

Vorwort

Bei den meisten Modell-Dampfmaschinen steht die Funktionsfähigkeit im Vordergrund. Eine ganze Reihe von Modellbauern möchte heute ihre Maschinen im Betrieb beobachten. Daher werden Dampftriebe immer häufiger in offenen Pinassen, statt versteckt unter den Aufbauten eines Schiffmodells gefahren. Um über das ganze Jahr Freude an einer Dampfmaschine zu haben, bietet sich ein Standmodell an. Wer den Aufwand für Gußteile und die Ausarbeitung kleinster Details nicht scheut, kann mit etwas Ausdauer und handwerklichem Geschick zu einer vorbildähnlichen Dampfmaschine gelangen. Der Nachteil besteht jedoch darin, daß eine bis ins Letzte maßstäblich verkleinert nachgebaute Maschine nicht funktionsfähig wäre. Da kaum ein Modellbauer hierauf verzichten möchte, ist es erforderlich, in einigen Details auf modellbewährte Konstruktionen zurückzugreifen.

Vorbild für die hier vorgestellte Modellausführung war die „Gorgon“-Maschine von Seaward & Co. aus dem Jahr 1837. Die direktwirkende Maschine mit oberliegender Welle war in dem damals größten Kriegsschiff der englischen Marine, der Fregatte „Gorgon“ eingebaut. Die Konstruktion war vorbildlich für viele Maschinen in den folgenden 10 Jahren. Ein Modell dieser geschichtlich denkwürdigen Maschine steht heute im Sciene Museum in Kensington-London.

Das Ziel des Nachbaus sollte ein funktionsfähiges Anschauungsmodell sein, jedoch nicht zum Antrieb eines Schiffmodells verwendet werden. Hierdurch konnte die Maschine mit schmückenden Details versehen, und alle Teile feinbearbeitet, d.h. geschliffen und poliert werden. Wie bei dem Vorbild der „Gorgon“-Maschine wurde die Kreuzkopfführung von Evans'schen Lenkern übernommen, die gleichzeitig die Kondensatpumpen antreiben. Abweichend vom Original wurde eine Steuerung mit Muschelschiebern vorgesehen. Die beim Vorbild vorhandene Ventil-Steuerung, ließ sich auf Grund der Größenverhältnisse nicht realisieren, so daß dieser Kompromiß sicher zu vertreten ist. Daneben wurden aus fertigungstechnischen Gründen einige Vereinfachungen vorgenommen.

Wegen der gewünschten Funktionsfähigkeit entspricht das Modell nicht in allen Teilen dem großen Vorbild. So wurde die erst 6 Jahre später (1843) von dem Engländer Howe erfundene Kulissensteuerung verwendet, die unter dem Namen der „Stephenson'schen Kulissensteuerung“ allgemeine Verbreitung fand. Ob diese Steuerung jedoch an diesem Maschinentyp je zur Anwendung kam, ist nicht bekannt. Da die Modell-Konstruktion nur einen Entwicklungszeitraum von weniger als einem Jahrzehnt umfaßt, wäre eine solche Maschine aber durchaus denkbar.

Vorwort zur 2. Auflage

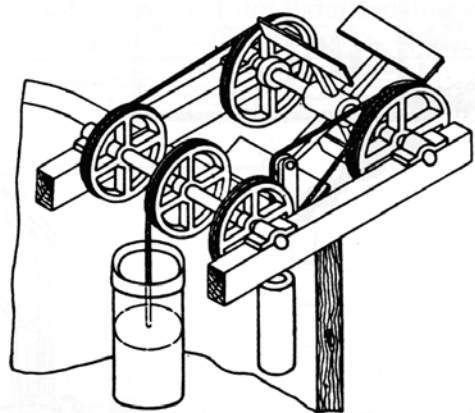
Das Hobby des Dampfmaschinen-Modellbaus findet hier bei uns in Deutschland immer mehr Anhänger. Die Anzahl der Ausstellungen steigt von Jahr zu Jahr. Der Bedarf an guten Bauanleitungen, insbesondere für den Neuling in diesem Hobby, wächst in gleichem Maße. Dieses vorliegende Buch „Dampf 12“ erschien als Erstausgabe 1987 in der Reihe Modell-Spezial im Neckar-Verlag. Zwischenzeitlich ist die erste Auflage vergriffen und diese zweite, überarbeitete Ausgabe liegt nun vor.

Wenn man auf einer der zahlreichen Dampfmaschinen-Modellbauausstellungen dieses wunderschöne Modell der Zweizylinder-Schiffsmaschine bewundern kann, wird man schnell verstehen, was gerade an diesem Modell so faszinierend ist. Die Leichtigkeit, der filigrane Aufbau zusammen mit dem Glanz von Messing, läßt diese Maschine wie ein kleines Kunstwerk erscheinen. Ob in der Vitrine zu Hause oder mit Pressluft angetrieben auf einer Ausstellung, immer wird sie bewundernde Blicke anziehen. Der leichte Lauf, verbunden mit den ungewöhnlichen Bewegungen der Lenker, halten den Blick gefangen.

Ein lohnendes Projekt, auch für den technisch versierten Neuling in diesem Hobby.

1. Frühgeschichte der Schiffsdampfmaschine

Seit den ersten Versuchen mit Dampfmaschinen beschäftigten sich ihre Erfinder auch damit, die Dampfkraft für den Schiffsverkehr dienstbar zu machen. Bereits im Jahr 1736 ließ sich Jonathan Hulls eine Maschine *Zum Befördern der Schiffe in den Hafen und aus demselben bei widrigen Wind- und Wasserströmungen oder bei Windstille*, durch ein englisches Patent schützen. Ob das Projekt, das mit einer atmosphärischen Maschine und einer Anzahl von Seilen und Seilscheiben arbeiten sollte, je gebaut wurde, ist nicht bekannt. Erzählt wurde, daß die Versuche dem Erfinder nur Spott und Hohn einbrachten. Die Idee jedoch, die Dampfkraft anstelle der Muskelkraft von den Ruderknechten einzusetzen, blieb erhalten.

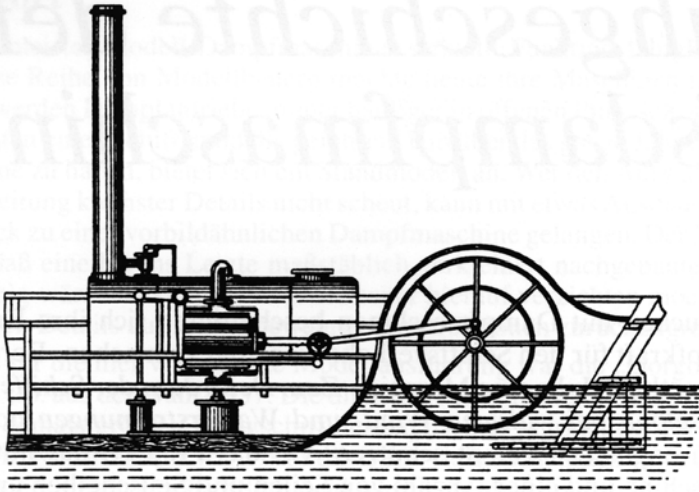


Ruderantrieb von Jonathan Hulls um 1736

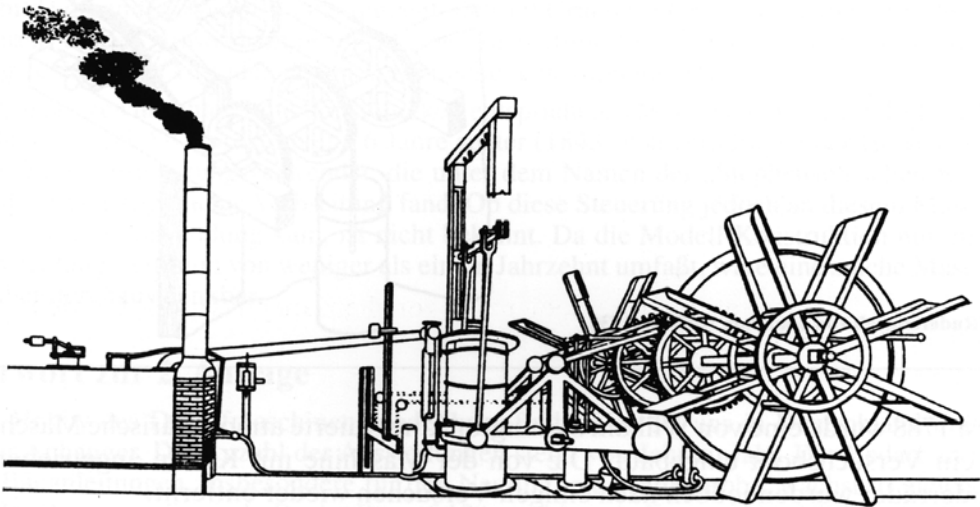
Erst 1788 wurde eine von William Symington konstruierte atmosphärische Maschine in ein Versuchsboot eingebaut. Die von der Maschine mit Ketten angetriebenen Ruderräder wurden jedoch nach einigen Versuchen wieder entfernt.

Nach vielen Experimenten, besonders in England und Frankreich, wurde 1802 das erste für wirtschaftliche Verkehrszwecke brauchbare Dampfschiff, die „Charlotte Dundas“, dem Verkehr übergeben. Im März 1802 unternahm das von einer doppeltwirkenden Watt'schen Dampfmaschine angetriebene Schiff seine erste Reise. Es schleppte zwei Frachtschiffe mit je 70 tons Ladung mit einer Geschwindigkeit von $3\frac{1}{4}$ engl. Meilen in der Stunde durch den Forth- and Clyde-Kanal nach Glasgow. Eine damals wirklich bedeutende Leistung. Da jedoch befürchtet wurde, daß die Ufer des Kanals durch den Wellenschlag der Schaufelräder beschädigt würden, wurde das Dampfboot wieder außer Dienst gestellt und in einer Bucht des Kanals vor Anker gelegt.

Symington's Schiffs-
maschine um 1803



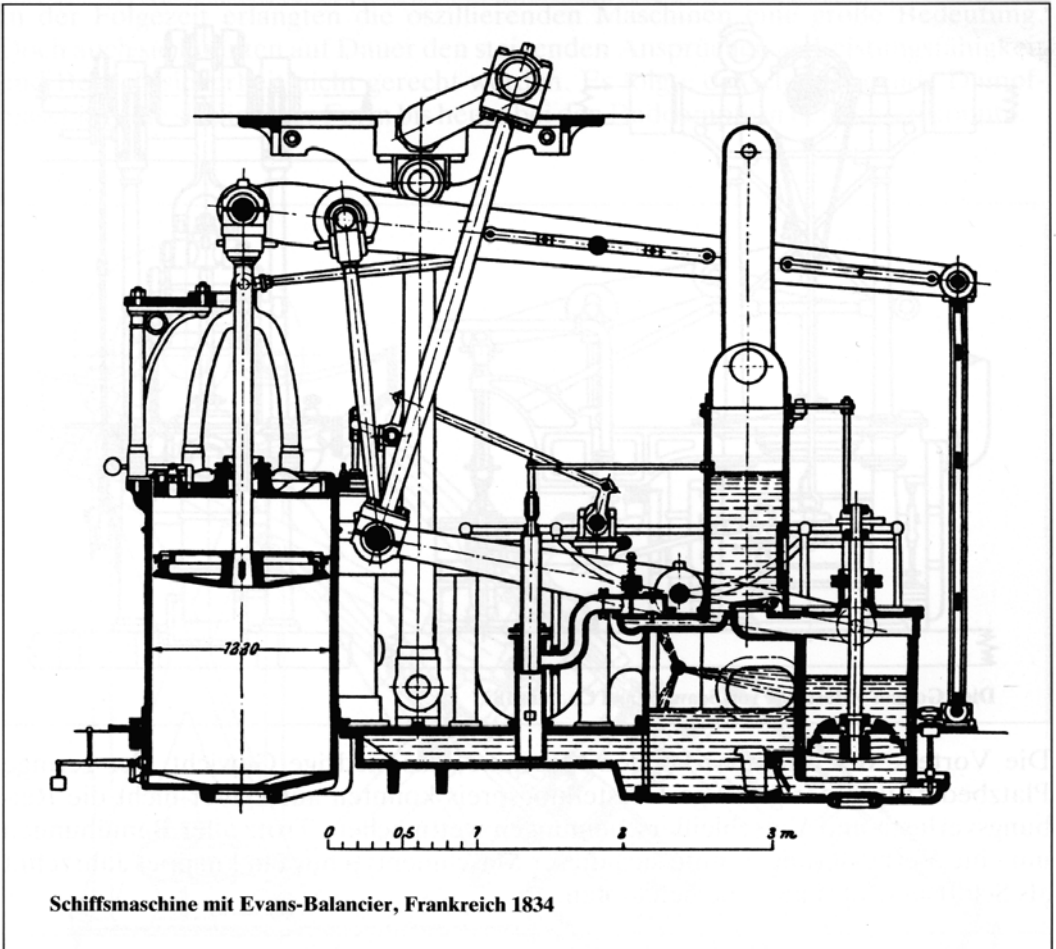
Den ersten dauerhaften Erfolg errang die Dampfschiffahrt in Amerika, wo im Oktober 1807 das Dampfschiff „Clermont“ seine Fahrten auf dem Hudson zwischen New York und Albany aufnahm. Dieses war der Beginn eines dauernden und regelmäßigen Schiffsbetriebes mit Personenbeförderung.



Schiffsmaschine der „Clermont“, 1807

In der folgenden Zeit wurden immer größere Schiffe und somit stärkere Maschinen erforderlich. Die Entwicklung der Schiffsdampfmaschinen knüpfte zunächst an die vorhandenen Landmaschinen unmittelbar an. Die Niederdruckmaschine wurde mit Balancier und Schwungrad auf das Schiff verpflanzt.

Erst langsam entstanden spezielle Schiffsdampfmaschinen. In Europa wurde die von Boulton und Watt bereits 1814 entwickelte Seitenbalanciermaschine zu dem allein herrschenden Schiffsmaschinentyp.

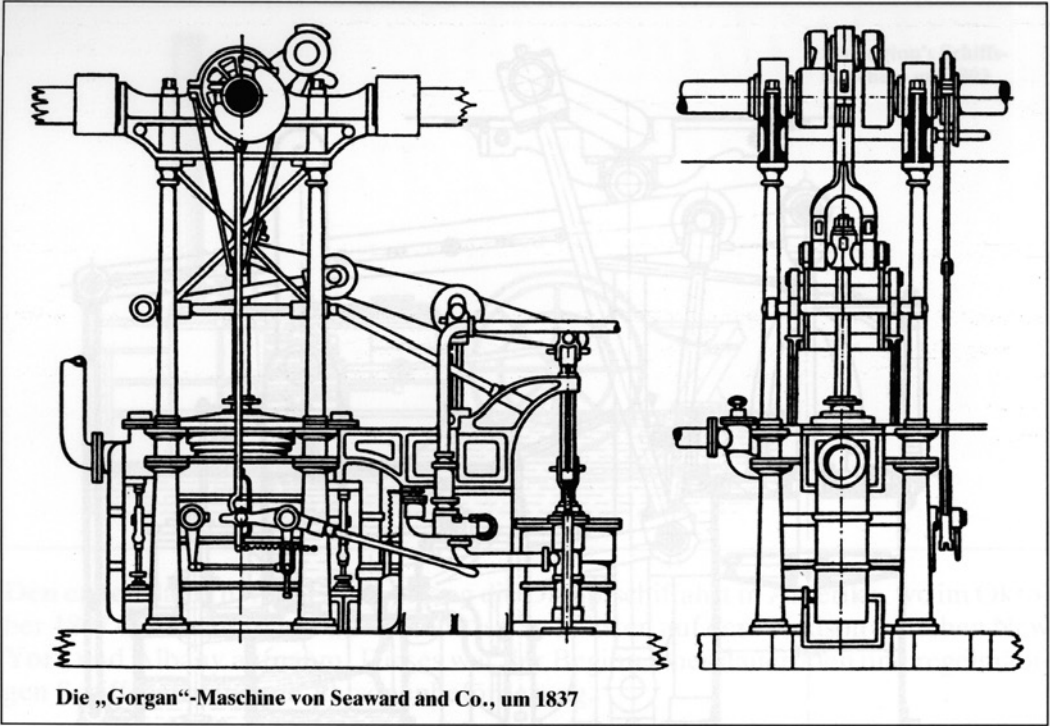


Die schwierige und umständliche Bedienung, vor allem aber das große Gewicht, ließ die Seitenbalanciermaschine schließlich den direkt wirkenden Maschinen gegenüber unterliegen.

Die direkt wirkende Maschine, bei der die Pleuelstange durch die Pleuelstange unmittelbar mit der über den Zylindern liegenden Pleuelstange in Verbindung steht, wurde in den dreißiger Jahren bei der englischen Marine eingeführt. Mit der in England erbauten französischen Räderkorvette „Covier“ kam der neue Schiffsmaschinentyp nach Frankreich und gewann von hier aus weitere Verbreitung.

Der Hauptnachteil der direkt wirkenden Maschine bestand in den kurzen Pleuel- oder Schubstangen, die bei einem unmittelbar unter der Pleuelstange angeordneten Zylinder unvermeidlich waren. In den Stangenköpfen und den Geradführungsteilen entstand eine große Reibung und somit erhöhter Verschleiß.

Die am Anfang eingebauten linearen Geradfürungen wurden bald zu Gunsten von Lenkersystemen aufgegeben. Hauptsächlich wurde der Evans'sche Lenker zur Kreuzkopfführung vorgesehen. Die Hauptlenker wurden dabei gleichzeitig zum Antrieb von Nebenaggregaten, wie z. B. den Kondensatpumpen, verwendet.



Die Vorteile der direkt wirkenden Maschine, das niedrige Gewicht, der geringe Platzbedarf und der günstige Herstellungspreis konnten auf Dauer nicht die Reibungsverluste und Verschleißerscheinungen wettmachen. Trotz aller Bemühungen um eine Verbesserung konnte sich dieser Maschinentyp nur ein knappes Jahrzehnt als Schiffsantriebsmaschine behaupten.

