüssige Verbindungen lösen sich nicht nach Vorschrift, wenn sie 50 Jahre lang der Witterung ausgesetzt waren und zum Schutz auch noch mehrfach beschichtet oder mit Zement zugegossen wurden. Kann ein heutiger Mechaniker eine Mutter oder einen Stehbolzen nicht schnell lösen, kommt oft der Plasmabrenner zum Einsatz. Dabei verbrennen Bolzen und Muttern. Ein solch zerstörerischer Eingriff ist dem Restaurator nicht erlaubt. Bei der Bally-Dampfmaschine wurden die festsitzenden Schrauben durch Heissluftbehandlung und die Injektion von Kriechöl langsam und zerstörungsfrei gelöst. Ganz ohne Schäden ging es aber leider nicht, und man musste hinnehmen, dass eine Exzenterlager-schale der Expansionschieberstange bei

der Demontage an der alten Schweissnaht brach. Weitere Alt-Schäden kamen erst nach der Abreinigung und Freilegung der Bauteile zum Vorschein. Die Lagerkonsolle des Fliehkraftreglers hatte in der alten Schweissnaht einen kompletten Bruch. Grauguss ist ein schwieriges Material und nur schlecht schweisssbar. Der Konsolenbügel konnte nicht nochmals geschweisst werden, da das Umgebungsmaterial schon versprödet und nahezu glashart war. Eine Lösung bot hier die Festigung im Metalllockverfahren<sup>®</sup> in Mannheim (D).

### Schwungrad

Die nächste «Baustelle» war die Schwungradwelle. Sie soll den Betrieb der Bockdampfmaschine im Museum gewährleisten. Idealerweise arbeitet eine Dampfmaschine unter Dampf. Realistisch betrachtet ist das aber nicht möglich: Wer soll einen Dampfkessel im Museumsalltag heizen? Das würde bedeuten, dass ein ständiges Team vor Ort den Kessel am Vorführungstag einheizt und betreut – für ein Werkmuseum, das von ehemaligen Mitarbeitern ehrenamtlich betrieben wird, ist das schwierig zu leisten. So war es schnell klar, dass der Antrieb über die Schwungradwelle erfolgen muss. Sie sollte mit Hilfe eines versteckten Antriebsrades (Schneckenrad) direkt von der Welle angetrieben werden. Das Wellenende wurde aber bei einer früheren Demontage direkt hinter dem Wandkonso-

len-Bocklager abgeflammt. Somit fehlte ein gutes Stück Welle für den versteckten Antrieb. Eine Wellenverlängerung musste darum bei der Firma Andritz Hydro in Kriens in Auftrag gegeben werden. Damit war der Weg für einen Schneckentrieb umsetzbar.

### Kolben und Kleinteile

Leider ist der einstige Originalkolben der Maschine nicht mehr vorhanden. Die Maschine bewegt sich zwar, doch ist ohne Kolben kein Zischen und Schnaufen zu hören – Geräusche, die der Museumsbesucher mit einer arbeitenden Dampfmaschine verbindet. Damit kam ein weiteres fehlendes Bauteil auf die Konstruktionsliste. Dazu kommen noch all die fehlenden Schrauben und Muttern in exotischen Normen. Diese kann man nicht einfach in einem Geschäft kaufen: Jedes Gewinde ist ein Sonderfall. Der restauratorische Grundsatz, «so viel wie nötig und so wenig wie möglich» einzugreifen, vereitelte das Umschneiden der Gewinde. Ausgetauscht wurde nur Zwingendes. Besonders der Zylinderschmierer, eine mechanische Schmierpumpe, gab viele Rätsel auf. Völlig zulackiert und zementiert war seine Funktion kaum noch erkennbar. Nach einer Recherche in der Erstausgabe von Otto Luegers «Lexikon der Gesamten Technik» aus dem Jahr 1894 fand sich eine vergleichbare Bauform, die Auskunft über Aufbau und Funktion gab.

Trotz grösster Vorsicht brachen bei Demontearbeiten eine Flügelmutter und ein Gussteil. Besonders heikel ist das Arbeiten mit Abziehern (= Werkzeuge zum Lösen verspannter Verbindungen von Bauteilen). Sie haben unbändige Kraft und man wartet förmlich auf Folgeschäden, bevor sich mit einem Knall das Zahnrad von der Welle löst. Zerbrochenes wurde bei 920°C hartgelötet und somit gerettet. Zylinderblechfehlstellen wurden mit Einschweissspatches geschlossen.

Die gesamte Bockdampfmaschine wurde entlackt und bekam eine historisch angelegte Neubeschichtung mit Ölbleimenge und schwarzer Ölfarbe. Um möglichst nah am Original des letzten Betriebszustandes zu bleiben, fiel die Wahl auf eine Ölfarbe (Rucolinol<sup>®</sup>) im Farbton RAL 9005.

### Montage

Nach Bearbeitung der Baugruppen und Kleinteile werden diese zur Zeit wieder zusammengesetzt und es stellt sich die Frage nach der Präsentation. Es handelt sich ja um eine Bockdampfmaschine auf einem A-förmigen, gusseisernen Bock und einer zweiten Auflagerung an einer Wand. Welche Farbe, Form und Funktion soll die Ausstellungspalette haben? Die Vorschläge berücksichtigen den alten Standort der Maschine. Hierbei handelt es sich um Nachbildungen des originalen Sockels und der

Montagewand im alten Maschinenhaus, welches ursprünglich an die Werkhalle angebaut war.

Die ursprüngliche Wand war die Produktionshallenaussenwand von 1862. Wie sah diese aus? Sollte man diese Optik nachahmen und auf die Palette übertragen? Da man sich nicht im Voraus abschliessend festlegen wollte, entschied man sich für ein einheitliches Steingrau.

Die Endmontage der Dampfmaschine auf der Ausstellungspalette findet dann im Ballyana-Museum statt, weil dafür eine Kranarbeitshöhe von vier Metern gebraucht wird. Das wird hoffentlich vorläufig der letzte Umzug dieses Zeitzeugen der industriellen Revolution sein. Ende Mai 2013 wird die Maschine im Ballyana-Museum in Schönenwerd (vgl. Kasten) dem Publikum zugänglich gemacht.

### Ballyana: Engagement für das industrielle Erbe

Das Ballyana-Museum in der ehemaligen Shedhalle der Bally Band Fabrik in Schönenwerd (SO) wurde 2010 von der Stiftung Ballyana Industriekultur eröffnet und bietet eine reichhaltige Sammlung von Objekten aller Art aus fast 200 Jahren Schönenwerder Industriegeschichte: Maschinen, Schuhe, Bilder, Dokumente, Filme, Plakate, Utensilien aus dem Industrie-Alltag und vieles mehr. Die Stiftung bemüht sich seit 2001 systematisch um die Erhaltung des Bally-Erbes. Die ab Spätsommer 2013 neu konzipierte Ausstellung ist jeden 1. und 3. Sonntag im Monat von 14–17 Uhr geöffnet; Führungen auf Anfrage jederzeit.

Ballyana, Schachenstr.24, Postfach, 5012 Schönenwerd, www.ballyana.ch, bally.stiftung@sunrise.ch.

### Résumé

La plus ancienne machine à vapeur verticale Sulzer encore conservée date de 1861; elle était utilisée pour faire fonctionner des métiers à tisser produisant des bandes élastiques dans l'ancienne fabrique de chaussures Bally à Schönenwerd (SO). Contrairement aux machines à vapeur horizontales, les machines de ce type étaient montées verticalement sur un support. En 1868, on décida de recourir, pour entraîner les métiers à tisser, à la force de l'eau, jugée plus efficace; la machine à vapeur fut ensuite encore utilisée pendant quelques années pour actionner des machines à coudre. Après avoir été mise hors service, la machine fut déposée devant l'ancienne chaufferie de la fabrique, où elle resta à l'air libre des années durant. Sa restauration vise à remettre la pièce dans l'état qui était le sien dans la dernière phase de son exploitation, tant du point de vue visuel que mécanique.

Généralement, les éléments construits en fer et en acier se mettent à poser des problèmes à peine sortis d'usine: ils commencent tout de suite à rouiller. Les restaurateurs ont donc été étonnés de constater qu'un siècle et demi après sa construction, cette machine à vapeur se trouvait globalement dans un meilleur état que bien d'autres pièces historiques plus récentes. Après l'avoir décapée, ils l'ont repeinte à l'identique avec une couche de minium de plomb et une couche de peinture à l'huile noire. Le démontage de la mécanique avait permis de constater que certaines pièces étaient détériorées et que d'autres manquaient. Après avoir réparé ou remplacé les éléments défectueux ou absents, les restaurateurs procèdent actuellement au remontage de la mécanique. Au terme de sa restauration, la machine doit pouvoir à nouveau fonctionner: certes pas pour actionner des métiers à tisser ou des machines à coudre, mais pour charmer et instruire le public du musée de la fondation. C'est à la fin mai 2013 que cette vénérable mécanique pourra se remettre en mouvement.