

Die Petrol-Motoren zu Beginn des Saurer-Motorenbaus

Autor(en): **Schaer, Hanskonrad**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Gazette / Oldtimer Club Saurer**

Band (Jahr): - **(2010)**

Heft 76

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1037564>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Petrol-Motoren zu Beginn des Saurer-Motorenbaus

Der Motorenbau bei Saurer wurzelt laut der authentischen Darstellung im Adolph Saurer-Buch von 1911 (Q 1, S. 36, s. unten) im Bedarf nach – in heutiger Sprache – Diversifikation:

„Die Tatsache, dass infolge der periodisch wiederkehrenden Krisen auf dem Gebiete der Stickereiindustrie auch die Aufträge für Stickmaschinen ... be-

deutenden Schwankungen unterworfen waren, liess im Interesse der Erhaltung eines gleichmässigen Arbeiterstandes schon früh die Wünschbarkeit der Einführung vermehrter Fabrikationszweige aufkommen. Von diesen Bestrebungen durchdrungen führte Herr Adolph Saurer den Bau von Petrolmotoren ein“.

Der Ursprung bei Carl von Lüde, Motorenfabrik Arbon

Die Entwicklung von 4-Takt-Petrol-Motoren in Arbon wurde von dem aus Elbing, Ostpreussen, gebürtigen Oberingenieur Carl von Lüde begonnen. (Q 2, S. 52) Der genaue Zeitpunkt ist nicht eruierbar, er muss aber einige Jahre vor dem Datum des Handelsregister-Eintrages der Firma „Carl von Lüde & Co., Motorenfabrik Arbon“ vom 1. Juli 1890 liegen.

Dies ergibt sich einerseits daraus, dass Adolph Saurer sich bereits 1888 das Recht gesichert hatte, selbst Petrolmotoren nach dem Modell von Lüde zu fabrizieren. (Q 4, S. 107) Und andererseits verwahrt das Ortsmuseum Arbon ein Album mit vielen Zeugnissen von zufriedenen Kunden der von der Firma von Lüde mit der Marke „Vulcan“ gelieferten Petrolmotoren. Z.B. ist dem Brief von Carl Pichler zu entnehmen, dass sein Exemplar im Mai 1890 in Kempten (Bayern) aufgestellt wurde, also vor der Gründung der Kommanditgesellschaft.

In dieser Gesellschaft waren Carl von Lüde als unbeschränkt haftender Gesellschafter und die Saurer-Brüder Adolph, Emil und Franz jun. als teilhabende Kommanditäre eingetragen.

Am 9. Juli 1890 erteilte die Gesellschaft Herrn Franz Saurer die Prokura. (Q Ortsmuseum)

Am 7. August 1892 starb Franz Saurer und am 15. August wurde die Firma aufgelöst und von der Kollektivgesellschaft F. Saurer Söhne, Arbon, übernommen. (Q 2, S. 54 & Ortsmuseum)

Die Tochter Anna des Unternehmers Carl von Lüde heiratete am 9.10.1893 einen Neffen von Adolph Saurer, Gustav Adolf Saurer (Sohn von Anton) (Q 4, S. 107), der seit 1890 eine Werkstätte für Fahrradbau und -reparaturen betrieb und 1894 mit Hilfe seines Schwiegervaters an der Velo- (heute Rebhalden-) strasse die „1. Schweizerische Velocipedfabrik“ gründete. (Q 10, S. 129)

Bereits 1894 verliess Carl von Lüde, der in der herrschaftlichen Villa an der Rebenstr. 23 wohnte, Arbon wieder. (Q 4, S. 107)

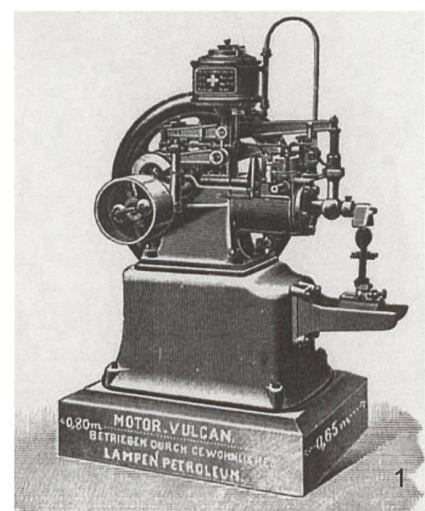
Dass am Anfang des Motorenbaus bei Saurer keine eigene Erfindung stand, wurde in späteren Selbstdarstellungen der Firma übergangen. (Q 2, S. 54 & Q 4, S. 107)

1888: Der erste bei Saurer gebaute Motor

Der erste bei Saurer – also 1888 in Lizenz von Carl von Lüde – gebaute Versuchsmotor mit einer Leistung von 1½ PS bei 600 T/min. war bestimmt für Beleuchtungszwecke im Privathaus von Adolph Saurer zum Betrieb einer Dynamo-Maschine, die in Verbindung mit einer Accumulatoren-Batterie installiert war. Nachdem dieser Motor ... eine Dauerprobe von 76 Stunden gut ausgehalten hatte, betrachtete man die Betriebssicherheit der Motoren als genügend, um denselben den Weg auf den Markt freizugeben. Das nebenstehende Bild 1 zeigt wahrscheinlich einen dieser ersten Seriemotoren. (Q 1, S. 36/37)

Das bei diesem liegenden Einzylindermotor verwendete System kennzeichnete sich durch seinen Vergaser, die Petrolpumpe und durch die Anordnung der Steuerung. Der Vergaser war mit dem Explosionsraum direkt und offen verbunden und wurde nach der

Inbetriebsetzung nur durch die Explosion warmgehalten. Das System bewährte sich sehr gut und wurde rasch auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung gebracht. (Q 1, S. 36)



Stationärer Saurer-Petrolmotor 1888

Q 1 und folgende Q: siehe Quellenverzeichnis am Ende des Berichts

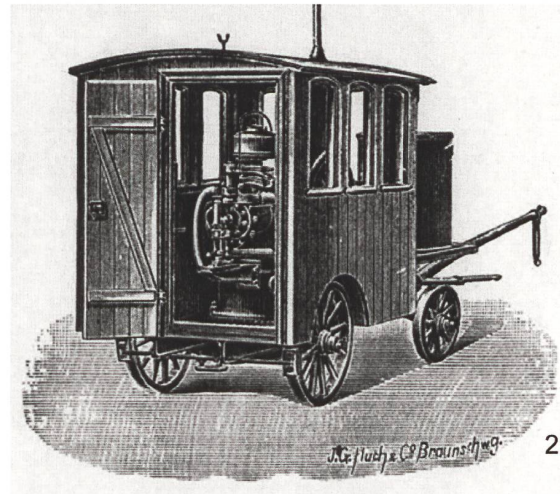
Der erste Motor der Serienanfertigung fand Aufstellung in einer kleinen mechanischen Werkstätte in Uzwil im Kt. St. Gallen. Im gleichen Jahr wurden

dann vor einer Pariser Firma 20 Motoren von diesem Typ für Argentinien angekauft und in kurzer Zeit abgeliefert. (Q 1, S. 37)

Die rasche Typen-Entwicklung und deren Erfolge

Die Entwicklung der Saurer-Petrolmotoren für stationäre Anwendungen und in Lokomobilen (s. Bild 2) zeigt sich in der raschen Folge der Fertigstellung der verschiedenen Typen: (Q 1, S. 37)

Datum	Typ	PS
März 1890	M I	1,5
Juni 1890	M III	6
Febr. 1891	M II	4
Juli 1891	M V	14
Okt. 1891	M Ia	3 (als Lokomobil)
Febr. 1892	M IIIa	7
Okt. 1893	M IV	10
Juli 1894	M VI	20-25
April 1895	M VII	25-30
April 1896	M VIII	30-35
Febr. 1898	(Tandem)	60-70



2

In keinen Prospekten, Tabellen oder Beschreibungen wird angegeben, welche dieser Typen mit *stehenden* Zylindern gebaut wurden und bei keiner der verfügbaren Abbildungen von Petrolmotoren ist eine Typen-Bezeichnung vermerkt, hingegen wird vereinzelt die zugehörige PS-Zahl genannt.

Dass serienmässig Typen mit stehenden Zylindern gebaut wurden, geht aus einem Verkaufsprospekt (Q 2, S. 53) hervor, in welcher Saurer-Petrolmotoren auch „für Schiffszwecke“ angepriesen werden, die laut (Q 1, S. 56) grundsätzlich mit stehenden Motoren ausgerüstet wurden.

Die nachstehende originale Tabelle über die bis 1893 gebauten Typen stammt aus einem Verkaufsprospekt von F. Saurer's Söhne, in welche die von dieser Firma angebotenen Motoren noch mit der Marke „Vulcan“, Patent C.v.Lüde, bezeichnet werden! Sie gibt Auskunft über die für Anwender primär wichtigen Preise und Dimensionen.

Nr. des Motors	0	I	I A	II	III	III A	IV	V
Pferdekraft normal	1/2	1 1/2	2 1/4	3 1/2	6	7	9	12
„ maximal	5/10	2	3 1/2	4 1/2	7	8	11	14
Preis fertig montiert, mit den nötigen Resorvestücken Fr.	850	1700	2400	2900	3900	4300	5500	6600
Petroleum-Verbrauch pro Pferdekraft und Stunde kg	0,6	0,5	0,5	0,48	0,44	0,43	0,42	0,40
Gewicht komplett mit gusseisernem Fundament und Schwungrad inklusive Verpackung kg	100	520	1000	1250	1620	1800	2300	2700
Umdrehungen per Minute	600	600	320	320	320	320	320	320
Durchmesser der Riemenscheiben mm		195	300	300	400	400	500	600
Riemenbreite		60	120	120	150	150	175	200

Wie unsicher die Zuordnung von in Beschreibungen genannten PS- & Dreh-Zahlen zu einem bestimmten Typ ist, beweist einerseits das Beispiel des im Bild 1 gezeigten ersten bei Saurer gebauten Motors, der 1888 eine Leistung von 1 1/2 PS bei 600 T/min. erbrachte. (Q 1, S. 37) Somit passt er genau zum Typ I der Tabelle, aber laut der Liste der Fertigstellung der verschiedenen Typen aus derselben Quelle sei der Typ M I genannte Motor erst im März 1890 bereit gewesen.

Und andererseits deckt sich die Angabe, der erste stehende Schiffsmotor mit 4 PS sei im Sept. 1893 erstellt worden (Q 1, S. 56), nicht mit der Fertigstellungs-Datenliste für den 4 PS-Motor Typ M II, der schon im Februar 1891 bereit gewesen sei.

Von den um 1893 genannten Verkaufspreisen bekommt der heutige Leser dann eine Vorstellung, wenn man – anhand universitärer Forschungen zur retrospektiven Schätzung der Preisindices – errechnet, dass sich heute vom Typ I bis zum Typ V eine Preisspanne von mindestens CHF 10'000 bis 40'000 ergäbe.

Ein Zeugnis der „Anstalt zur Prüfung vom Baumaterialien am schweiz. Polytechnikum“ berichtet am 12. Febr. 1893 aus Zürich über ihre volle Zufriedenheit mit dem im November 1891 gelieferten Petrol-Motor, Modell No. III, dessen Petroleumverbrauch sich bei 330 T/min. und 7,5 PS zwischen 0,47 und 0,53 kg pro PS und Stunde bewegte.

Obwohl der Motor stark in Anspruch genommen worden ist, sind Reparaturen oder Auswechslungen einzelner Organe nicht vorgekommen. Abschliessend stellt der unterzeichnete Prof. L. Tetmajer fest, dass der Motor der Motorenfabrik F. Saurer's Söhne, vormals v. Lüde & Comp. in Arbon jedermann bestens empfohlen werden kann. (Q 5)

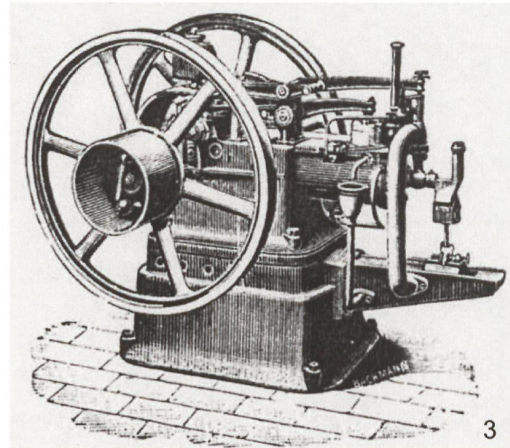
Die Motoren wurden von Professor Schenk in Wien und von Doepp in Petersburg eingehend untersucht. Letzterer konstatierte anfangs 1893 an einem Typ III von nominell 6 PS bei einem Dauerbetrieb von 36 Stunden einen Petrolverbrauch von 0,364 kg pro PS & Stunde, bei einer Leistung von 7 PS und 350 Touren, was beim damaligen Stand der Motorbautechnik als ausserordentlich günstig bezeichnet werden muss. (Q 1, S. 36)

(Zum Vergleich: 40 Jahre später erreichte der 6 Zyl.-Saurer-PW-Diesel PD bei 74 PS & 3000 T/min. den sagenhaft niedrigen Verbrauch von 0,178 – 0,195 kg pro PS & Std., (Q 6, S. 10).

Bedeutende Firmen des Auslandes (aus D, F & GB) bewarben sich um die Lizenz und nahmen den Bau dieser Motoren in ihren eigenen Werkstätten auf. (Q 1, S. 36/37)

Schon in der Ausgabe vom 29. Aug. 1891 beschrieb die führende „Zeitschrift des VDI“ detailliert und illustriert die Konstruktion und das Funktionieren einer „Petroleummaschine von C. von Lüde, gebaut von Rich. Langensiepen in Buckau-Magdeburg“. (Q 8) Bei einem Versuch mit einer solchen Maschine mit Bohrung x Hub von 180 x 200 mm leistete sie bei 325 T/min. 6,7 PS und verbrauchte nur 0,38 kg pro PS & Std. (Q 1, S. 36)

Dementsprechend wurden die Saurer Petrolmotoren aufgrund der offiziellen Messungen an den beschickten Ausstellungen mit höchsten Auszeichnungen bedacht (Q 1, S. 36), z.B. Bremen 1890 Silberne Medaille, Uster 1891 Diplom 1. Klasse, Frauenfeld 1893 Höchste Auszeichnung, Zürich 1894 Ehrendiplom, Höchste Auszeichnung. (Q 2, S. 53)

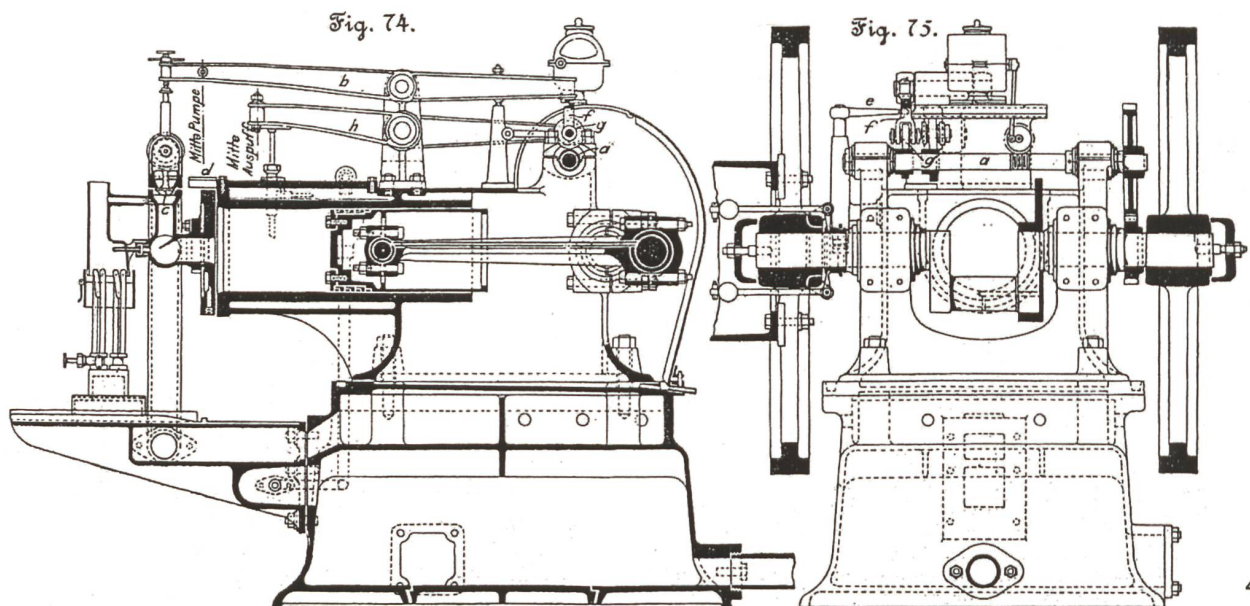


Dies muss ein sehr verbreiteter Motortyp gewesen sein, denn er ist sowohl auf den beiden Prospekten von ca. 1893 und ca. 1895 sowie im Adolph Saurer-Buch von 1911 abgebildet.

„Im Jahre 1894 brachte Adolph Saurer nach seiner Rückkehr aus Amerika die Anregung zu einer prinzipiellen Änderung der Vergasung in dem Sinne, dass das Luftrohr am Ventil wagrecht verlängert und über die Heizlampe geleitet werden soll. Die Versuche führten bald zu einem befriedigenden Resultat und wurde diese Vergasung endgültig eingeführt“. (Q 1, S. 37)

In einem Bericht der VDI-Zeitschrift über „Die Gas- und die Petroleummotoren auf der Schweizerischen Landesausstellung in Genf 1896“ (Q 9) wurde ausführlich der 7 pferdige Motor der „alten Bauart“ beschrieben und in Fig. 74 & 75 abgebildet (s. Bild 4), an welcher infolge der eigenartigen Anordnung der Steuerhebel über der Maschine eine geringe Übersichtlichkeit bemängelt wurde.

Von der „neuen, sehr soliden Bauart“, bei der die Steuerwelle parallel zur Cylinderachse gelegt wurde, wodurch das Ansehen der Maschine gewonnen hat,

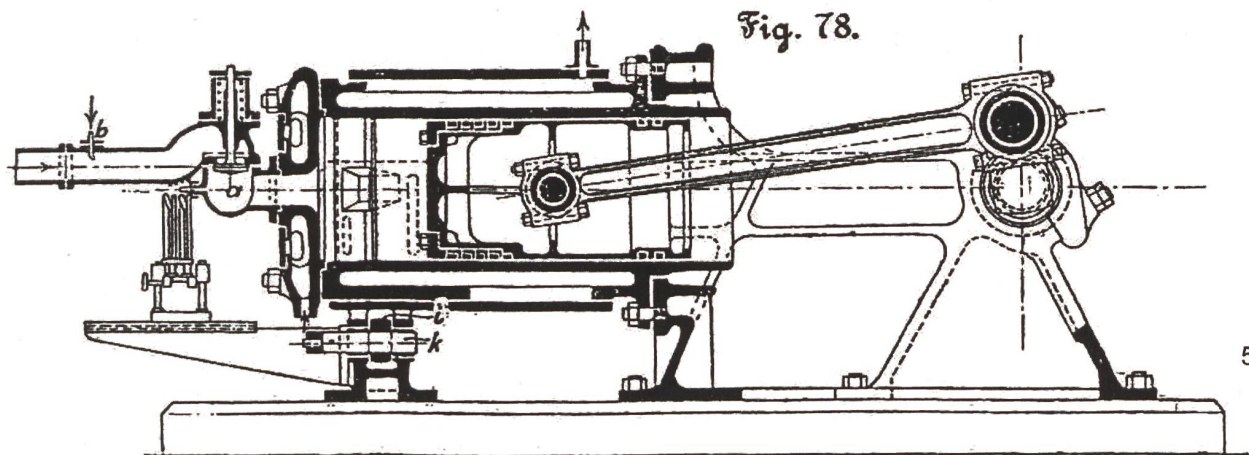


wurde der 30 pferdige Motor (vermutlich der Typ M VIII) mit Bohrung x Hub von 425 x 400 mm bei 160 T/min. detailliert beschrieben und in Fig. 76-80 dargestellt. Dazu hier einen Ausschnitt:

„Wie bei den anderen grösseren Maschinen ist auch hier der Cylinder nicht fliegend angeordnet, sondern durch einen Fuss unterstützt. Um ihn von abgelager-tem Schmutz reinigen zu können, ist der Kühlwas-sermantel oben und unten durch abnehmbare Deckel

verschlossen. Wie die Kolbendichtungsringe einge-setzt sind, zeigt Fig. 78“ (s. Bild 5).

Schon nach den wenigen Jahren bis 1896 standen laut einem Werbeblatt (Q 2, S. 53) „Zirka 600 Motoren 1 bis 35 HP im Betriebe. Gediegene Referenzen! Der Saurer-Petrol-Motor wird gebaut für Werkstatt-Betrieb, für Erzeugung von elektrischem Licht, für Schiffszwecke, für Wasserhebung, für Landwirtschaft. Export nach allen Ländern“.



Einführung der Petrol-Motoren zum Schiffsantrieb

Der im Dez. 1927 aufgezeichneten Plauderei mit alt Schiffsmeister Aug. Roth-Nägeli, Kesswil TG, ist über die Entwicklung der Lastschiffahrt auf dem Bodensee folgendes zu entnehmen: (Q 7, S. 30/31)

Mit Segellastschiffen war im 19. Jahrhundert der Gü-tertransport ein mühsames Gewerbe. Wenn kein günstiger Wind aufkommen wollte, musste man ein schwerbeladenes Schiff (70-80 Tonnen) von Rorschach bis Konstanz dem seichten Ufer entlang staken. „Nachdem ich volle 18 Jahre auf diese Weise meinen Beruf ausgeübt hatte, wurde mir die Sache doch etwas unbehaglich ... Ich sann oft darüber nach, ob man diesem Übel nicht abhelfen könnte.

Da ging mir eines Tages – es war im Februar 1894 – ein Licht auf; ich ging zu Herrn Saurer nach Arbon. Ich traf denselben mit seinem Oberingenieur, Herrn Stellmacher, in einem Magazin, wo fertige Motoren für andere Zwecke bestimmt lagen. Ich setzte ihnen mein Anliegen auseinander und fragte, ob man nicht auch in ein Lastschiff einen solchen Motor einbauen könnte. Die Herren schienen ganz betroffen über meine Frage zu sein. Plötzlich sagte Herr Stellmacher: „Wir können es ja einmal probieren, wenn nix ist, so können wir ihn ja wieder rausmachen, es kostet sie nix“ ...

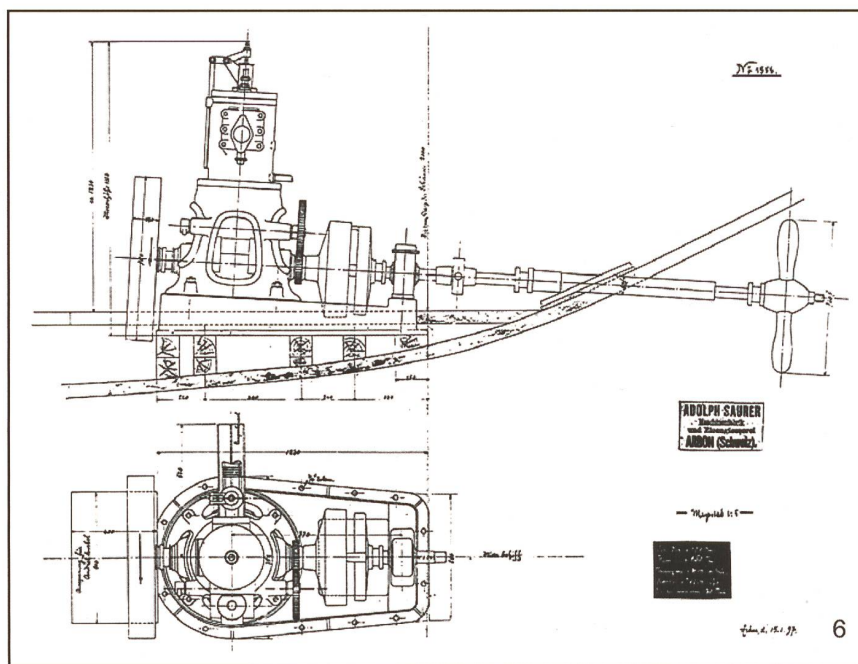
Einige Tage später stellte ich mein Schiff der Firma Saurer im Arboner Hafen zur Verfügung. ... Schon nach drei Wochen konnten wir unsere erste Probe-

fahrt machen. Und siehe da, der kleine Petrolmotor mit Glührohrzündung, 4 PS (laut Q 3, S. 17 ein stehender Motor), leistete viel mehr, als wir erwartet hatten. Das Schiff fuhr ganz flott zum Hafen hinaus; gegen einen ziemlich starken Gegenwind konnten wir noch gut anfahren. Wir waren alle ganz baff ob dieser unerwarteten Leistung. Auf der Rückfahrt in den Hafen dämmerte es mir auf, dass mit der heutigen Fahrt ein uraltes System der Lastschiffahrt ein Ende gefunden habe. Nach einigen Tagen konnten wir mit den eigentlichen Fahrten beginnen. Die Leute waren überall erstaunt, als so ein Schiff daher kam: Es hatte keine Segel auf und man sah niemand arbeiten ... Und doch näherte es sich gegen früher viel rascher einem Landungsort ...

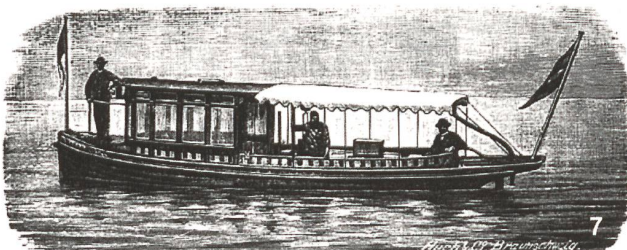
Bereits in den ersten Monaten kamen auch schon Kollegen vom Zürichsee; sie hätten die Neuigkeit aus den dortigen Tageszeitungen vernommen und wollten sich persönlich von der Richtigkeit der gemachten Angaben bei mir erkundigen. Von mir weg gingen sie direkt nach Arbon und bestellten ebenfalls solche Motoren ...

Etwa drei Jahre später liess ich die Firma Saurer das erste eiserne Lastschiff bauen; es wurde in Mannheim erstellt und in Arbon zusammengesetzt. Nun hatte ich erst, was ich wollte. Ein sozusagen sturmsicheres Schiff.“

Bild 6:
Diese Originalzeichnung vom 15. Januar 1897 zeigt den Einbau des 6 PS-Motors in das 2. Lastschiff von Herrn Aug. Roth-Nägeli



Aus Saurer-eigener, zeitgenössischer Quelle (Q 1, S. 56) ist bekannt, dass man bereits 1891 an einen ersten Versuch mit einem liegenden Motor in einem Schiff herantrat, wozu ein seetüchtiges Boot aus Vegesack (an der Weser, 15 km NW v. Bremen) diente. Siehe Bild 7.



„Die zahlreichen gemachten Erfahrungen wurden zu Nutzen gezogen und als grundlegende Neuerung die Einführung der vertikalen Motoren für Schiffe beschlossen ...

Der erste stehende Schiffsmotor mit 4 PS wurde im September 1893 erstellt und in einem bisherigen Segellastschiff auf dem Bodensee eingebaut ... Dann war der Siegeszug der Petrolmotoren auf den Last-

schiffen fast aller schweizerischen Seen nicht mehr aufzuhalten.“ (Q 1, S. 56)

(Anmerkung des Chronisten: Beim Besuch von Schiffsmeister Roth im Februar 1894 in Arbon war die Überraschung von Obering. Stellmacher offenbar gespielt, denn wenn der passende 4 PS-Motor nicht schon im Sept. 1893 gebaut worden wäre, hätte er nicht schon wenige Tage nach Roth's Besuch in sein Schiff eingebaut werden können).

„Nach Verlauf von drei Jahren, im Juli 1896 folgten die ersten Motoren mit 6 und 12 PS, letztere als Zwillingmotoren gebaut. Allein auf diesem verhältnismässig eng begrenzten Gebiete blieb die Technik naturgemäss nicht stehen.

Bereits im Jahre 1896 folgten die eigentlich für Automobilzwecke entwickelten ersten Balance-Motoren (Typ B II) in der Stärke von 6 PS. Diese vermochten bei kleinem Gewicht und Raumbedarf eine bedeutend höhere Kraft zu entwickeln, weshalb sie sich für Schiffszwecke sehr gut eigneten, vorab auch für den Einbau in kleinere Vergnügungsboote. Nach derselben Konstruktion wurde im Jahre 1899 Typ B III mit 20 PS gebaut. Von diesen Schiffsmotor-Typen lieferte die Firma Adolph Saurer ca. 200 Stück für Transport- und Vergnügungszwecke auf unsere Schweizerseen und nach dem Ausland.“ (Q 1, S. 56/57)

Schluss folgt

Beide Teile werden dann in einem Separatdruck zusammengefasst und im Museum angeboten. Arbon, 21.8.2010 Hanskonrad Schauer

Quellenverzeichnis

- Q 1 „In Erinnerung an den Werdegang der Firma Adolph Saurer ihrem verehrten Prinzipal zum 70. Geburtstag gewidmet von den Angestellten der Firma“ (7. Februar 1911)
- Q 2 Markus Mäder: „Drei Generationen Saurer“ (1988)
- Q 3 Walter Knecht: „Geschichte der Verbrennungsmotoren-Entwicklung in der Schweiz“ (1993)
- Q 4 H.U. Wipf, M. König, A. Knoepfli: „Saurer, vom Ostschweizer Kleinbetrieb zum internationalen Technologiekonzern“ (2003)
- Q 5 Zeugnis der „Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am schweiz. Polytechnikum“ (Zürich, 12. Feb. 1893)
- Q 6 Hans Hopf in „OCS-Gazette Nr. 42“ (März 2002)
- Q 7 „SAURER-Hauszeitung Nr. 2/76“ (August)
- Q 8 R. Schöttler in Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Band XXXV No. 35, 29. Aug. 1891, Seiten 996-999
- Q 9 Dozent E. Meyer in Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Band XXXI No. 24, 24. Juni 1897, Seiten 670-674
- Q 10 Hans Geisser: „Geschichten erzählen Geschichte. Ein Streifzug durch Arbons Vergangenheit“ (2005)