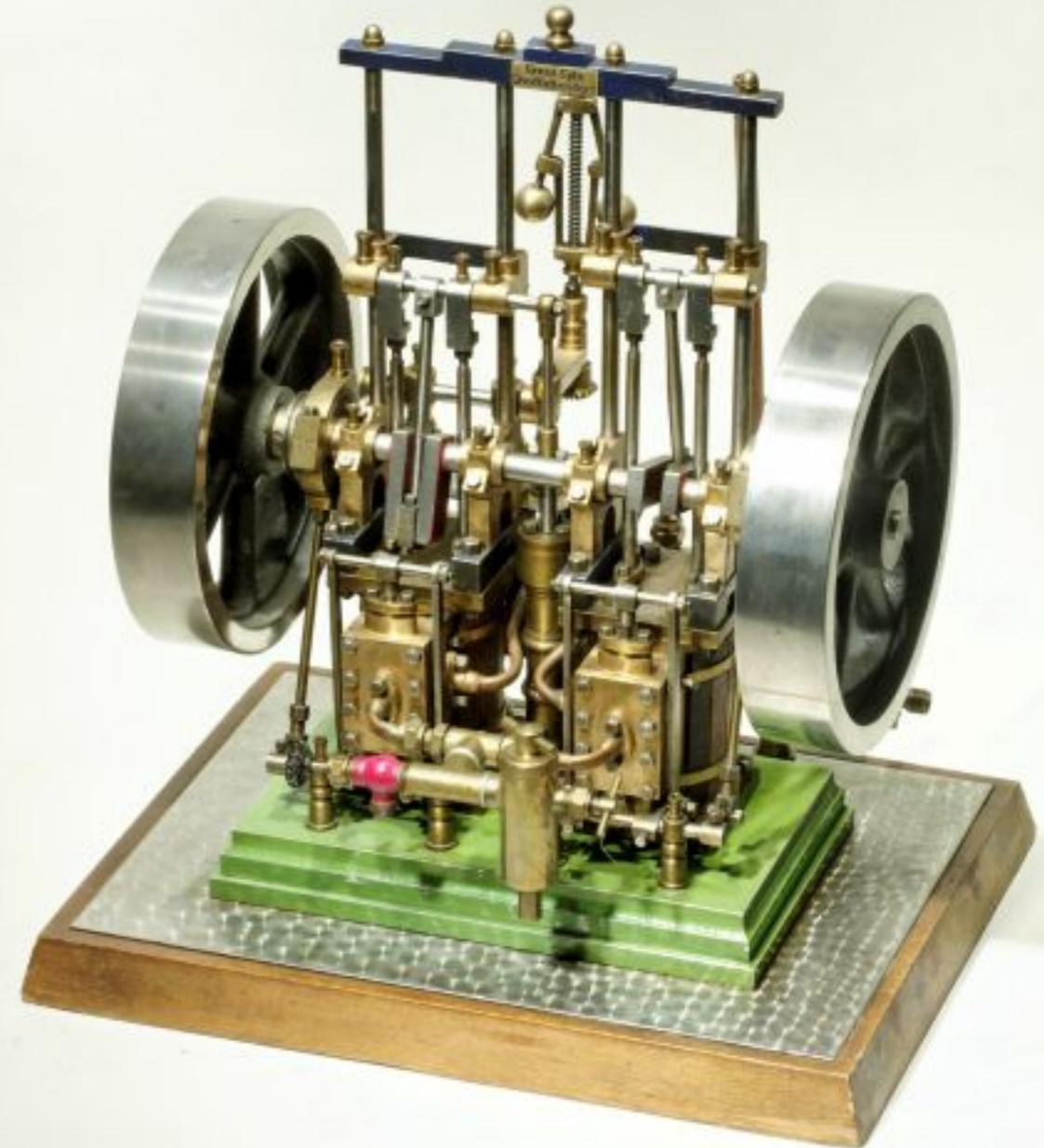


Dampfmaschinen-Modelle von Ernst Eyle



Dampfmaschinen-Modelle von Ernst Eyle



**Dampfmaschinen-Modelle
gebaut 1978 - 1996
von
Ernst Eyle**

Alle Dampfmaschinenmodelle, im Maßstab 1:10 - 1:25, entsprechen in ihrem Aufbau, der Mechanik und Funktion, einem Teil von der Vielfalt der Originalmaschinen aus den Anfängen der industriellen Revolution und zeigen den Stand der Maschinenbaukunst zwischen 1794 und 1850. Es sind alles Unikate, angefertigt 1980 - 1987, von Ernst Eyle, Stadfallendorf.

Zur Erinnerung an



Ernst Eyle

* 20. Januar 1924 in Allendorf Kr. Marburg (heute: Stadtallendorf)

† 5. November 2000 in Stadtallendorf/Marburg

verheiratet seit 1949, drei Kinder

31.7.1954 Meisterprüfung im Schlosser-Handwerk
Techniker-Fernstudium

Beruflich tätig als Konstrukteur von Maschinen,
Leiter der Abteilung Zentralplanung
der Fa. Eisengießerei Winter in Stadtallendorf

Erste Dampfmaschinen-Modelle aus Bausätzen in den Jahren
1978-1980. Bau von 35 selbstkonstruierten Modellen in den
Jahren 1980-1996.

Bildnachweis:

15: Michael Pape
20: Fam. Wolf
29 und 31: Wolfgang Neubauer
alle anderen: Wolfgang Kynast

TW06	1	Vertikale Betriebsmaschine von Benson, England um 1850
TW07	2	Horizontale Trunkmaschine von Penn, England um 1840
TW08	3	Oscillierende Horizontalmaschine, Manby England um 1821
TW09	4	Einarmige Balanciermaschine aus Zuckerfabrik, um 1830/40
TW10	5	2 Zylinder Vertikalmaschine für Raddampfer, vor 1850
TW14	6	Seitenbalanciermaschine für Raddampfer, um 1840 England
TW15	7	2 Zyl. oscillierende Raddampfermaschine von Penn, England 1838
TW11	8	Betriebsmasch. mit rotierendem Zyl. Patent Wilder, USA um 1830
TW12	9	Winkelhebelmaschine von Boulton&Watt in Soho, England 1802
TW13	10	Betriebsmaschine mit Hypocycloiden-Gradföhrung, Murray 1802 (später umgebaut)
TW16	11	Ringzylindermaschine für Raddampfer von Maudslay, England, ca. 1850
TW17	12	Balanciermaschine für Raddampfer, Gengembre, Frankreich 1834
TW18	13	2 Zylinder-Schraubenschiffsmaschine, Mazeline, Frankreich 1850
TW19	14	Betriebsmaschine, Bügelmaschine von Egells, Berlin 1840/50
TW20	15	Vertikale Betriebsmaschine von Albert&Martin, Paris 1807
TW21	16	Tischmaschine von Maudslay, England 1807
TW22	17	Horizontale Hochdruckmaschine von Dr. E.Alban, 1828
TW23	18	Doppelt wirkende atmosphärische Masch. Dr.Falck, England 1794
TW24	19	Einarmige Balanciermaschine von Saulnier, Frankreich 1825
TW25	20	Doppelt wirkende atmosphär. Balanciermasch. von Thompson, England 1793
TW26	21	Turmmaschine für Raddampfer von Forrester, England 1840
TW27	22	Betriebsdampfmaschine mit oscill. Zyl. von Dr. E.Alban, 1840
TW28	23	2 Zyl. Hammermaschine für Schraubendampfer von Bourdon, Frankr.1855
TW29	24	Zweischrauben-Schiffsmaschine von Ericsson, Amerika 1850
TW30	25	Ortsveränderliche Pumpenmaschine von Brendel 1807 (zweimal gebaut)
TW31	26	Betriebsmaschine von Braithwaite, London 1820
TW32	27	Horizontale Betriebsdampfmaschine von Taylor, England 1826
TW33	28	Maschine mit rotierendem Zylinder, vor 1830
TW34	29	Umlaufende Betriebsmaschine von Butt, vor 1830
TW35	30	Oscillierende vertikale Betriebsmaschine von Kientzy, vor 1830
	31	Oscillierende Betriebsmaschine von CAVE, Paris um 1820
	32	Betriebsmaschine POLIGNAC (Kurvenzylindermaschine), Frankreich 1835
	33	Simpson and Shipton's Maschine, England 1851
	34	Vertikalmaschine mit Schlitzkreuzkopf, England 19. Jahrh.
	35	Hochdruckdampfmaschine Baldwin, USA ca. 1830

Anhang 1 – Modelle aus Bausätzen:

Stuart Beam 1784, Materialsatz
Stuart Viktoria 1850, Materialsatz
Stuart Williamson 1860, Materialsatz
Stuart James Coombes 1850, Materialsatz
Stuart Double Tangye, Materialsatz
Betriebsmaschine Mill, Materialsatz

Anhang 2: Technische Daten

Anhang 3: Zeitschriften-Artikel

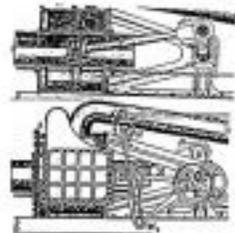
1 Vertikale Betriebsmaschine von Benson, England um 1850



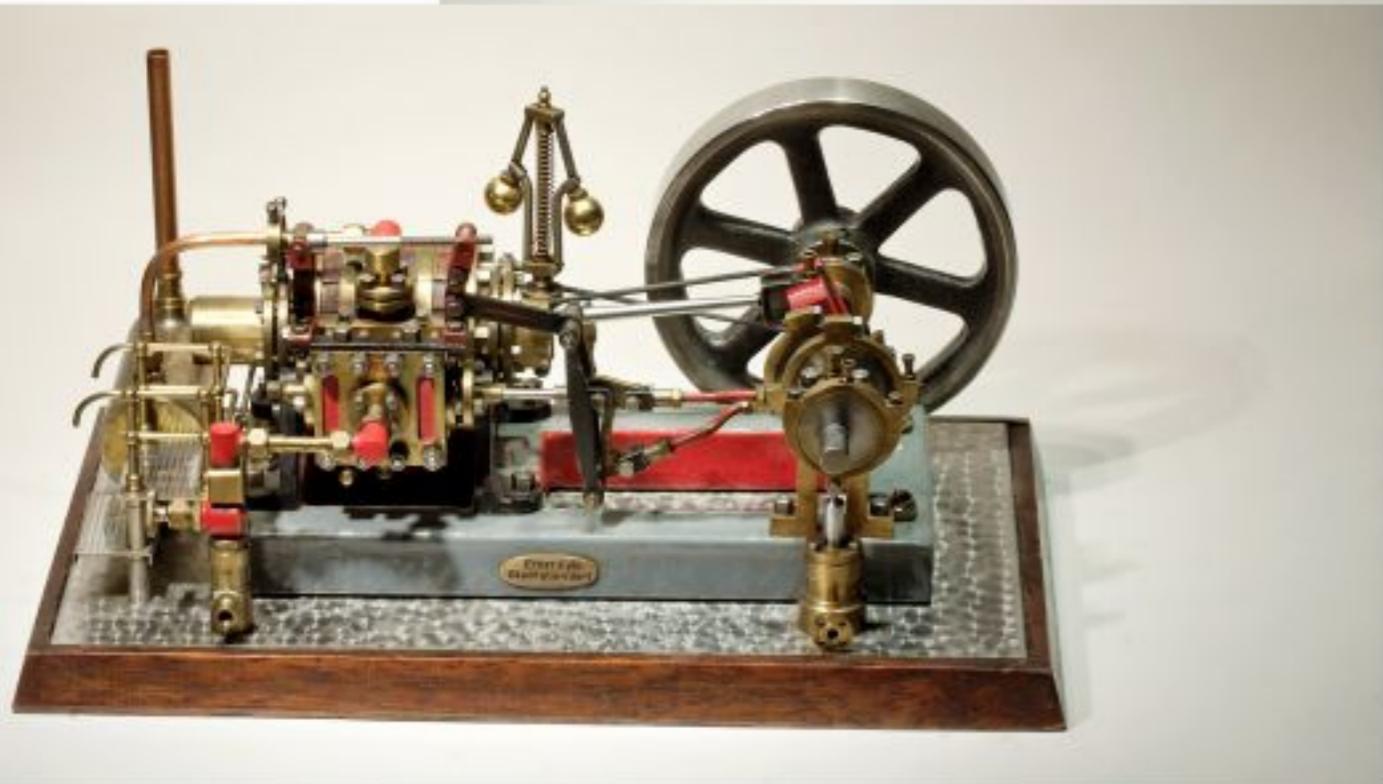
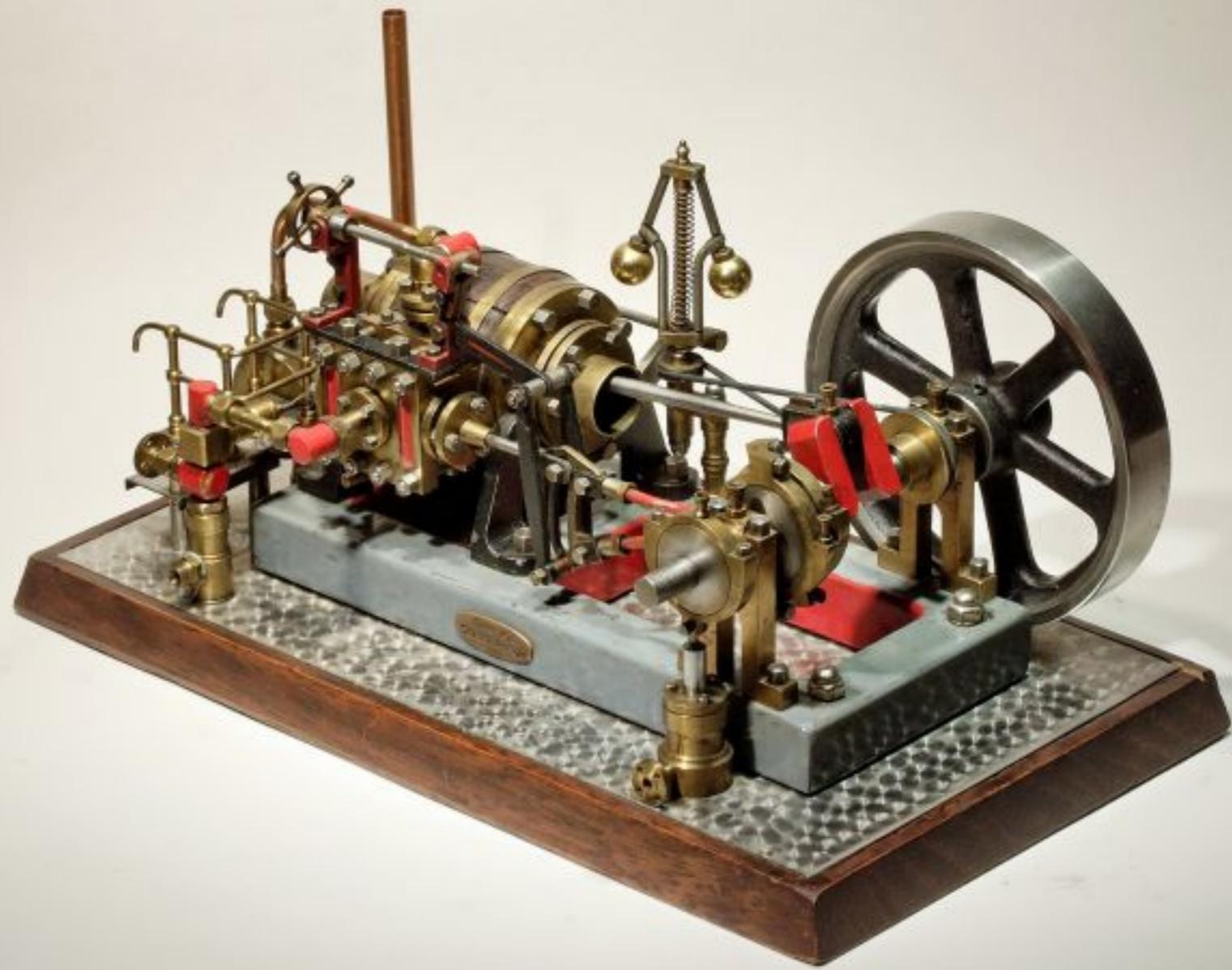
Vertikaldampfmaschine.
Antriebsmaschine für Meck-
lenburg und Industrie.
1. Hälfte 19. Jh. England.
Modellmaßstab ca. 1:10
Zylinderdurchmesser 19 mm
Kolbenhub 26 mm



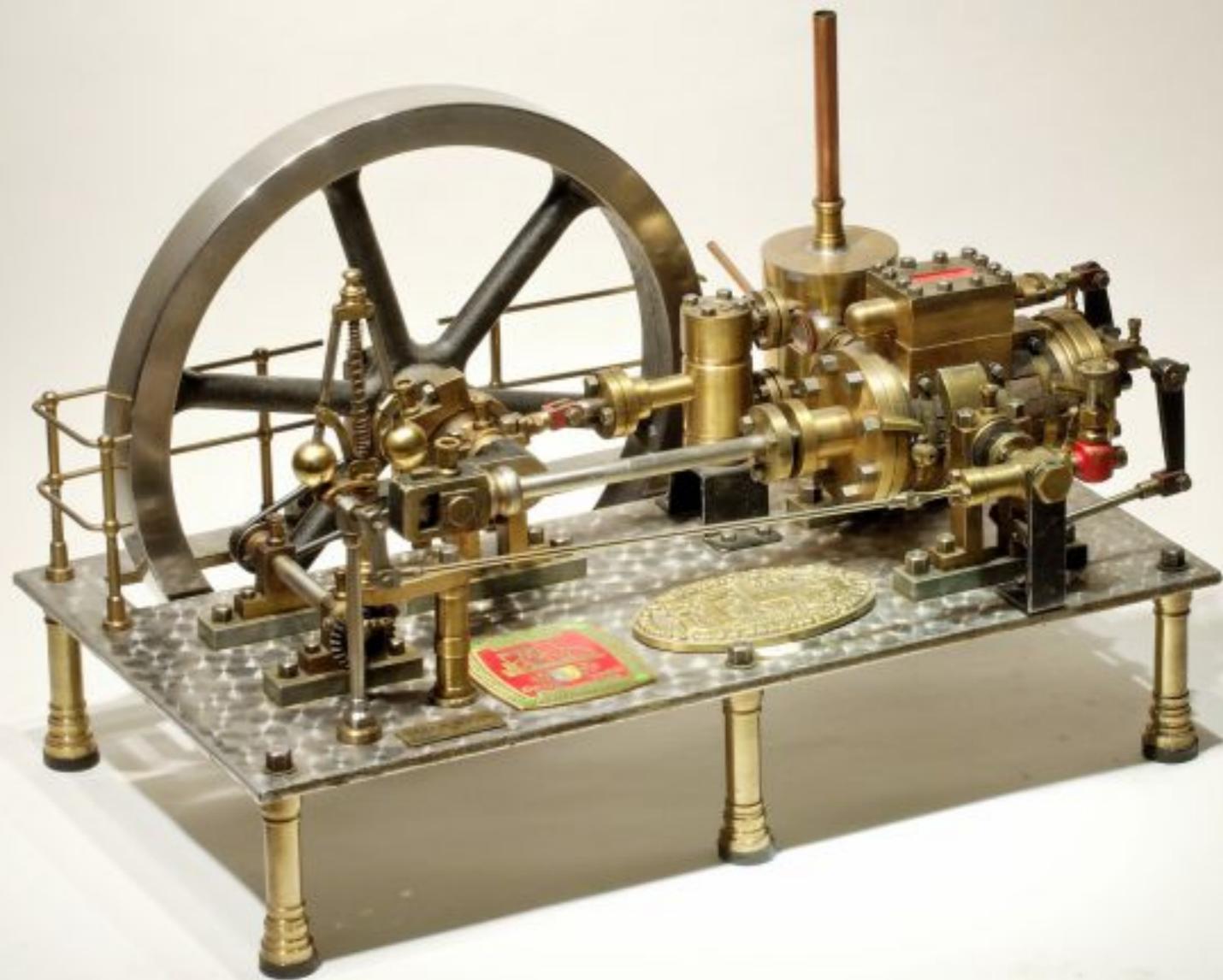
2 Horizontale Trunkmaschine von Penn, England um 1840



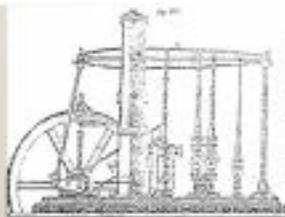
Woolfsche Trunkmaschine
In den 40er Jahren des
19. Jh. von Ing. Penn in
Greenwich zum Antrieb
von Schraubendampfern
verwendet.
Modellstabmaß ca. 1:12
Zylinderdurchmesser 38mm
Kolbenhub 30mm



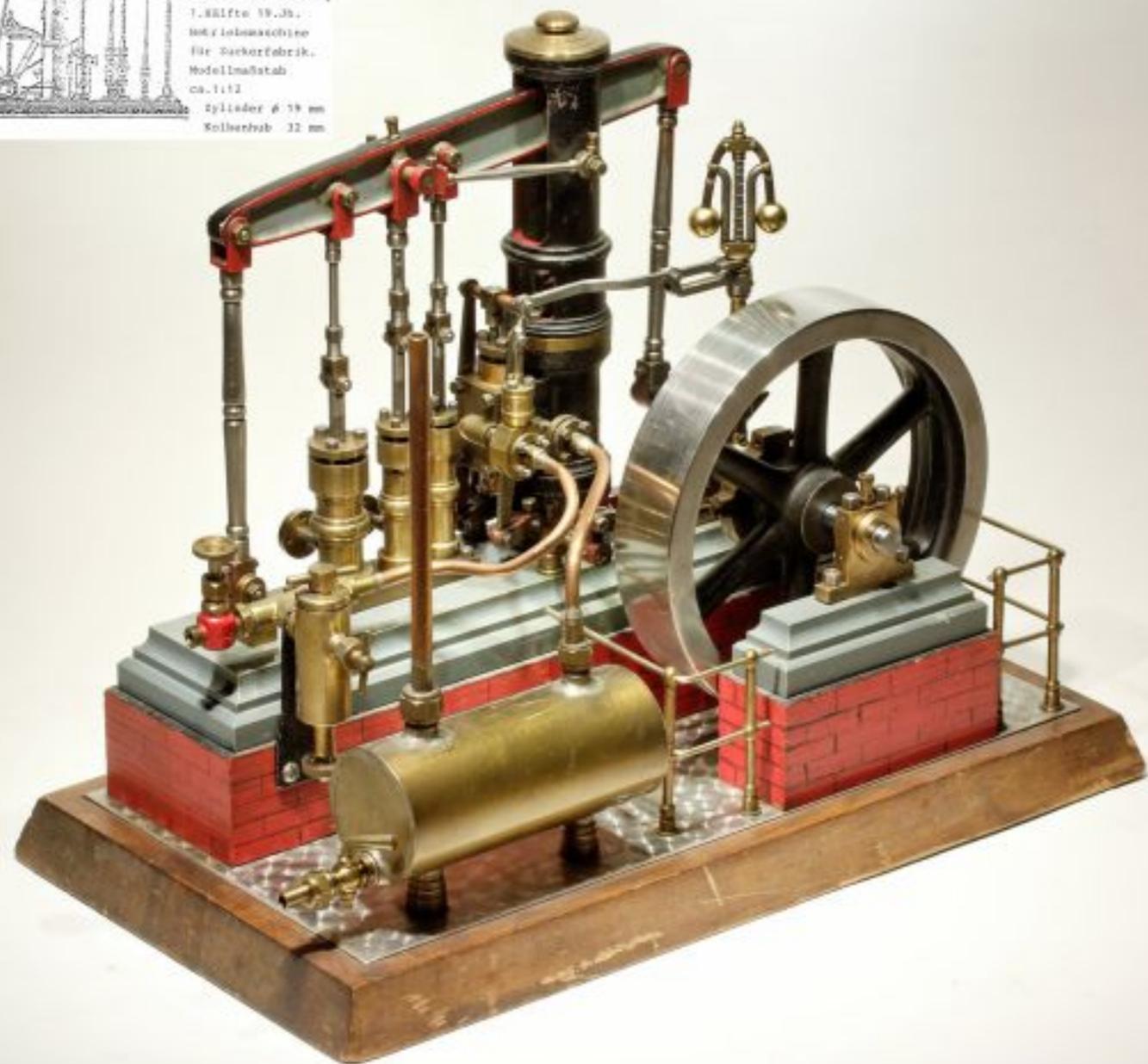
3 Oscillierende Horizontalmaschine, Manby England um 1821



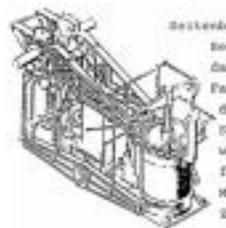
4 Einarmige Balanciermaschine aus Zuckerfabrik, um 1830/40



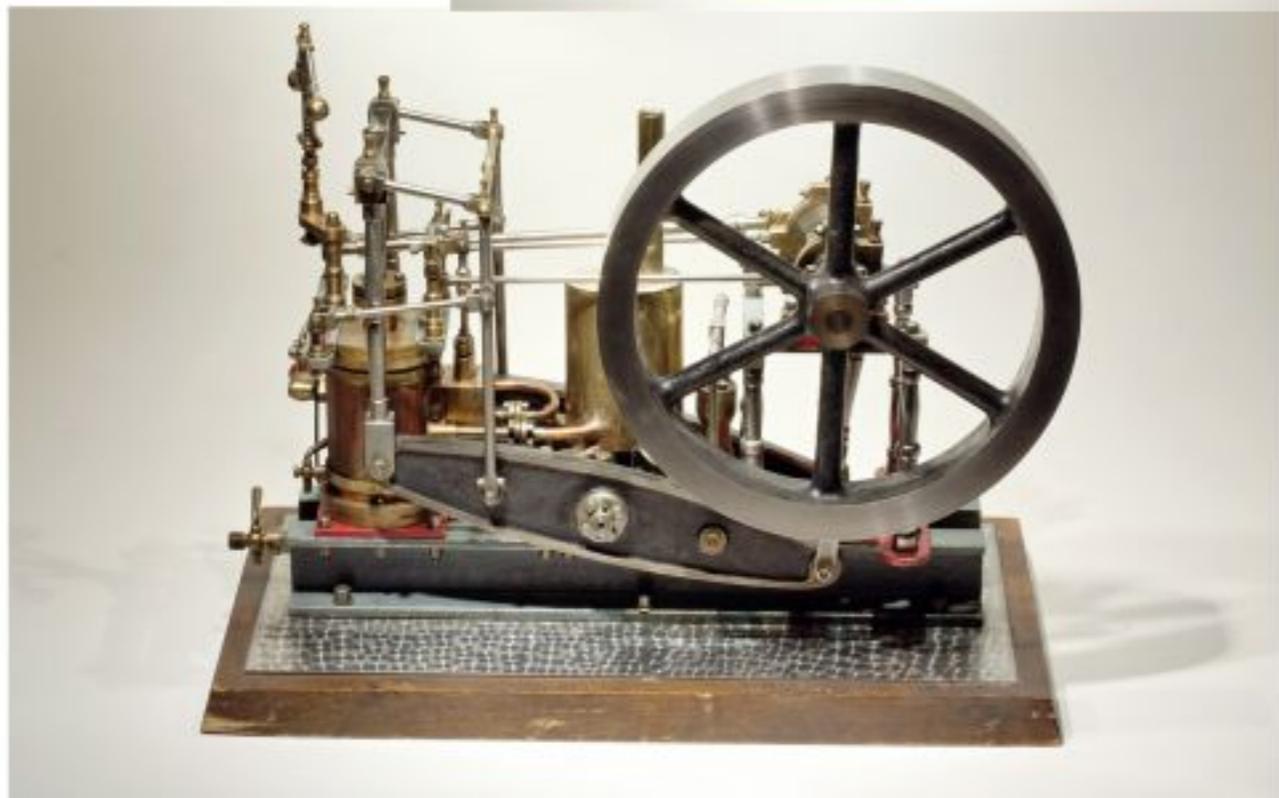
Einarmige Balancier
maschine mit Evans
scher Geradeführung
7. Heft 18. Jb.
Motorenmaschine
für Zuckerfabrik.
Modellmaßstab
ca. 1:12
Zylinder \varnothing 78 mm
Kollhub 32 mm



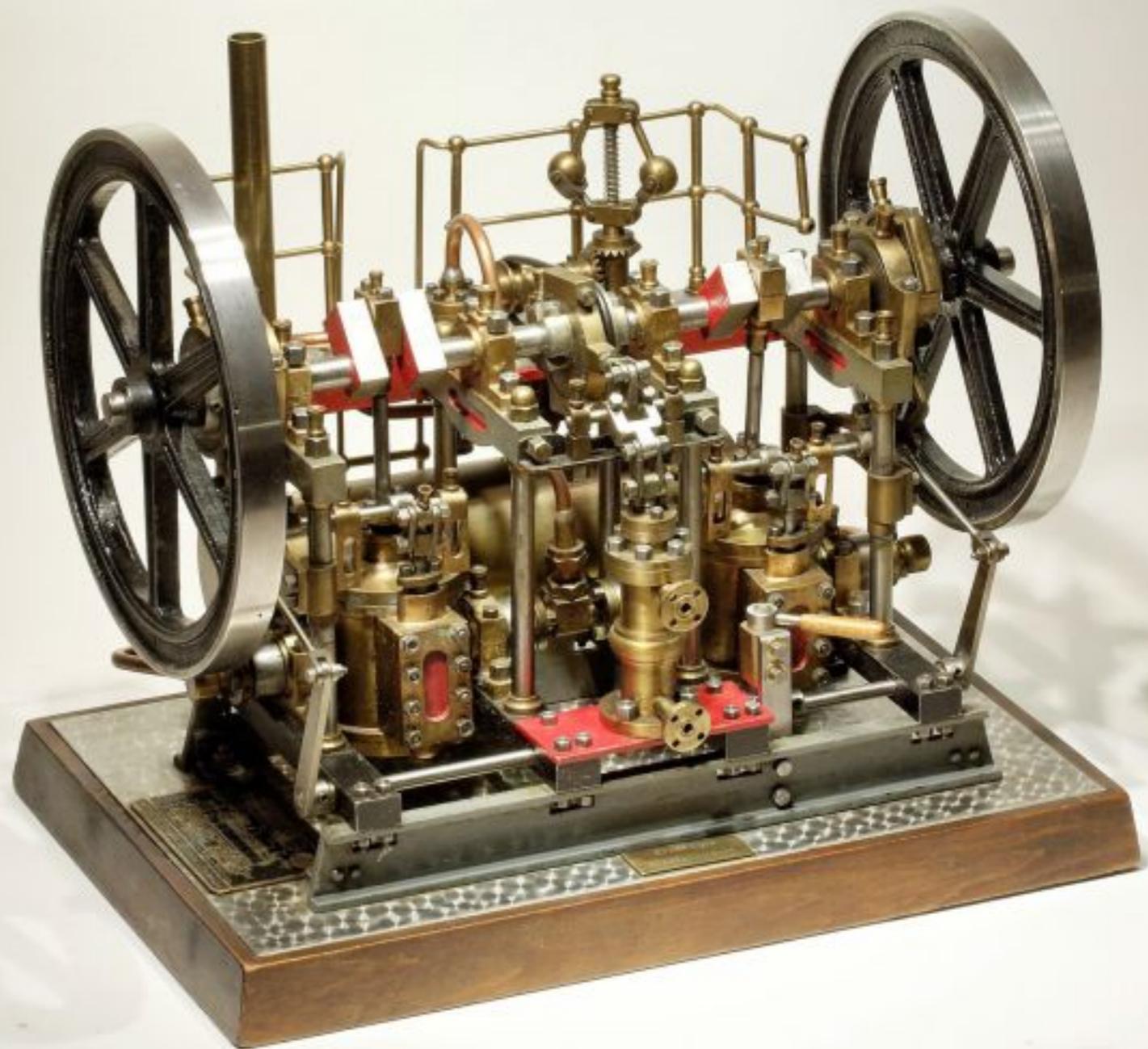
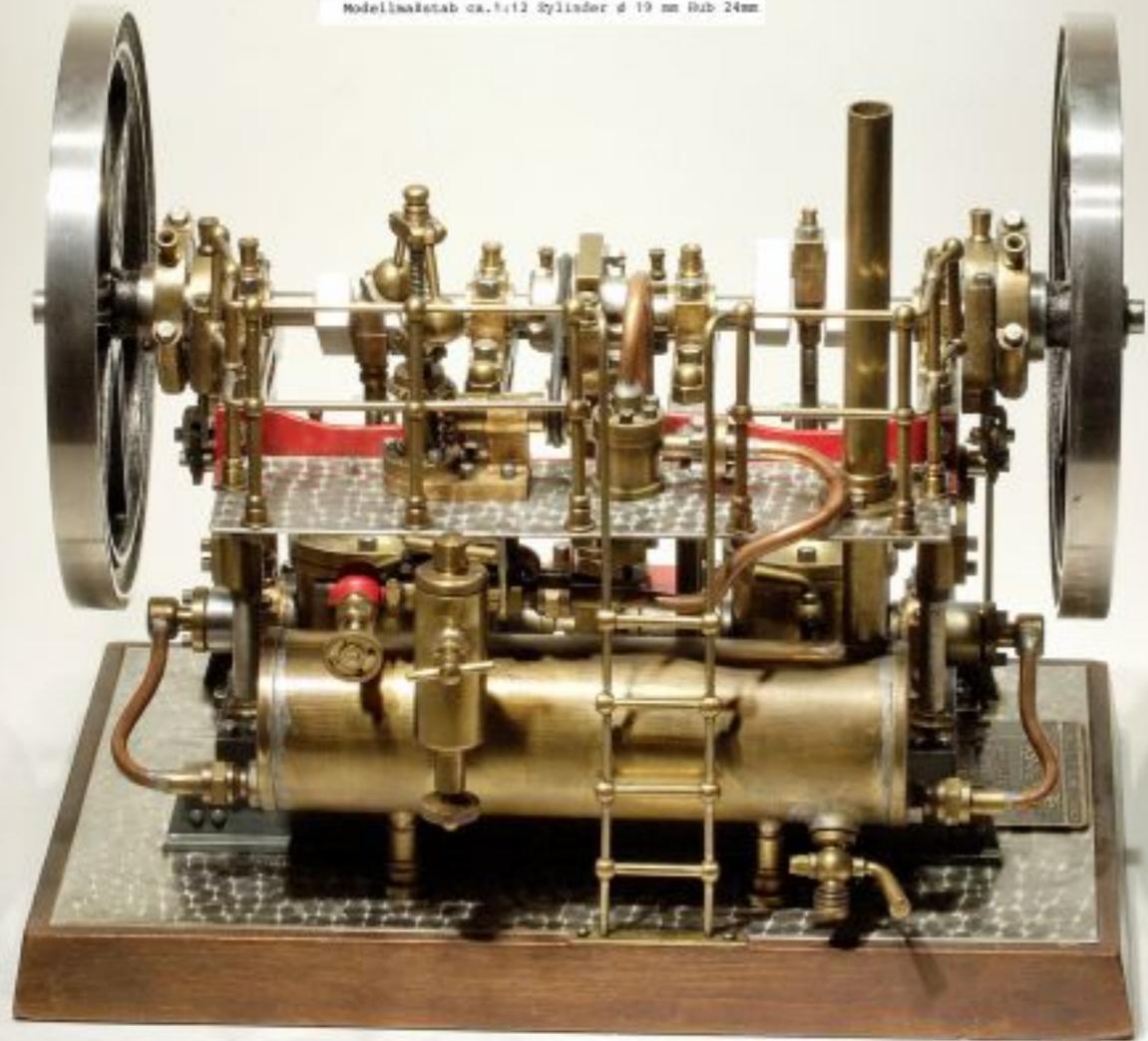
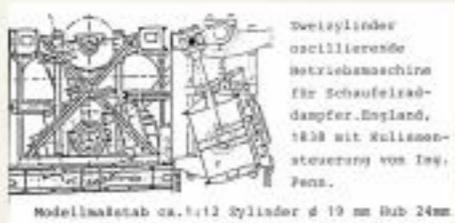
6 Seitenbalanciermaschine für Raddampfer, um 1840 England



Seitenbalanciermaschine.
Betriebsmaschine für Rad-
dampfer. ca. 1840 England
Fast ein halbes Jahrhun-
dert vorhergehender
Schiffsmaschinenart, aber
wegen Zylinderdies-
führung.
Modellmaßstab ca. 1:10
Zylinderdurchmesser 20 mm
Kolbenhub 50 mm

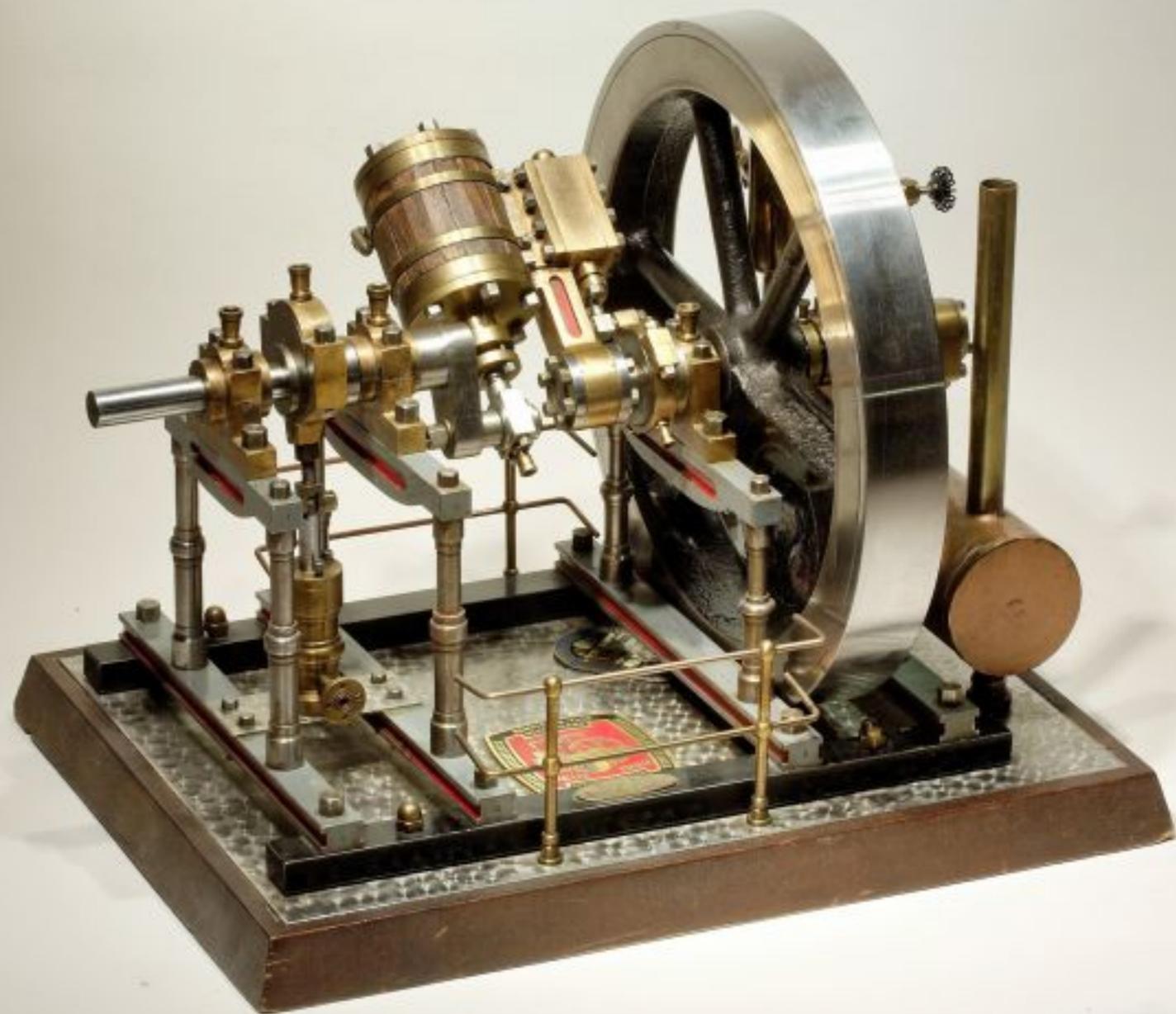
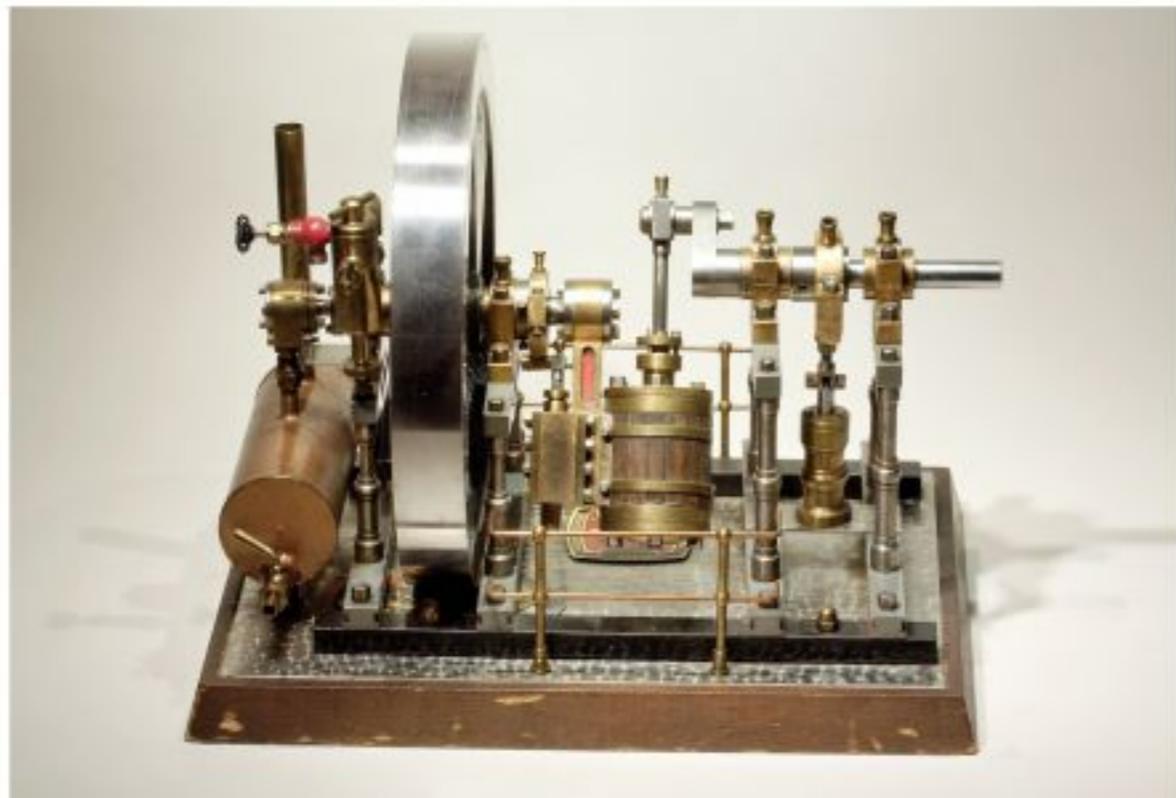
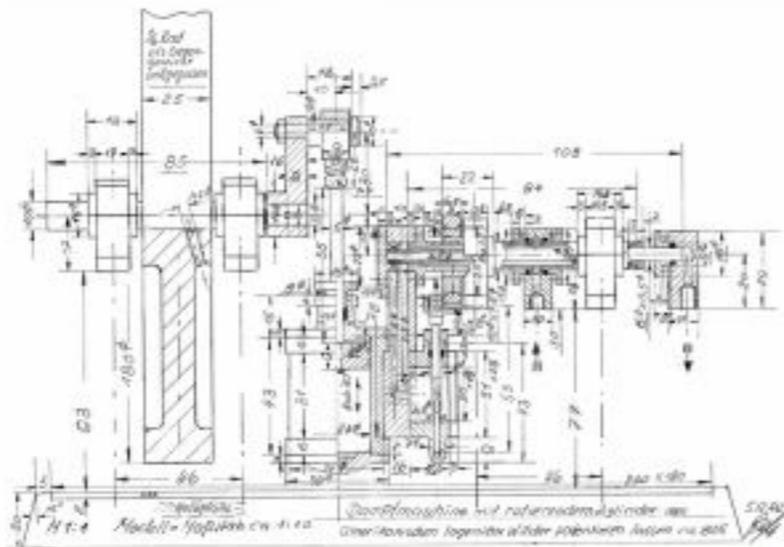


7 Zweizyl. oscillierende Raddampfermaschine von Penn, England 1838

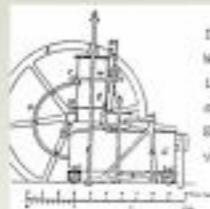


8 Betriebsmaschine mit rotierendem Zyl. Patent Wilder, USA um 1830

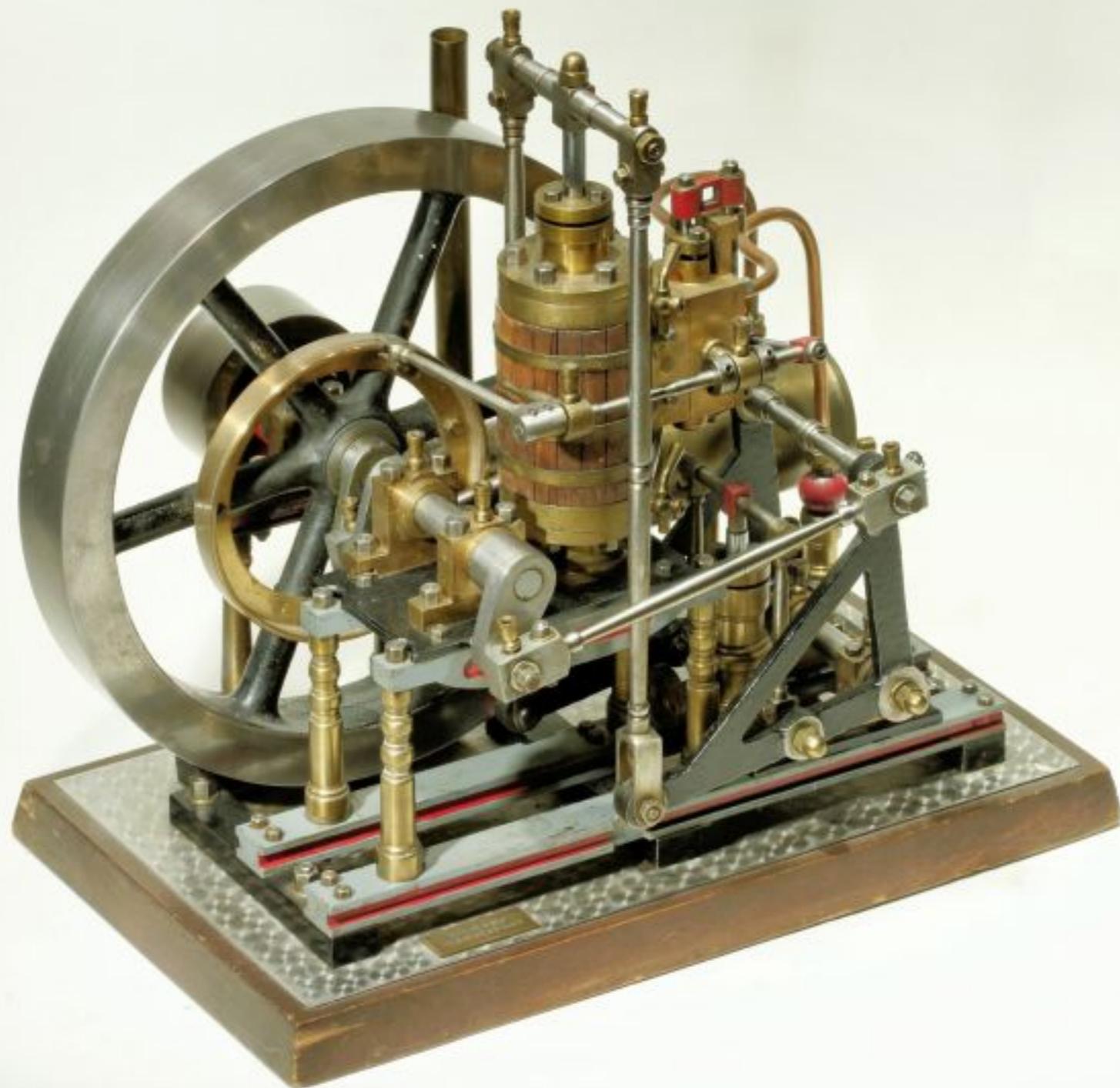
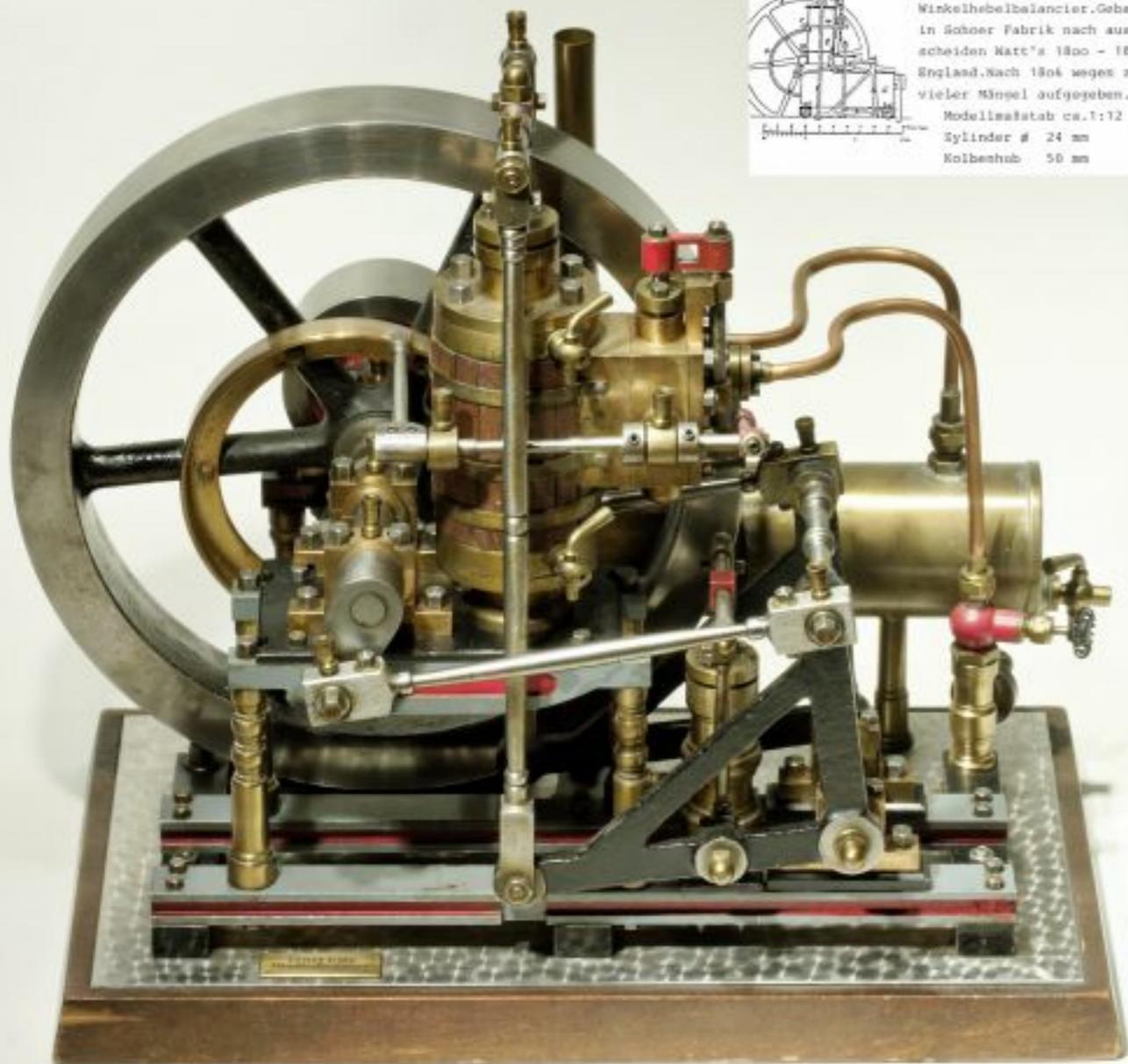
Dampfmaschine mit rotierendem Zylinder.
Vermutlich 3. Hälfte 19. Jh. Von amerikani-
schen Ing. Wilder patentieren lassen. Die
Maschine hat keine praktische Bedeutung
erlangt und war von vorn herein eine
technische Kuriosität.
Von der Maschine nur ein kurzer Hinweis
bekannt und keinerlei Abbildung.
Modellmaßstab ca. 1:10
Zylinderdurchmesser 24 mm Kolbenhub 30 mm



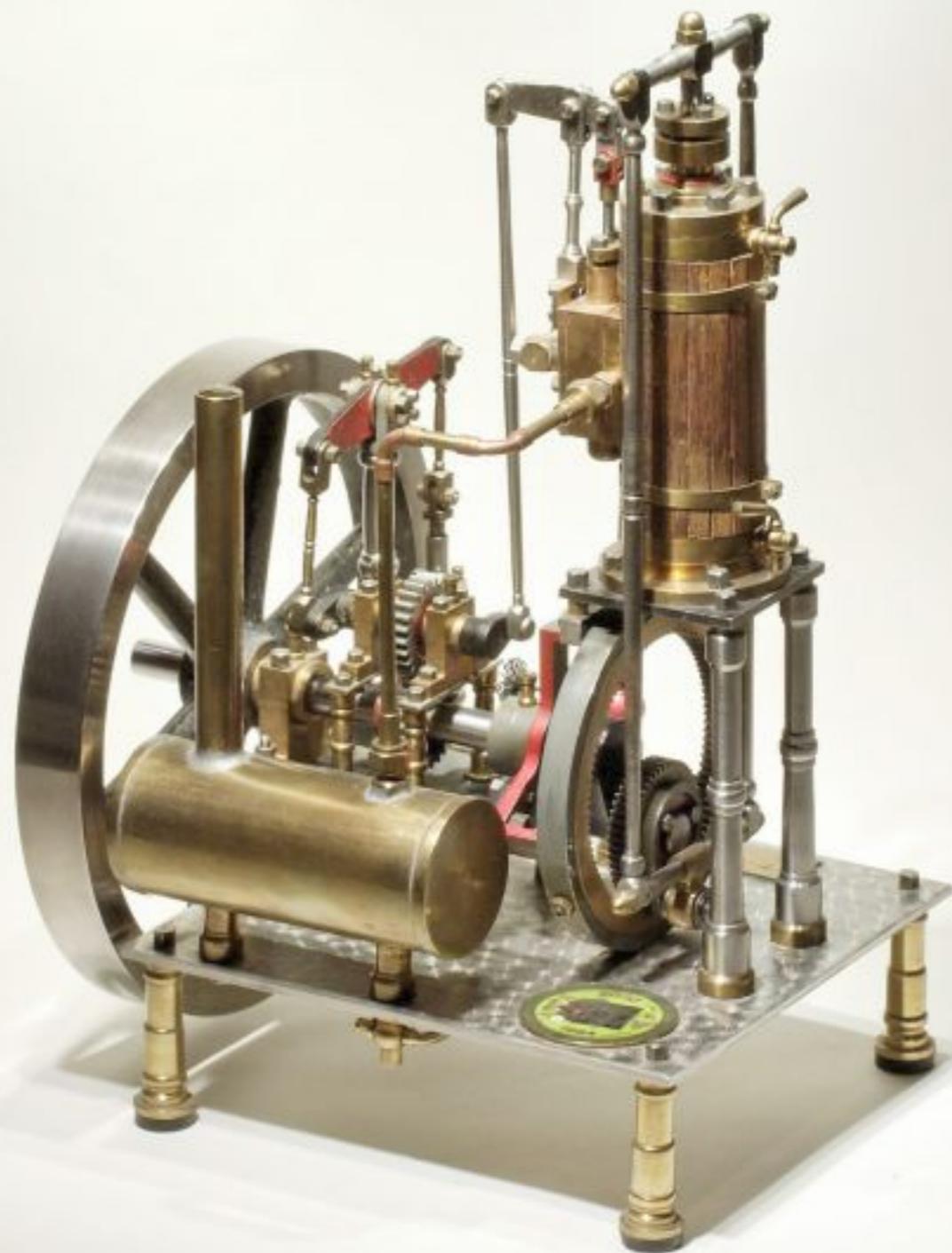
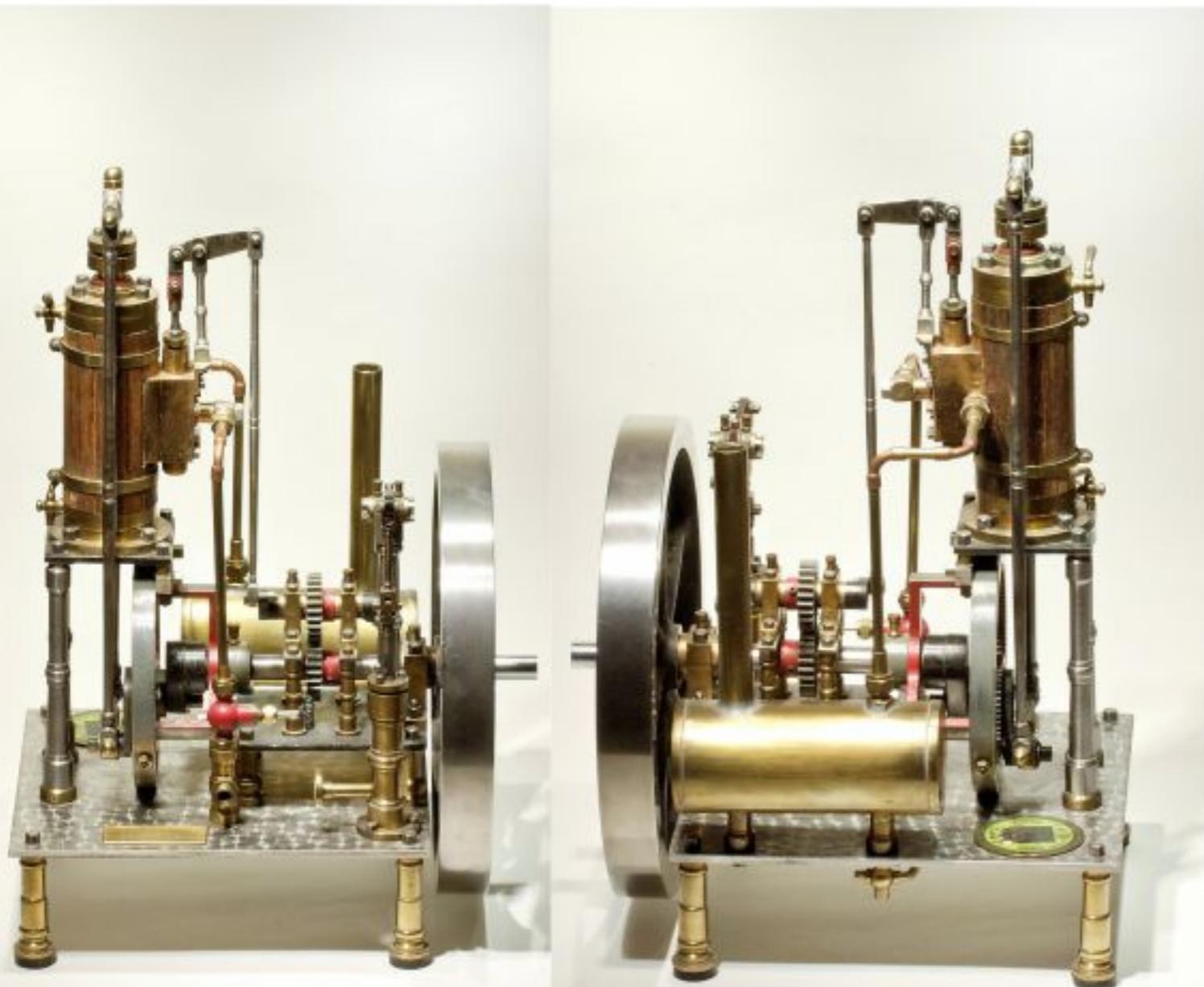
9 Winkelhebelmaschine von Boulton&Watt in Soho, England 1802



Industriedampfmaschine mit Winkelhebelbalancier. Gebaut in Sohoer Fabrik nach Ausschneiden Watt's 1800 - 1804 England. Nach 1804 wegen zu vieler Mängel aufgegeben. Modellmaßstab ca. 1:12
Zylinder \varnothing 24 mm
Kolbenhub 50 mm

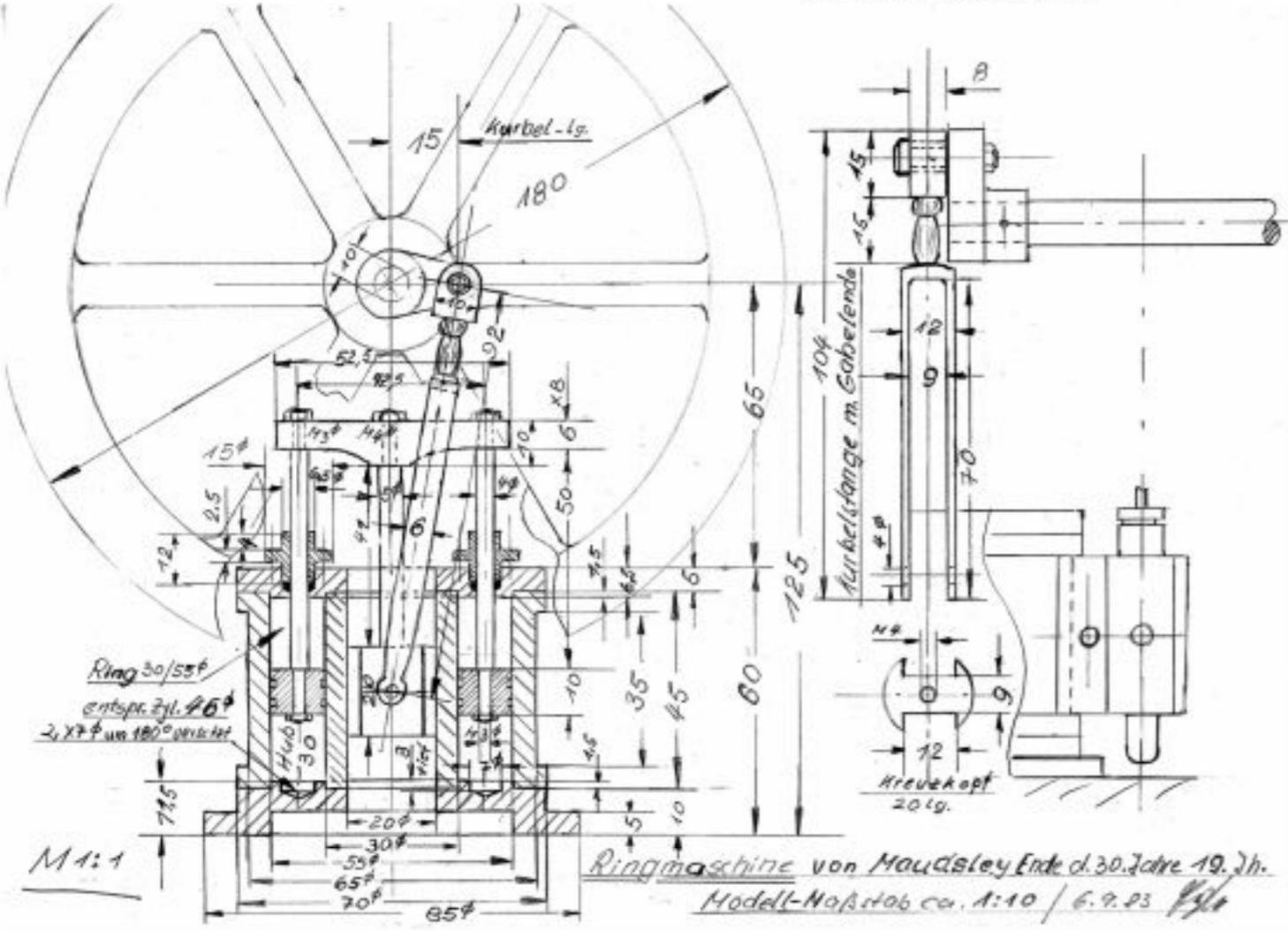


10 Betriebsmaschine mit Hypocycloiden-Gradführung, Murray 1802

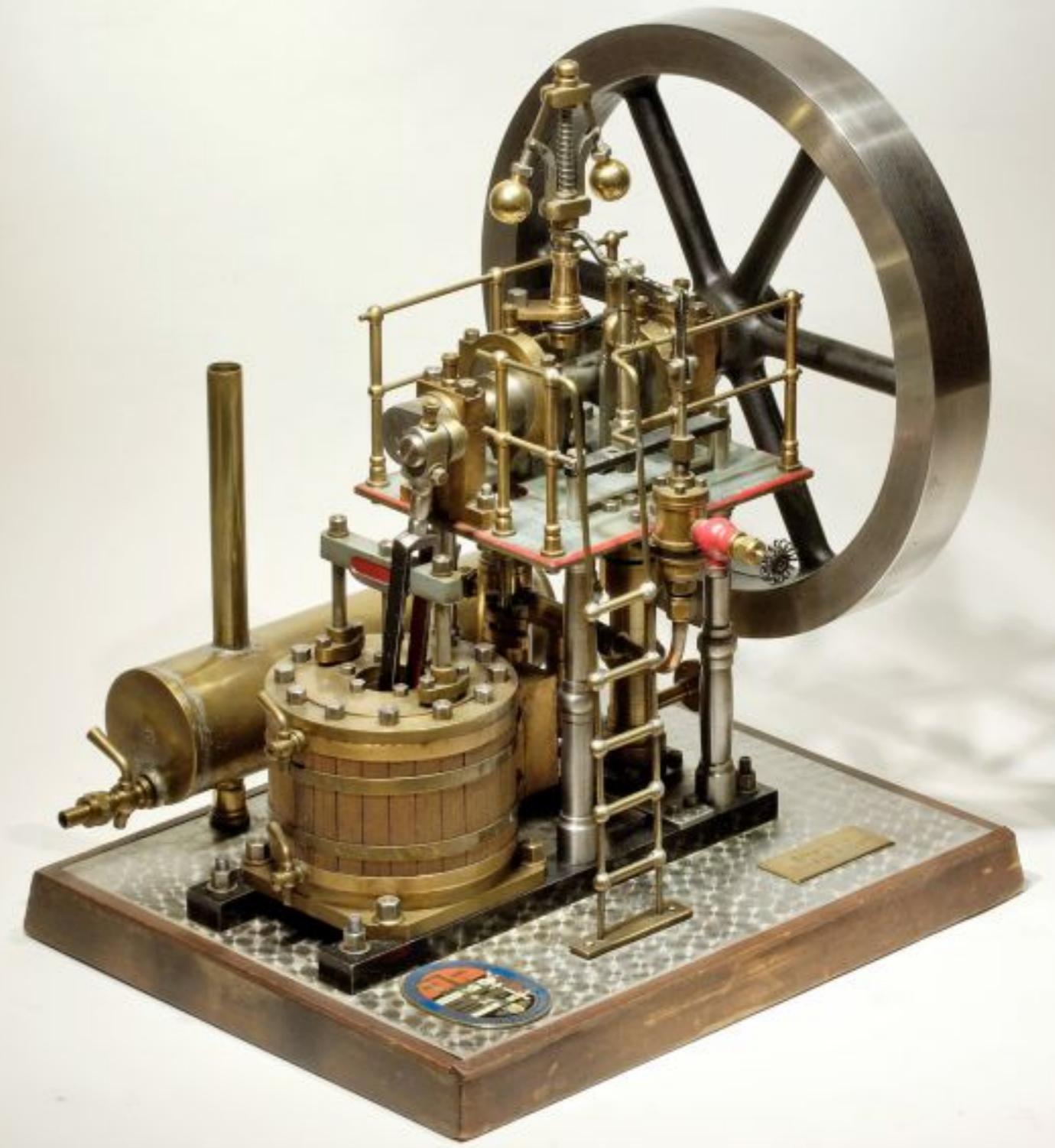


11 Ringzylindermaschine für Raddampfer von Maudslay, England, ca. 1850

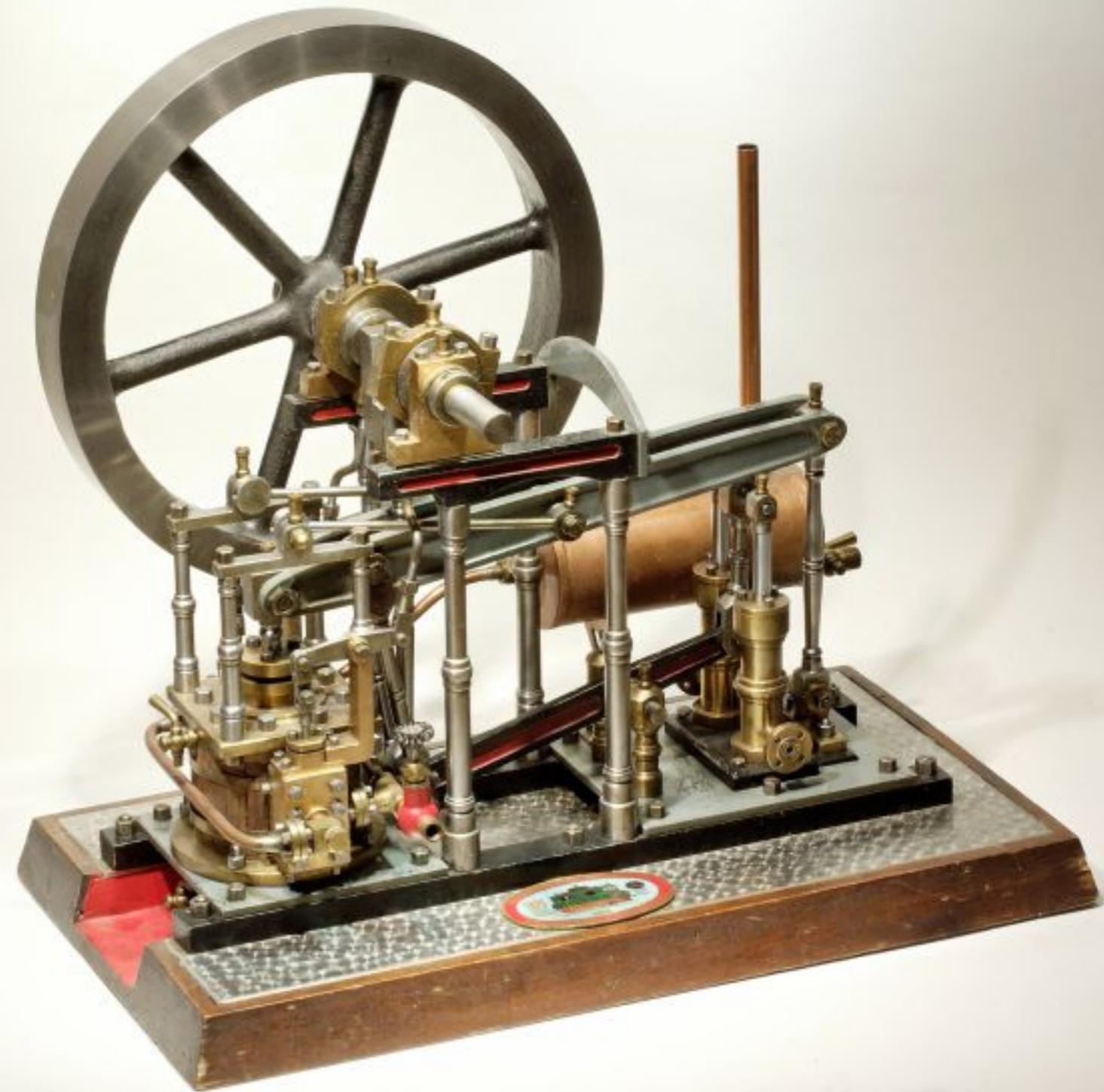
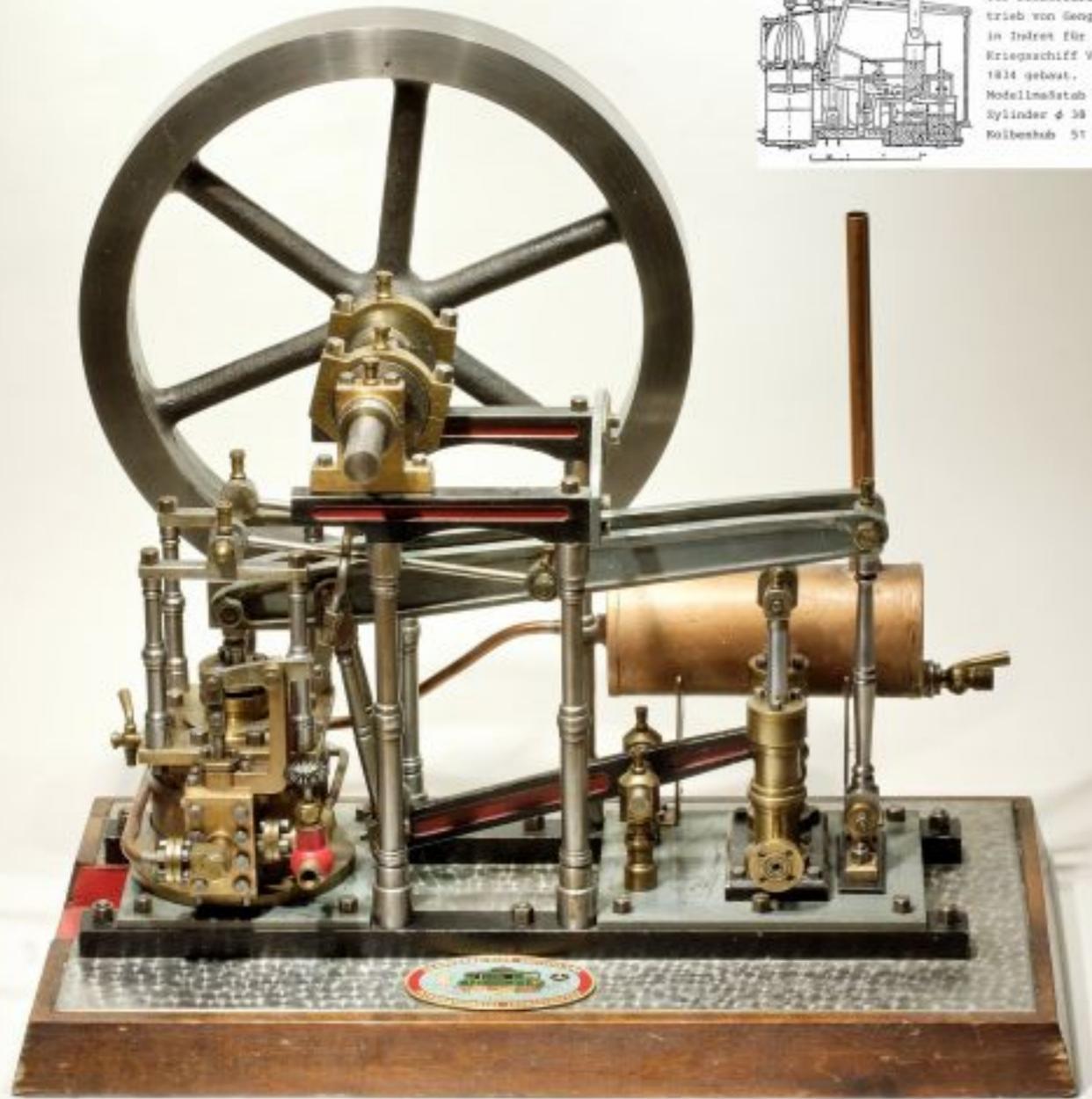
Ringmaschine für Schaufelraddampfer von Maudslay 1. Hälfte 19. Jh. in England gebaut. Die Kreuzkopfführung als innerer Zylinder im Ringzylinder integriert. Von der Maschine zur Beschreibung bekannt und keine Abbildung vorhanden. Modellmaßstab ca. 1:10
 Ringzylinderdurchmesser 30/55 mm Hub 30 mm entspricht Normalzylinder \varnothing 46 mm



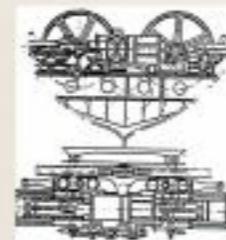
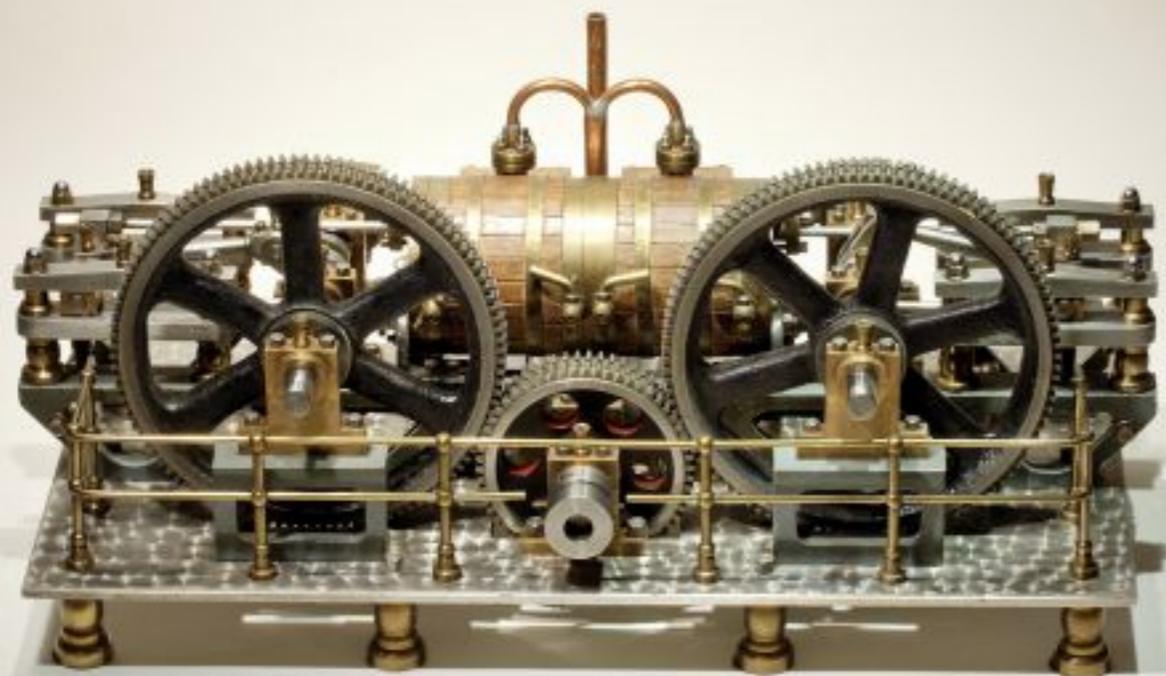
Ringmaschine von Maudslay Ende d. 30. Jahre 19. Jh.
 Modell-Maßstab ca. 1:10 / 6.9.23



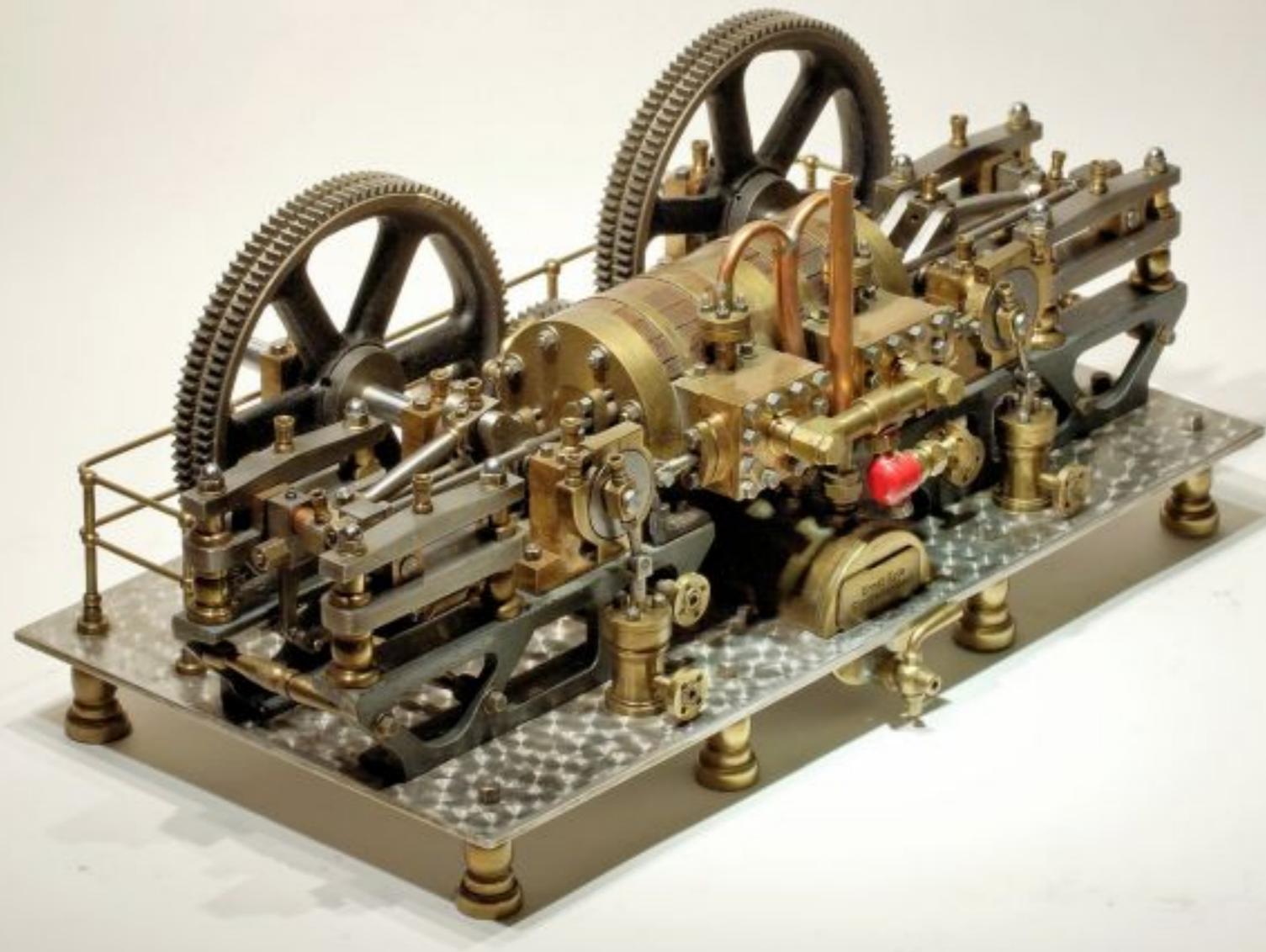
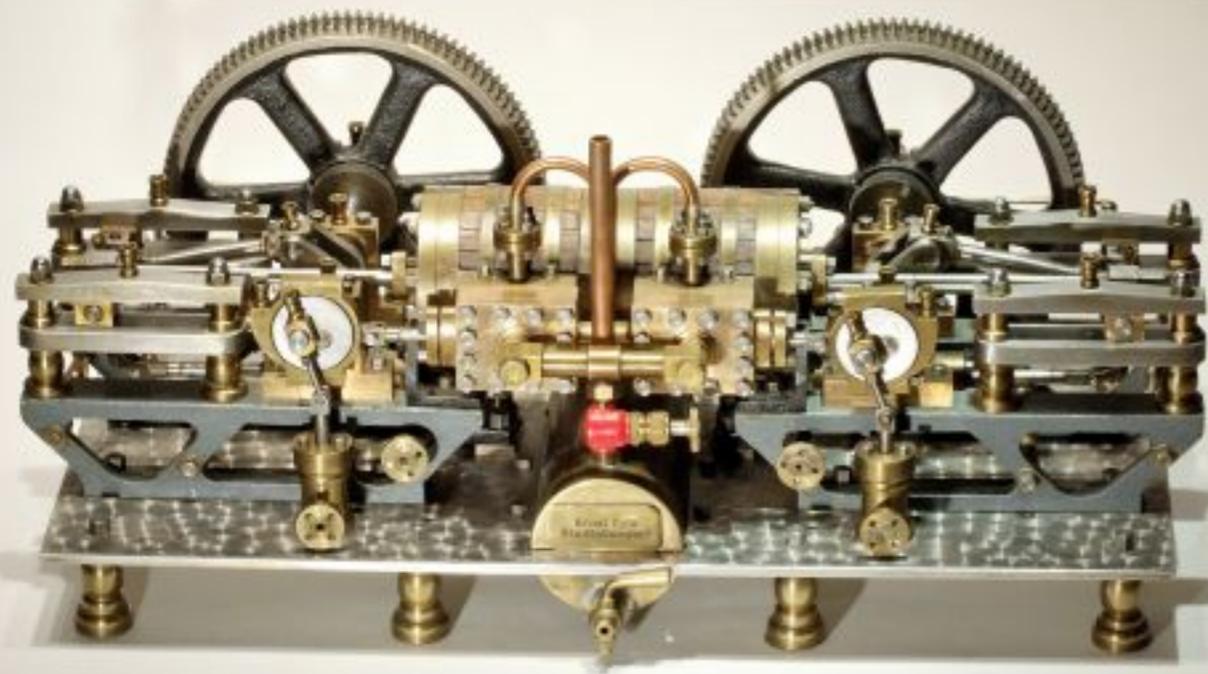
12 Balanciermaschine für Raddampfer, Gengembre, Frankreich 1834



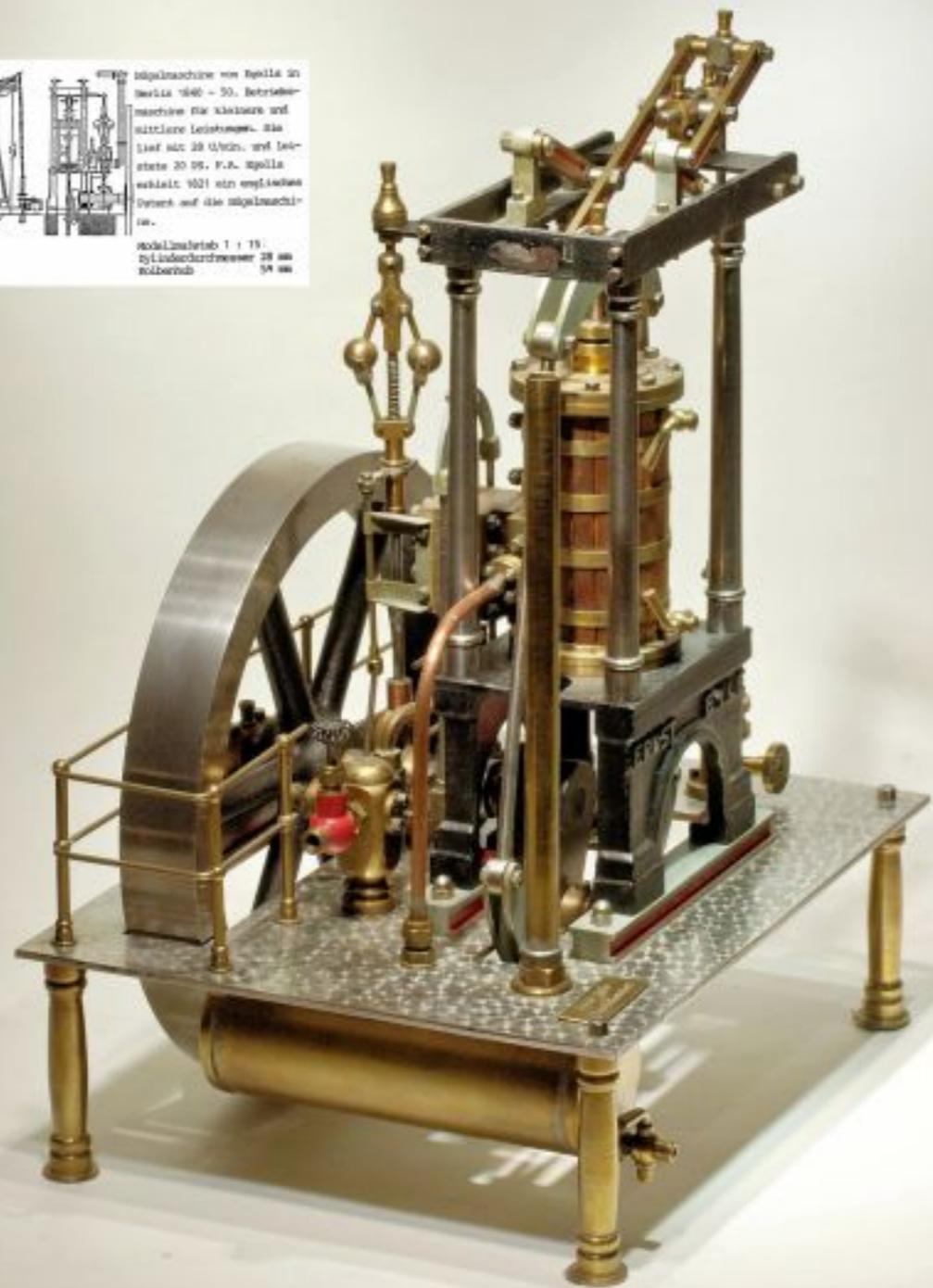
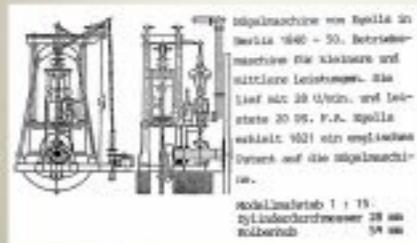
13 Zweizylinder-Schraubenschiffmaschine, Mazeline, Frankreich 1850



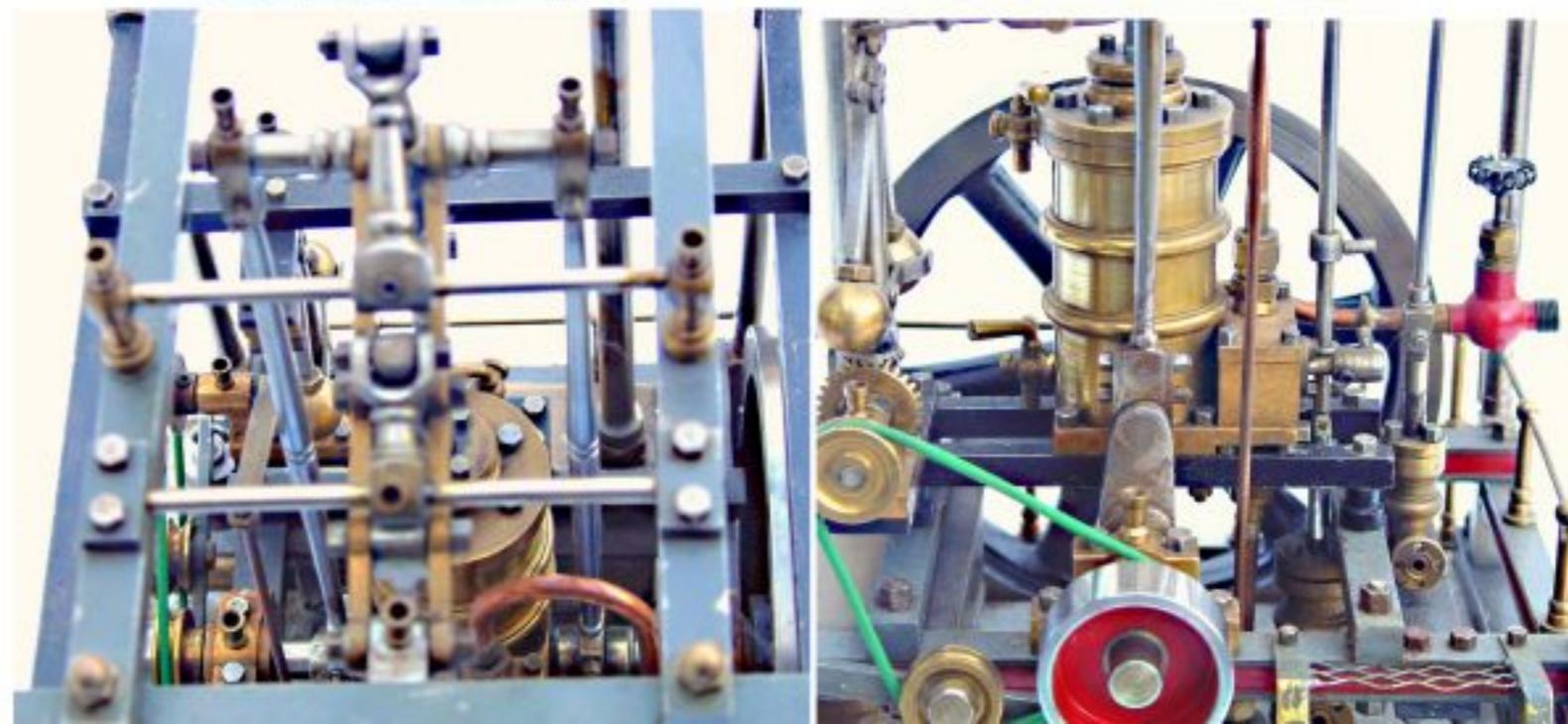
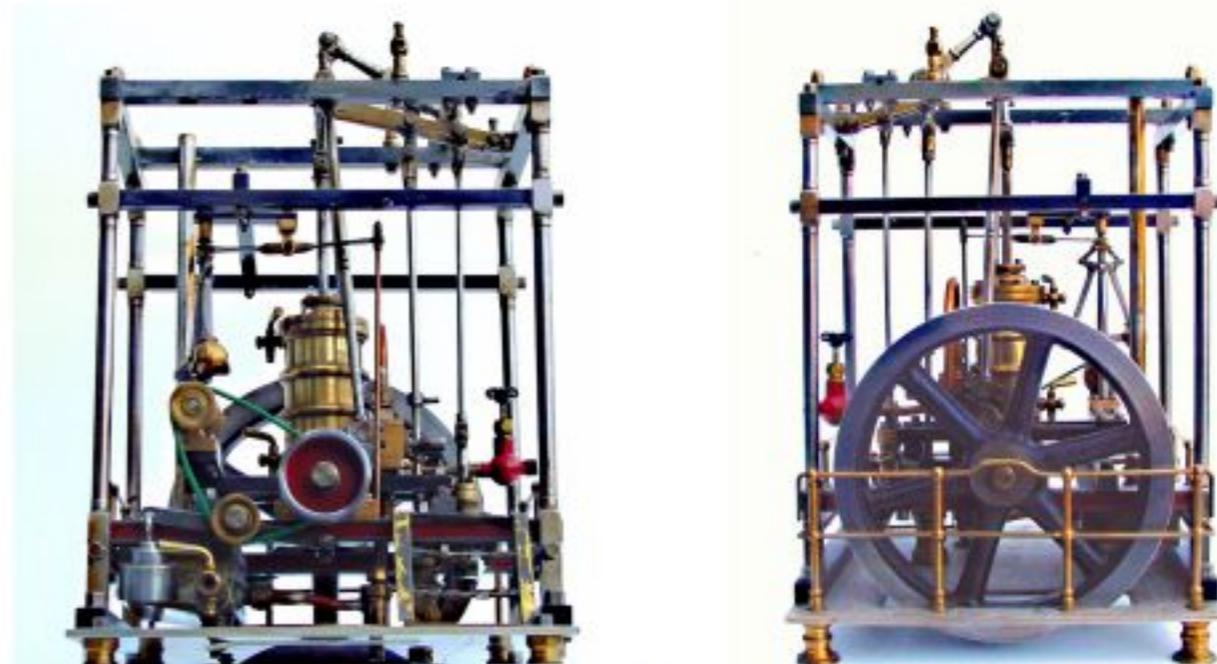
Zweizylinder Schraubenschiffmaschine mit Vorlege von Mazeline für franz. Kriegsschiffe Biche und Santinella um 1850 gezeichnet.
Modellmaßstab ca. 1:25
Zylinderdurchmesser 36mm
Kolbenhub 31mm



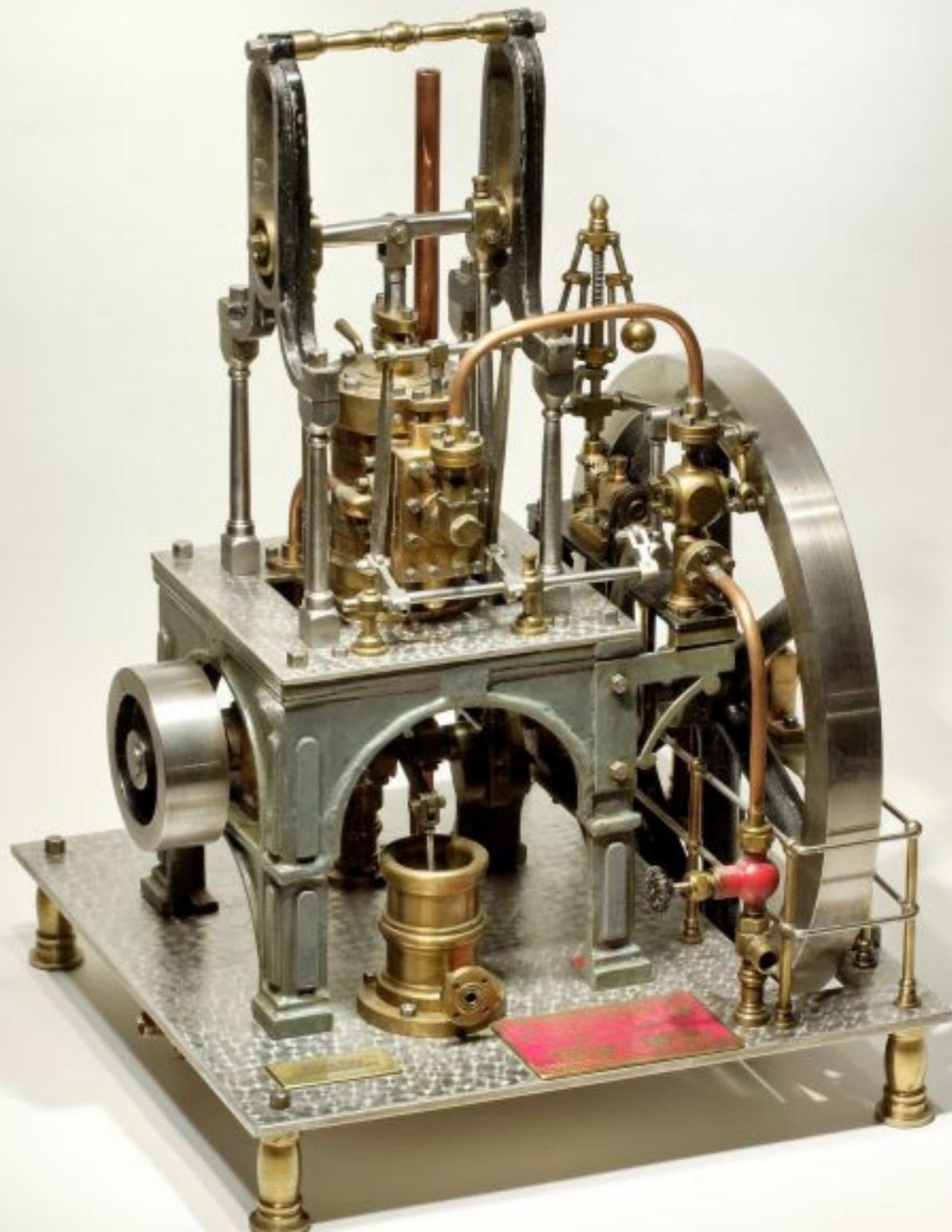
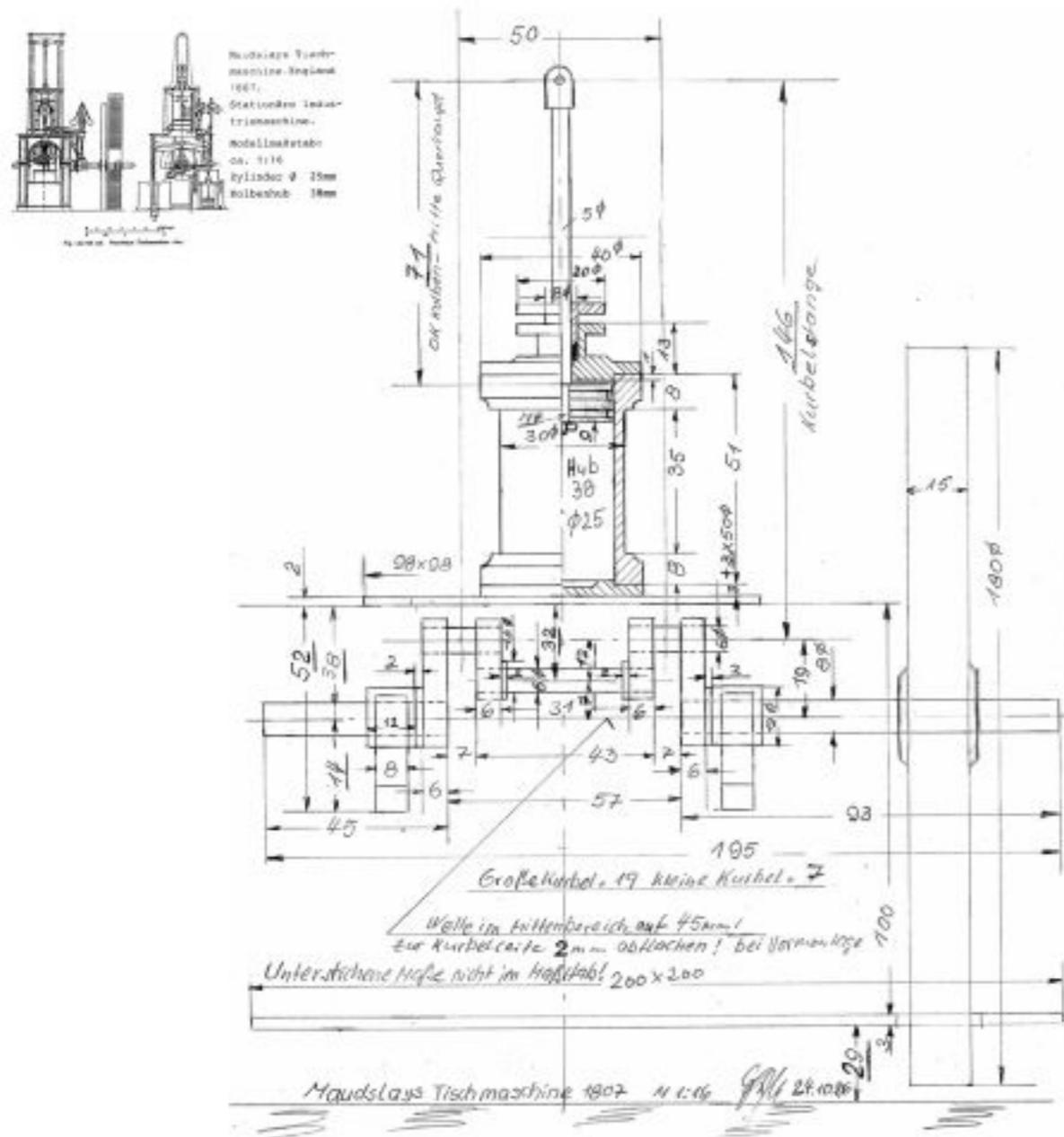
14 Betriebsmaschine, Bügelmaschine von Egells, Berlin 1840/50



15 Vertikale Betriebsmaschine von Albert&Martin, Paris 1807



16 Tischmaschine von Maudslay, England 1807



18 Doppelt wirkende atmosphärische Masch. Dr.Falck, England 1794

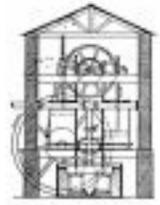
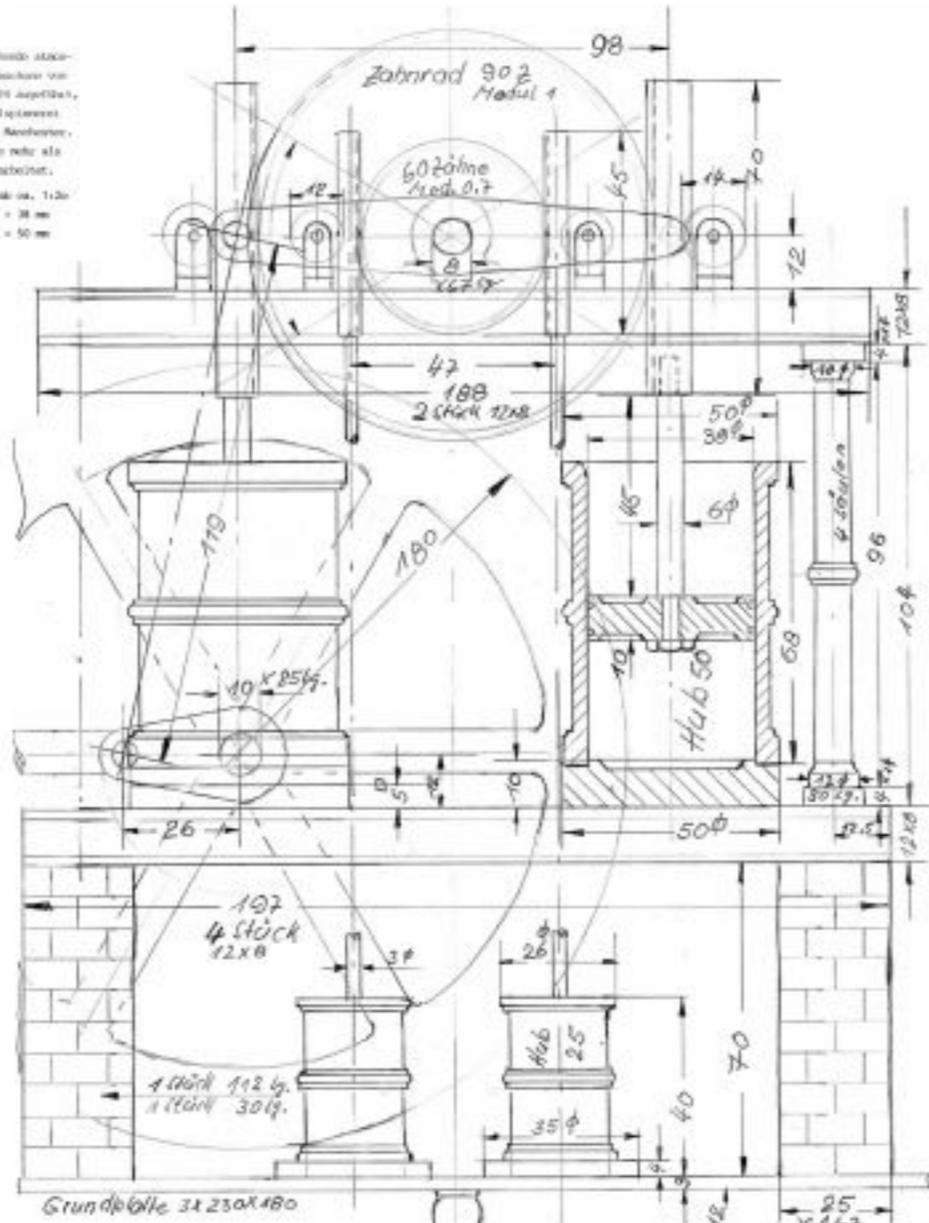
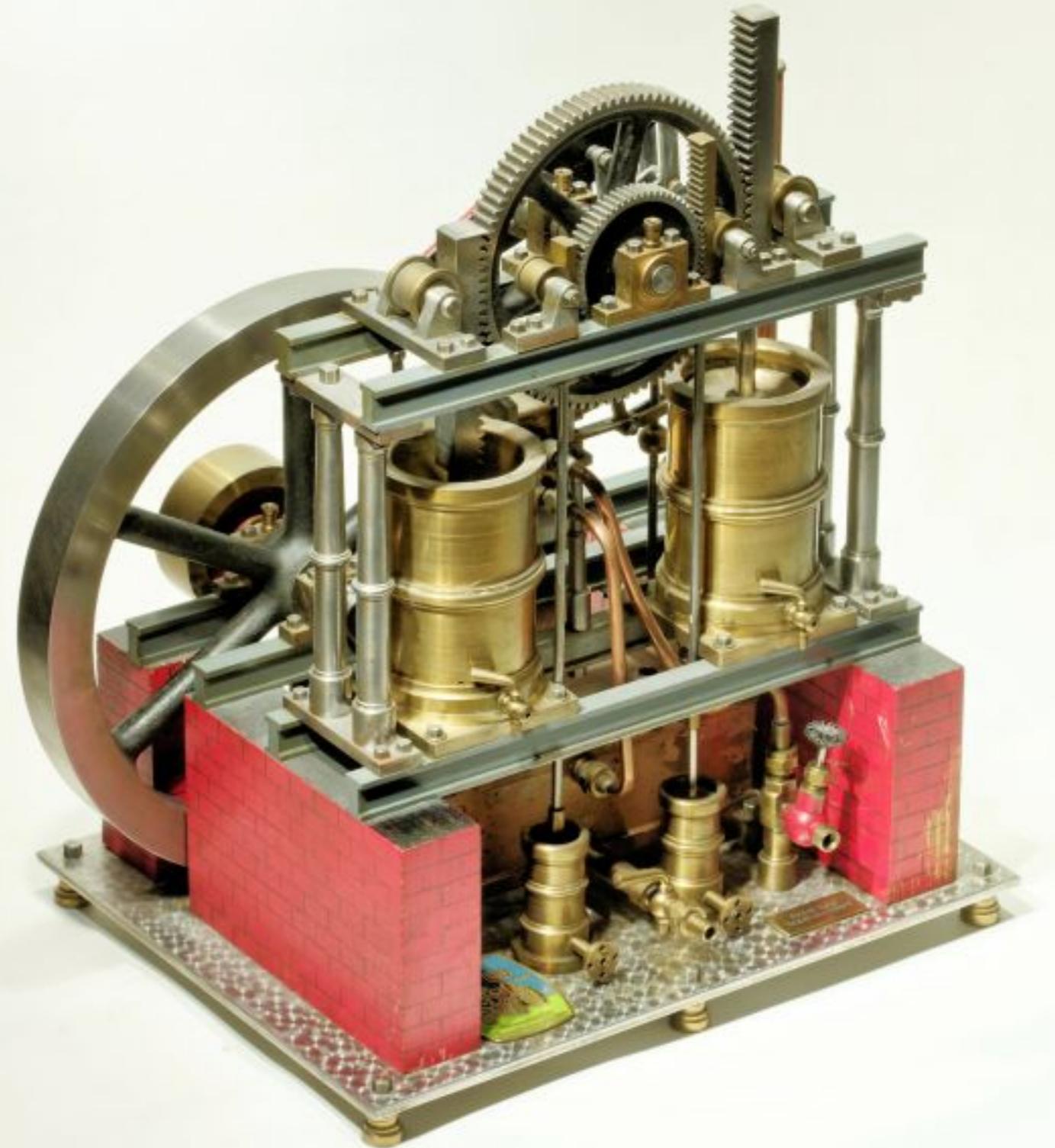


Fig. 10. Doppeltwirkende atm. Maschine von Dr. Falck, 1794. Nach Falck, Eng. Trans. 1847.

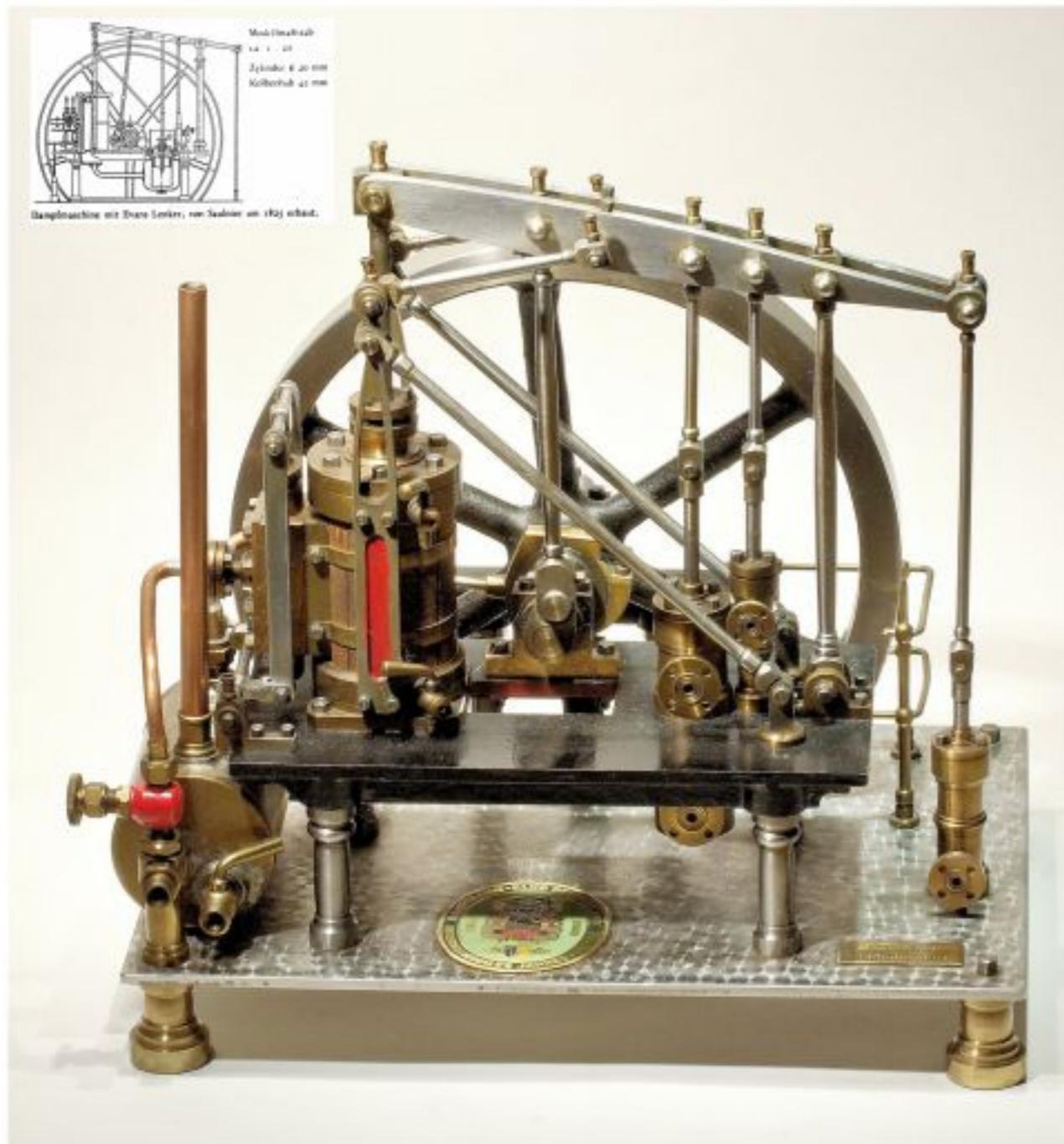
Doppelt wirkende atmosphärische Maschine von Dr. Falck, 1794. Doppelwirkend, für Baumwollspinnerei, Thackray in Manchester. Seit fast ein Jahrhundert in Arbeit geblieben. Hubhöhe ca. 1,20 m. Zylinder $\varnothing = 38$ mm. Hub = 50 mm.



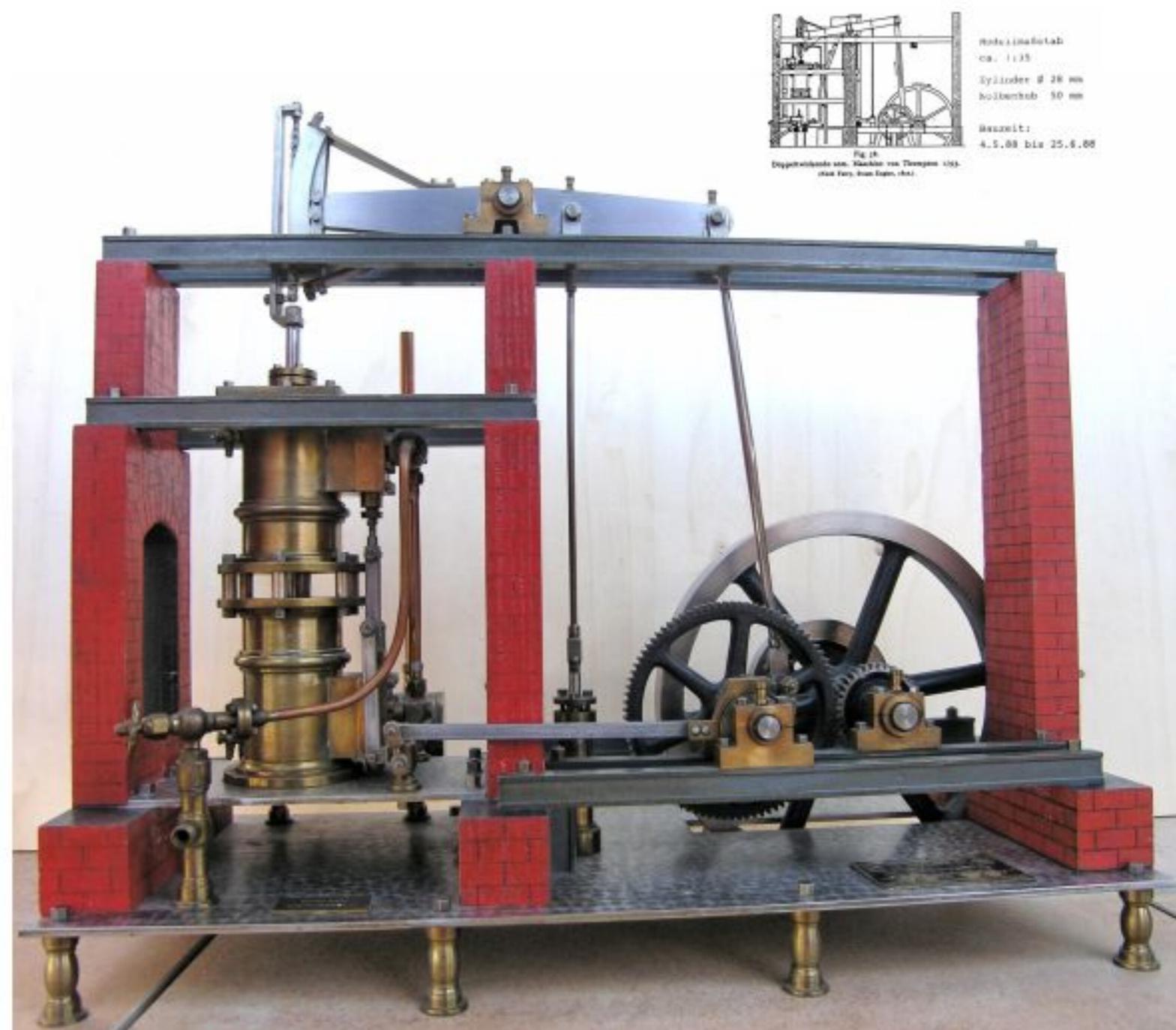
Doppeltwirkende atm. Maschine von Dr. Falck 1794. Hubhöhe ca. 1,20 m für Baumwollspinnerei, Thackray in Manchester. Über 20 Jahre im Betrieb. 4.6.27 Friedl.



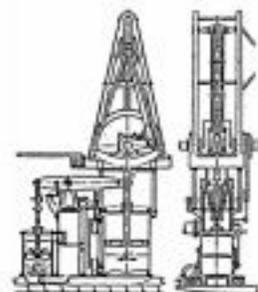
19 Einarmige Balanciermaschine von Saulnier, Frankreich 1825



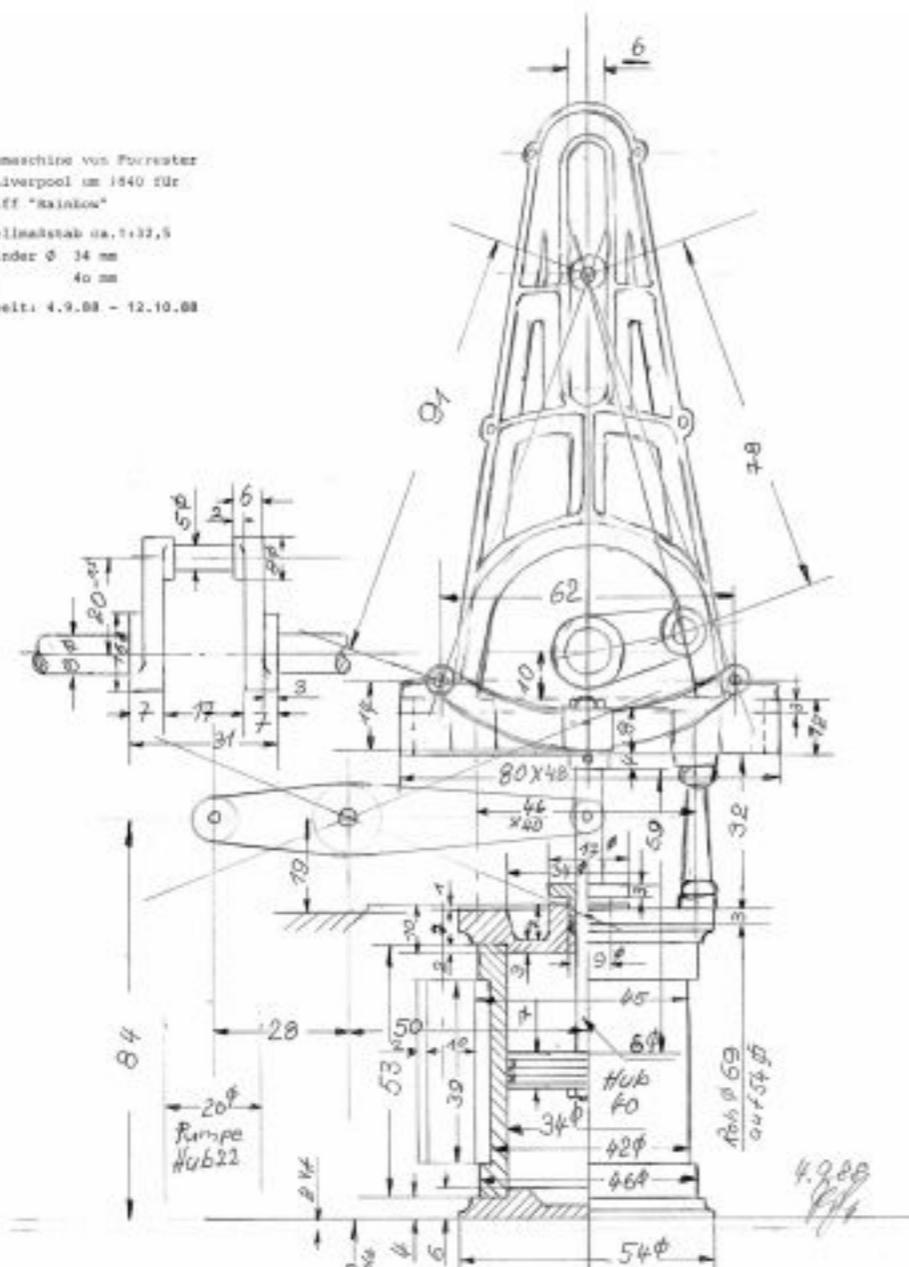
20 Doppelt wirkende atmosphär. Balanciermasch. von Thompson, England 1793



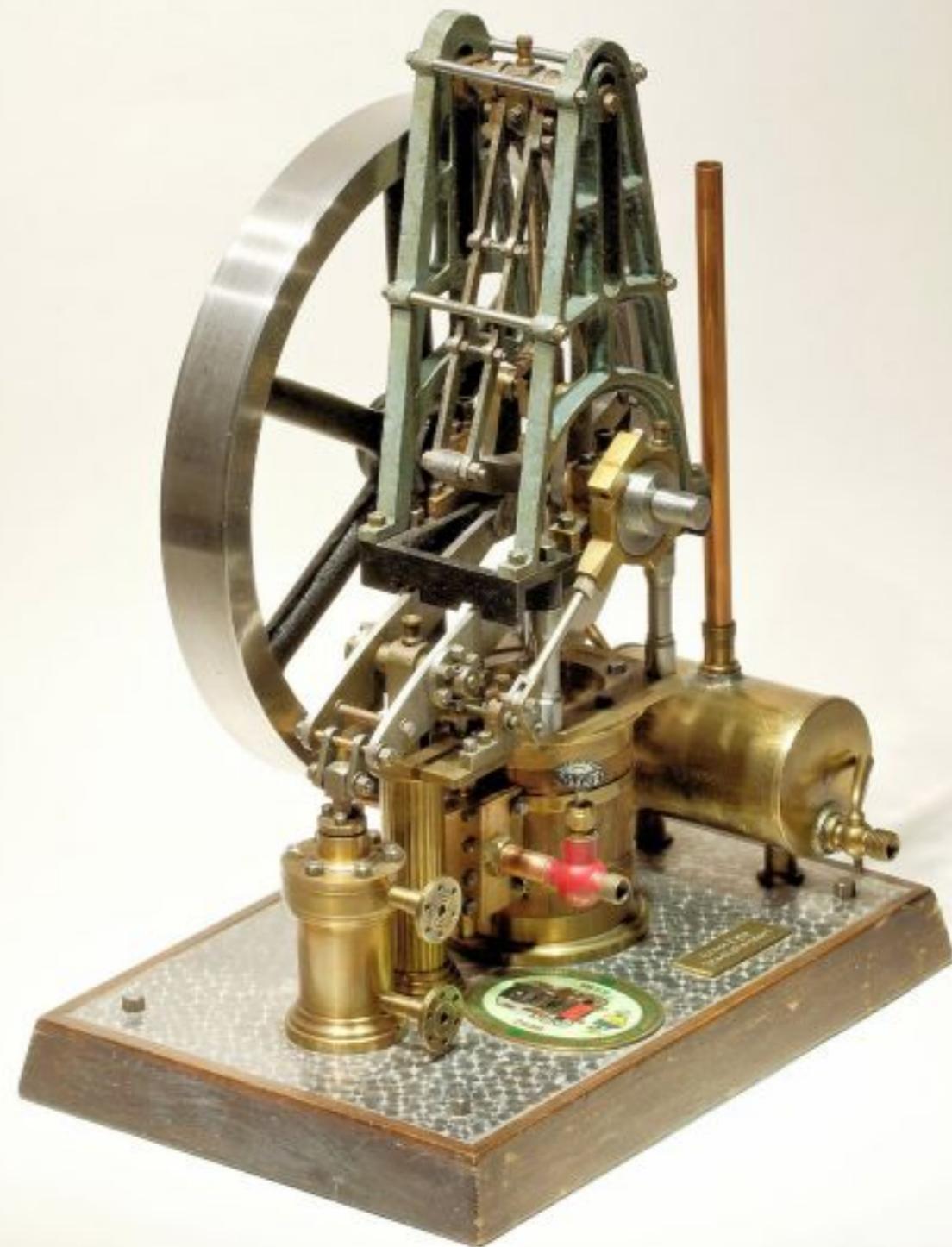
21 Turmmaschine für Raddampfer von Forrester, England 1840



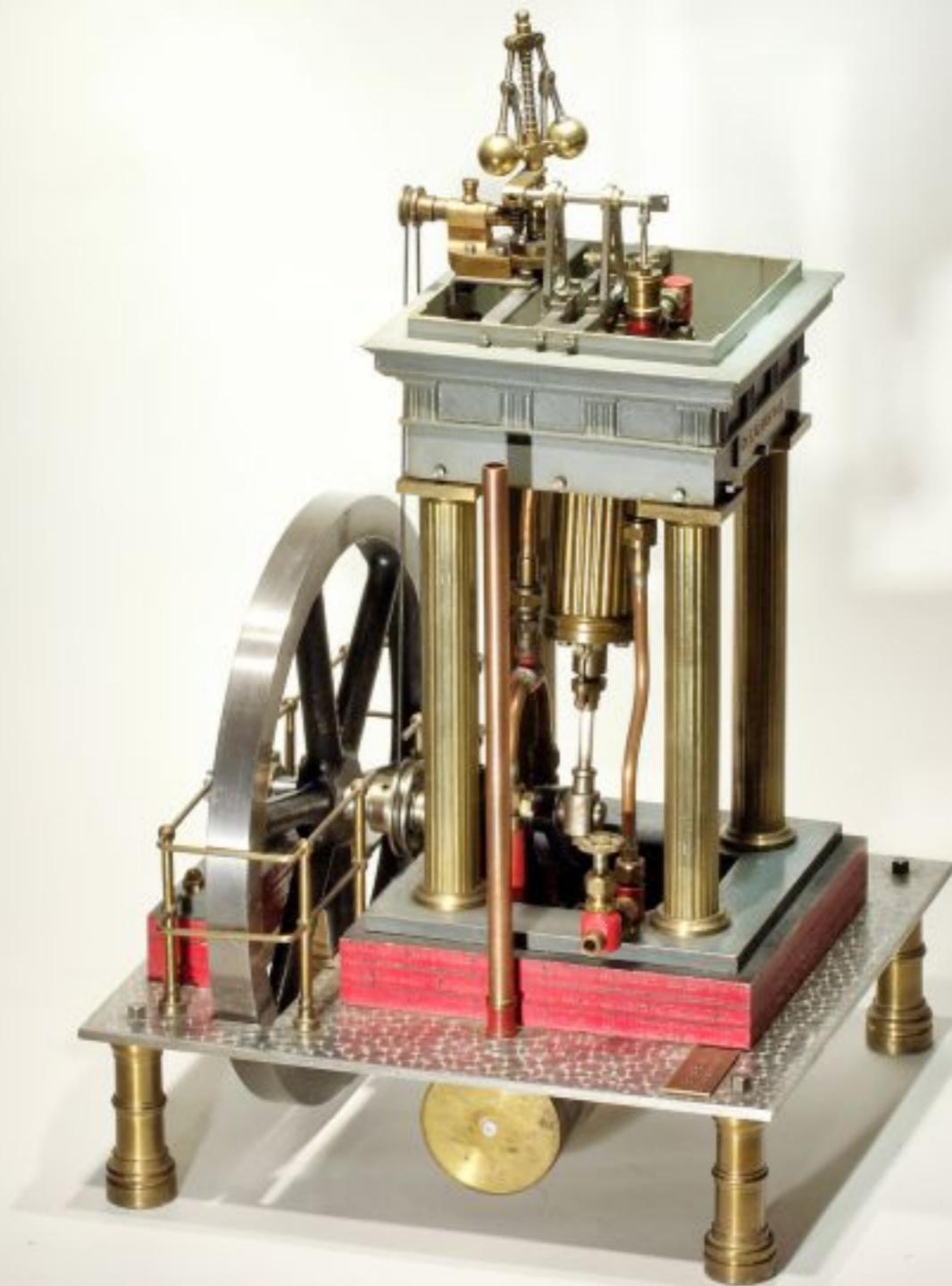
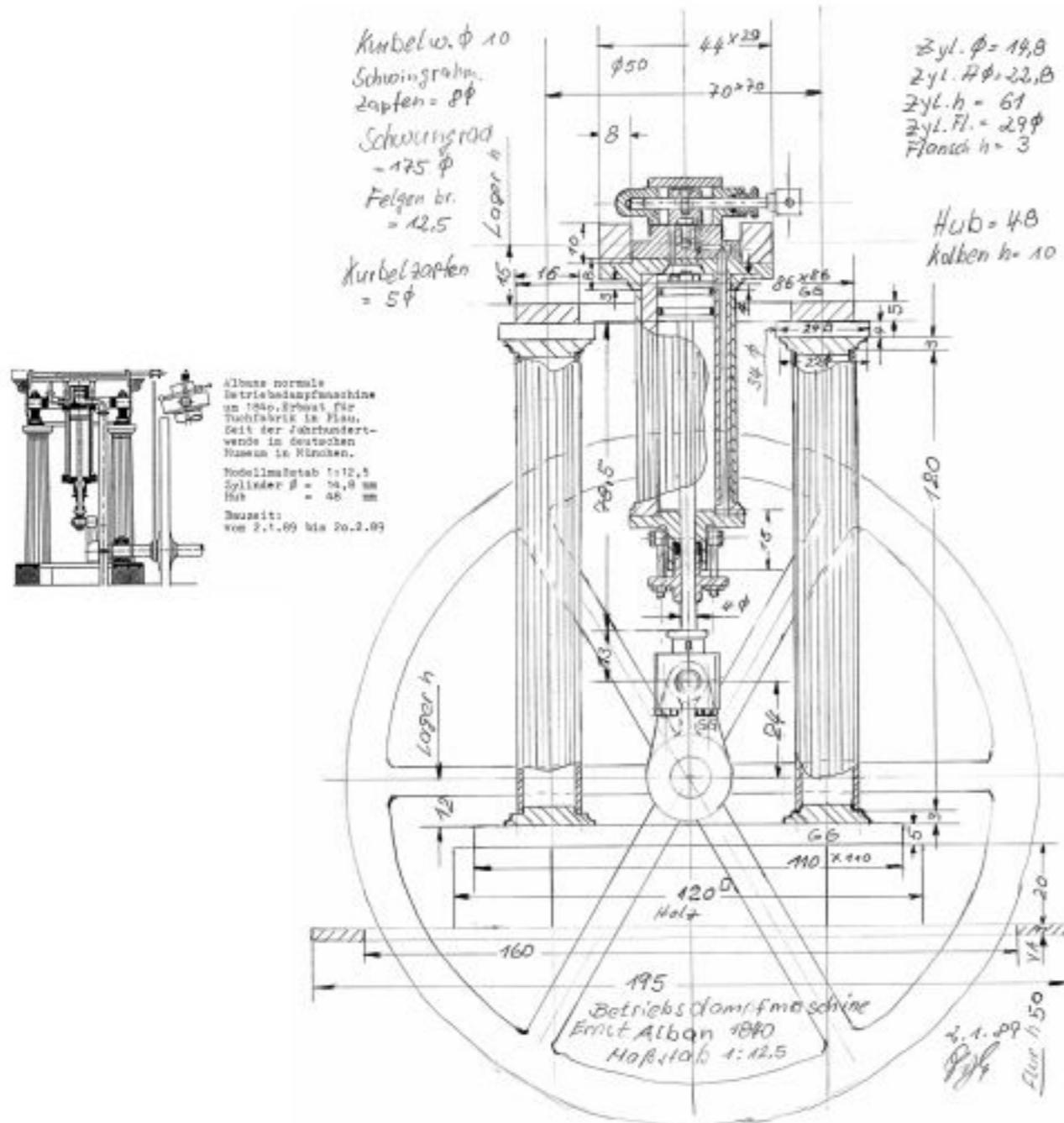
Turmmaschine von Forrester
in Liverpool um 1840 für
Schiff "Rainbow"
Modellmaßstab ca. 1:32,5
Zylinder \varnothing 34 mm
Hub 40 mm
Bauzeit: 4.9.08 - 12.10.08



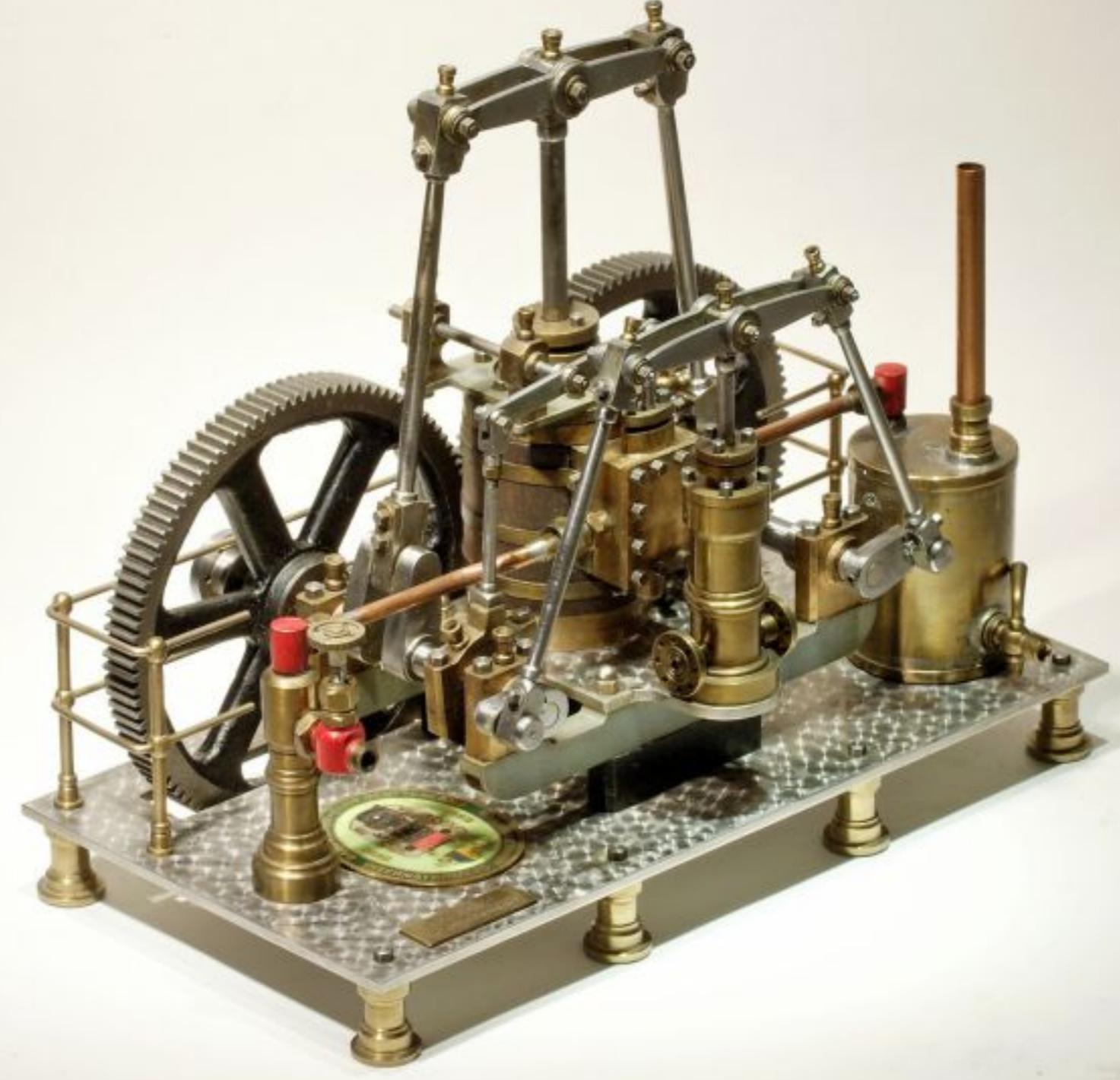
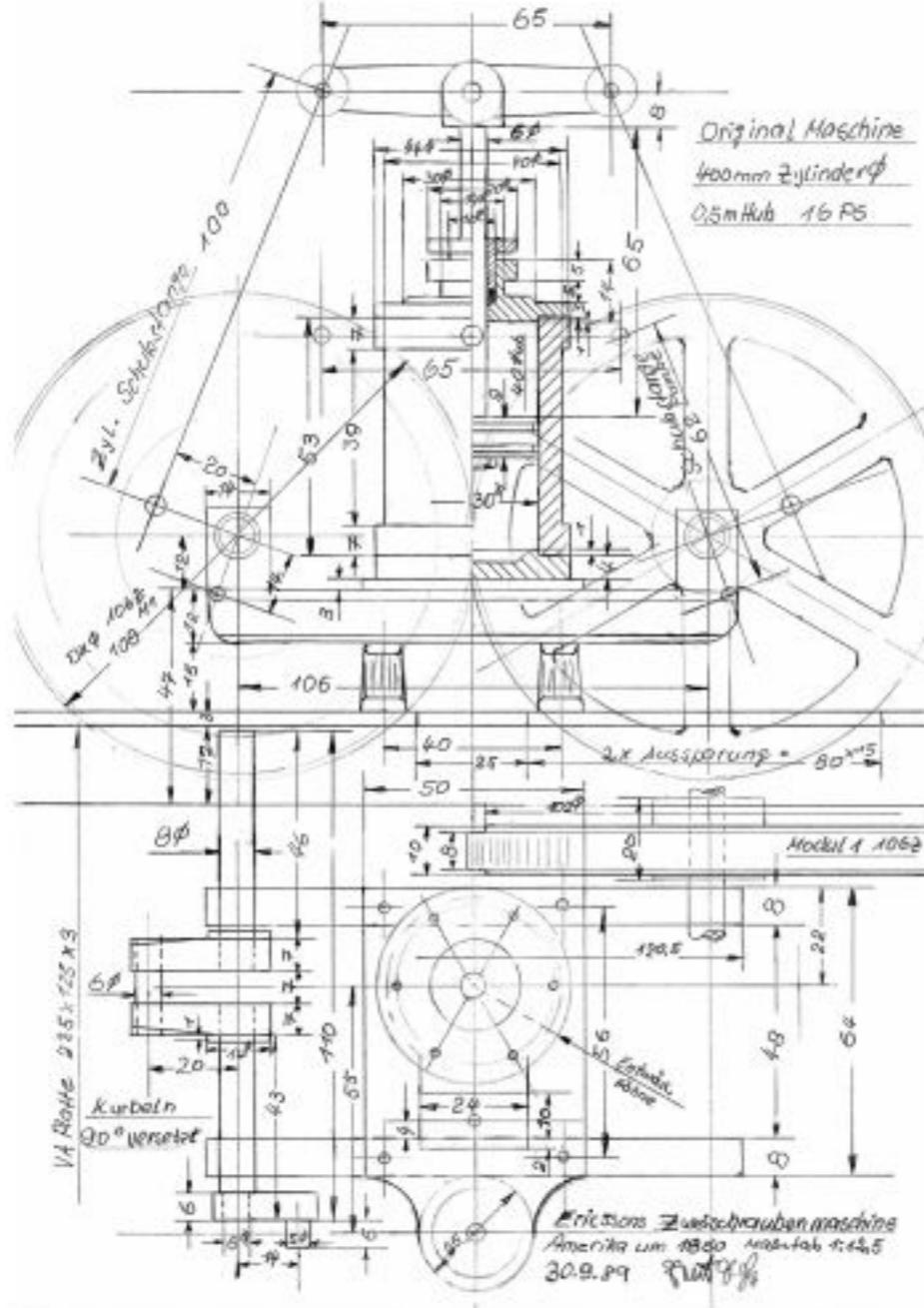
Turmmaschine von Forrester in Liverpool für Schiff Rainbow um 1840



22 Betriebsdampfmaschine mit oscill. Zylinder von Dr. E. Alban, 1840



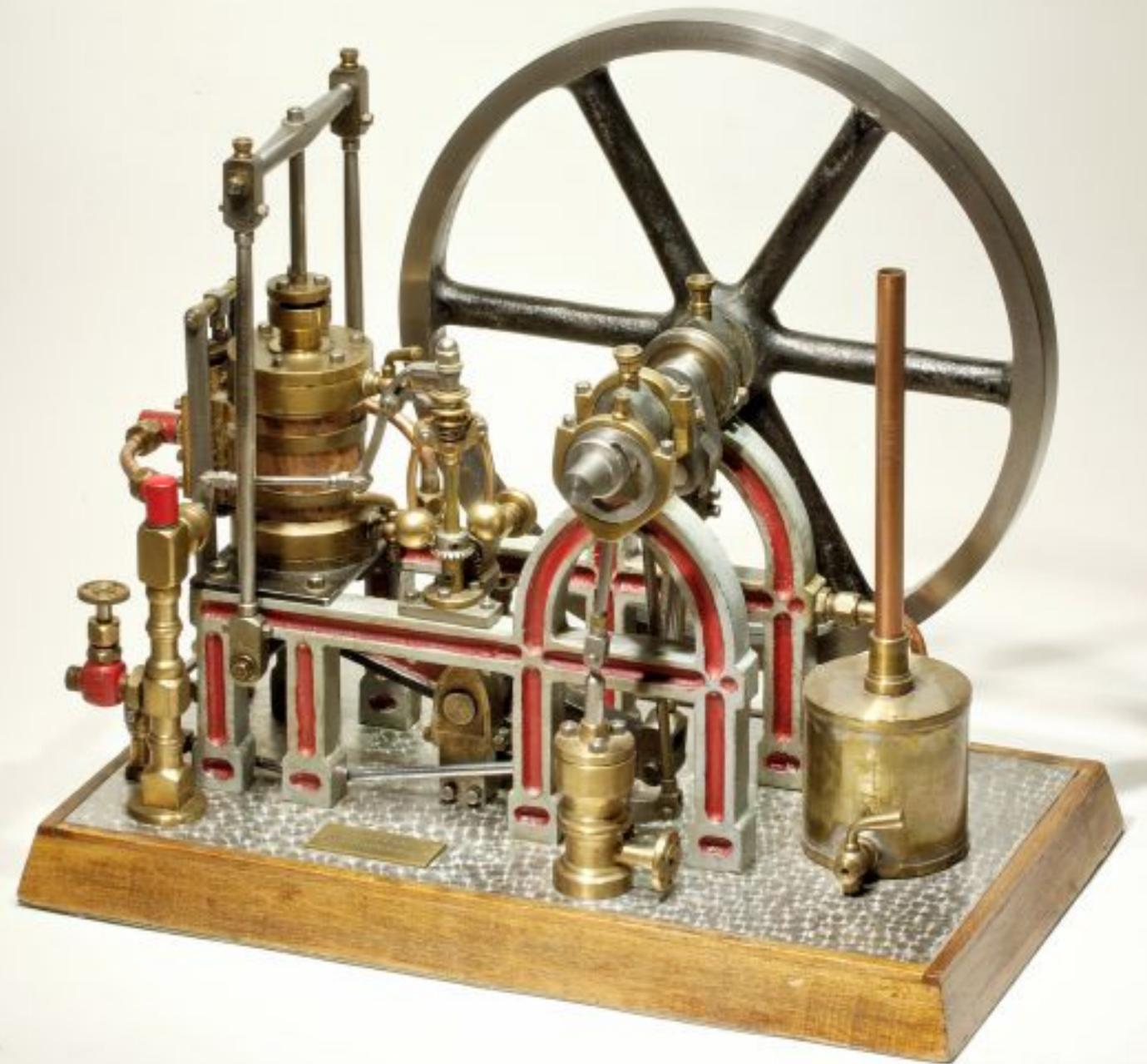
24 Zweischrauben-Schiffsmaschine von Ericsson, Amerika 1850



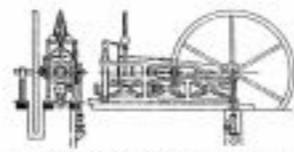
25 Ortsveränderliche Pumpenmaschine von Brendel 1807



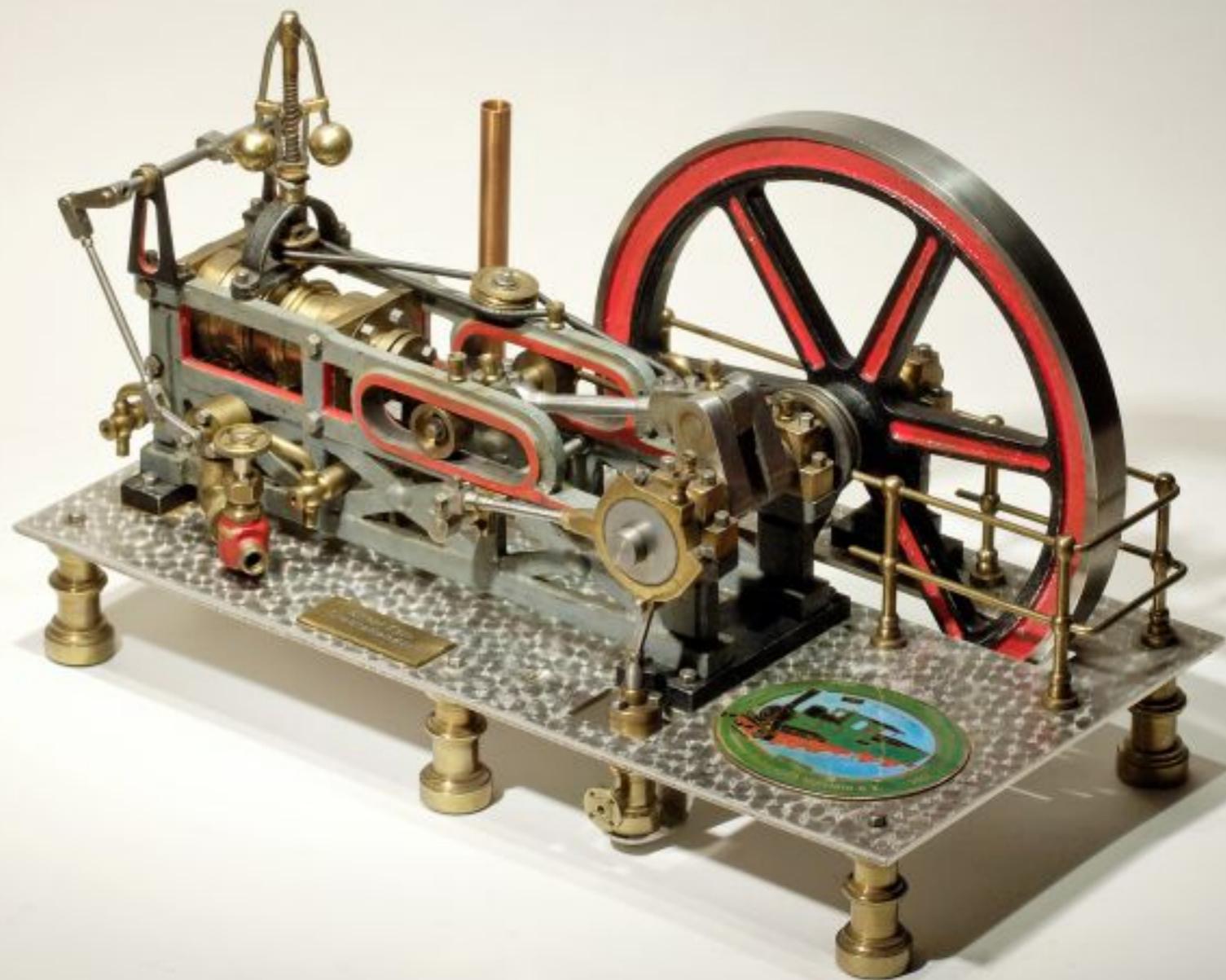
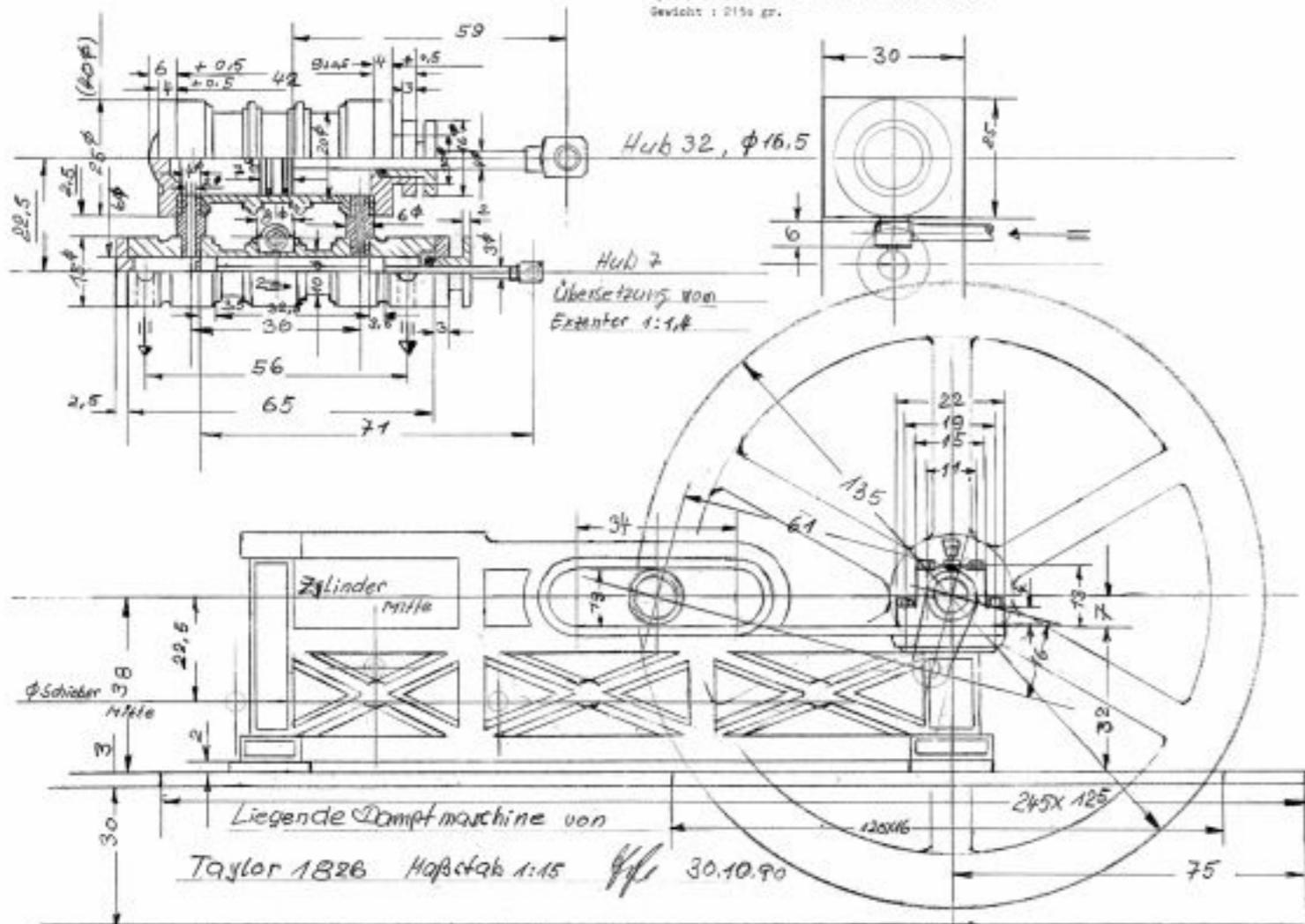
26 Betriebsmaschine von Braithwaite, London 1820



27 Horizontale Betriebsdampfmaschine von Taylor, England 1826



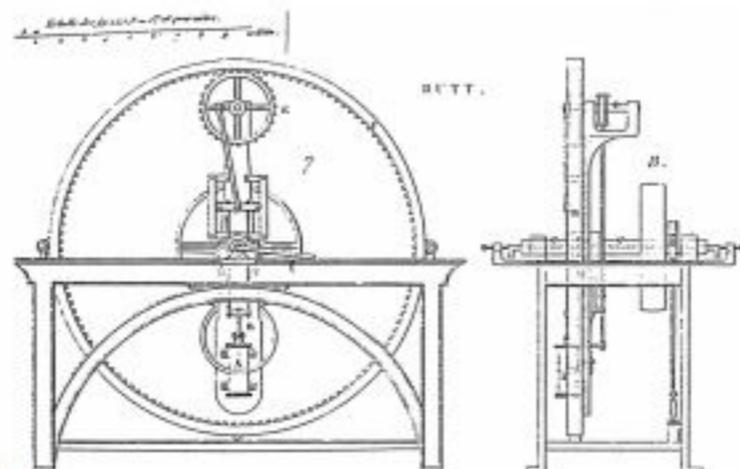
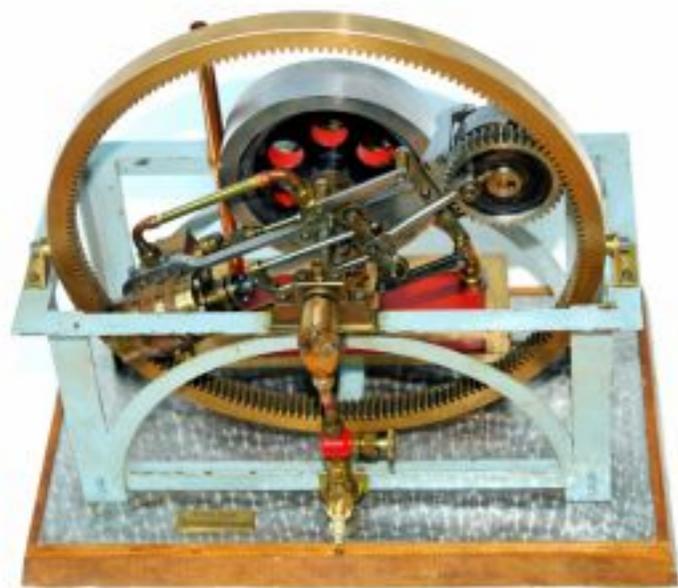
Die hier abgebildete Dampfmaschine von Taylor ist
 eine horizontale Dampfmaschine mit englischer
 Bauart. Sie wurde von Taylor im Jahre 1826,
 mit unter dem Zylinder liegender Pleuell-
 schieber, Pleuellstange 1475
 Spg. $\phi = 16,5$ Hub = 32 Ausseits 10, 10, 20-31, 1, 91
 Gewicht : 2150 gr.



28 Maschine mit rotierendem Zylinder, vor 1830



29 Umlaufende Betriebsmaschine von Butt, vor 1830

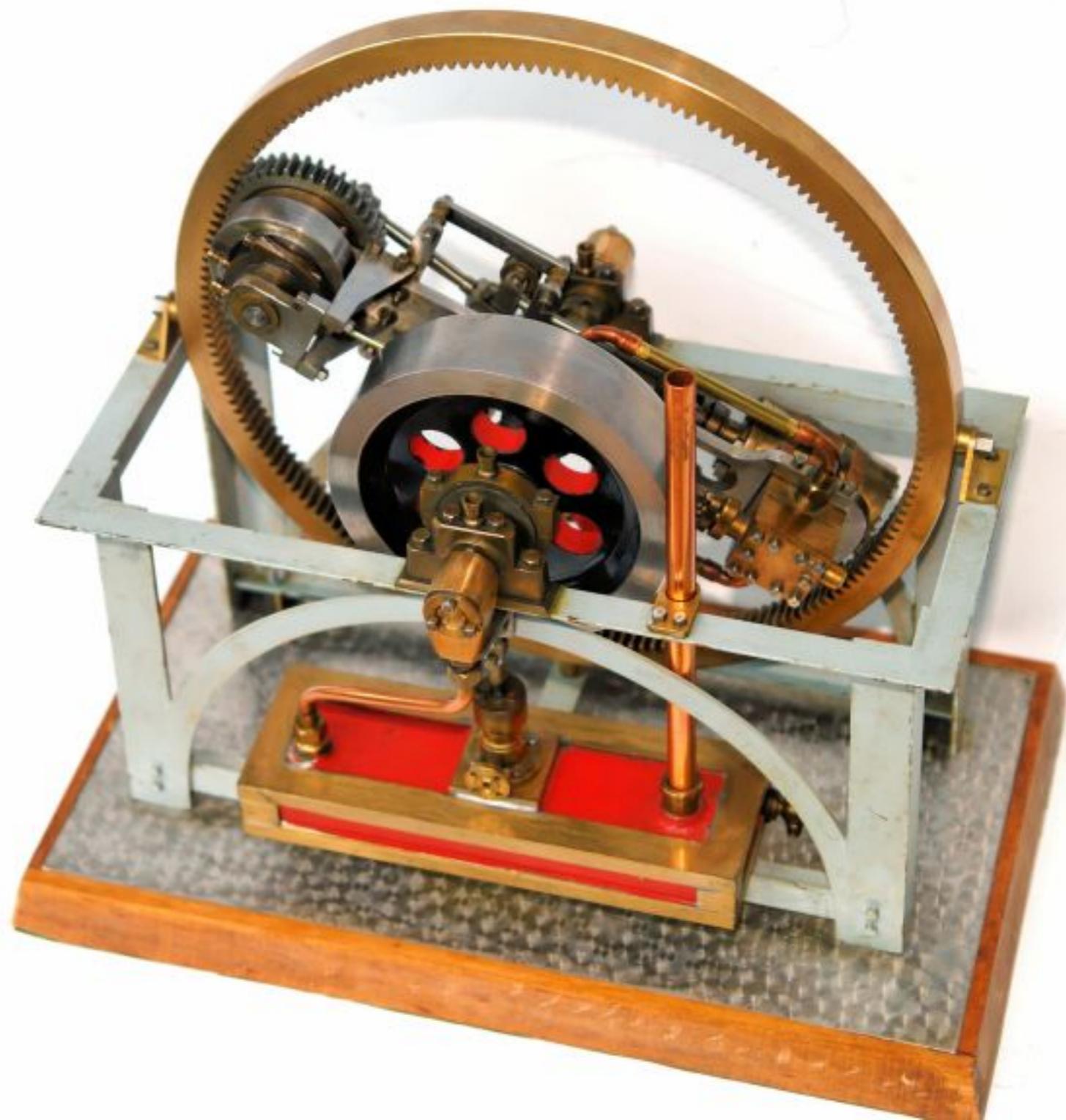
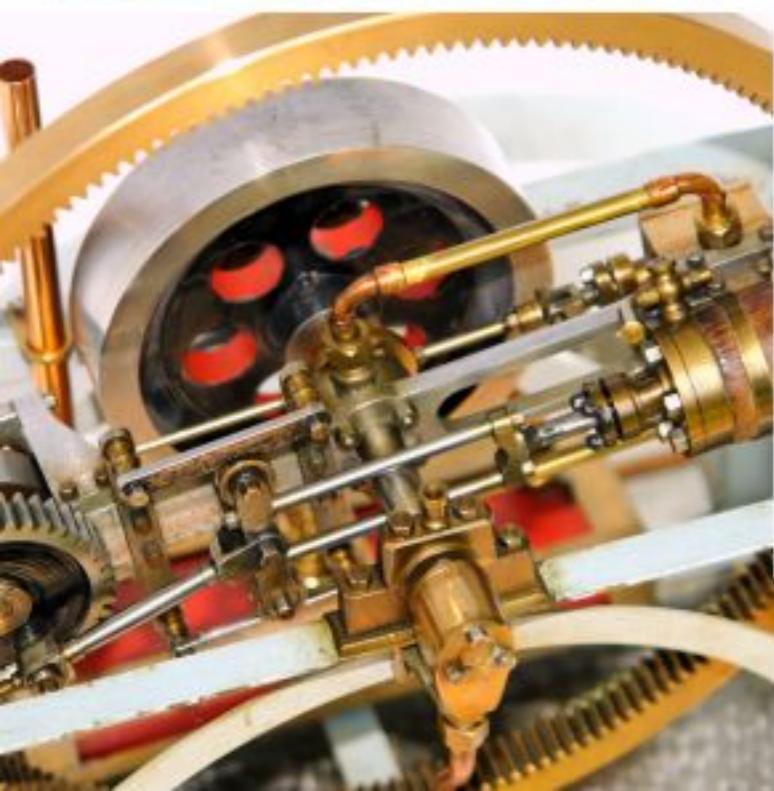


Die beiden Abbildungen aus einem französischen Buch von 1830 zeigen zwei Ansichten einer umlaufenden Betriebsmaschine von BUTT. Laut Maßtabelle ist der Abbildungsmaßstab ca. 1:17,5. Nach diesen Abbildungen die Maschine nachkonstruiert und angefertigt in Maßstab ca. 1:8
Eine Zeichnung zum Modell ist nicht angefertigt worden.

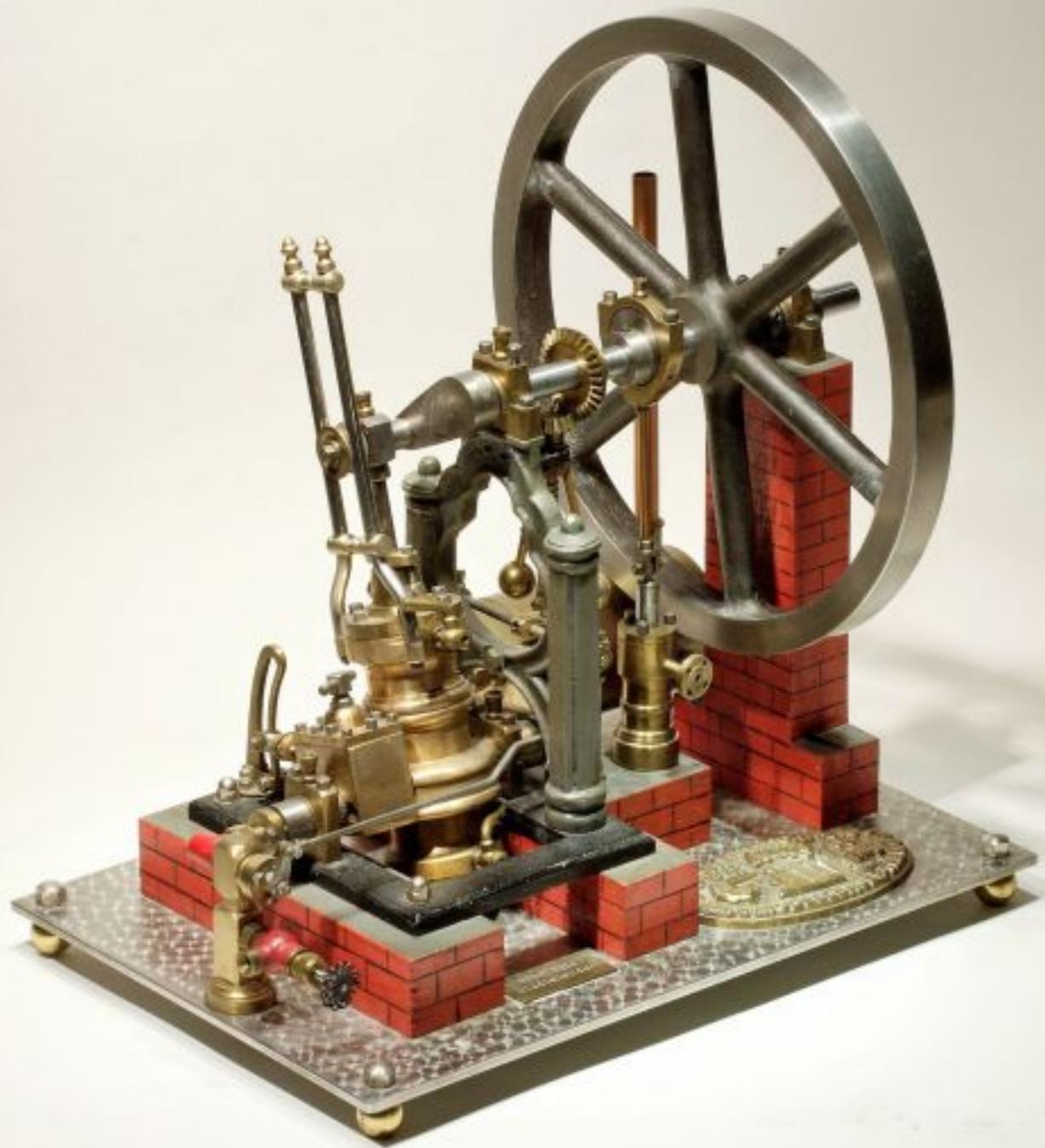
Zylinderdurchmesser der Modellmaschine 15,5 mm
Hub der Maschine 24,5 mm
Unterstützung des Kurbelwellenstirnrades zum Innenzahnkrans, welcher mit dem Maschinengestell fest verbunden ist, 1:4,6.

Anzahl der Bauteile	153	Bauzeit der Maschine	
Anzahl der Bohrungen	400	von 8.12.91 bis 31.1.92	
Anzahl der Innengewinde	112	Gewicht der Maschine:	
Anzahl der Außengewinde	22	3180 Gr.	
Anzahl der Schrauben	137		
Anzahl der Mutttern	62		
Anzahl sonstige Teile	11		
Anzahl der Armaturen	15		

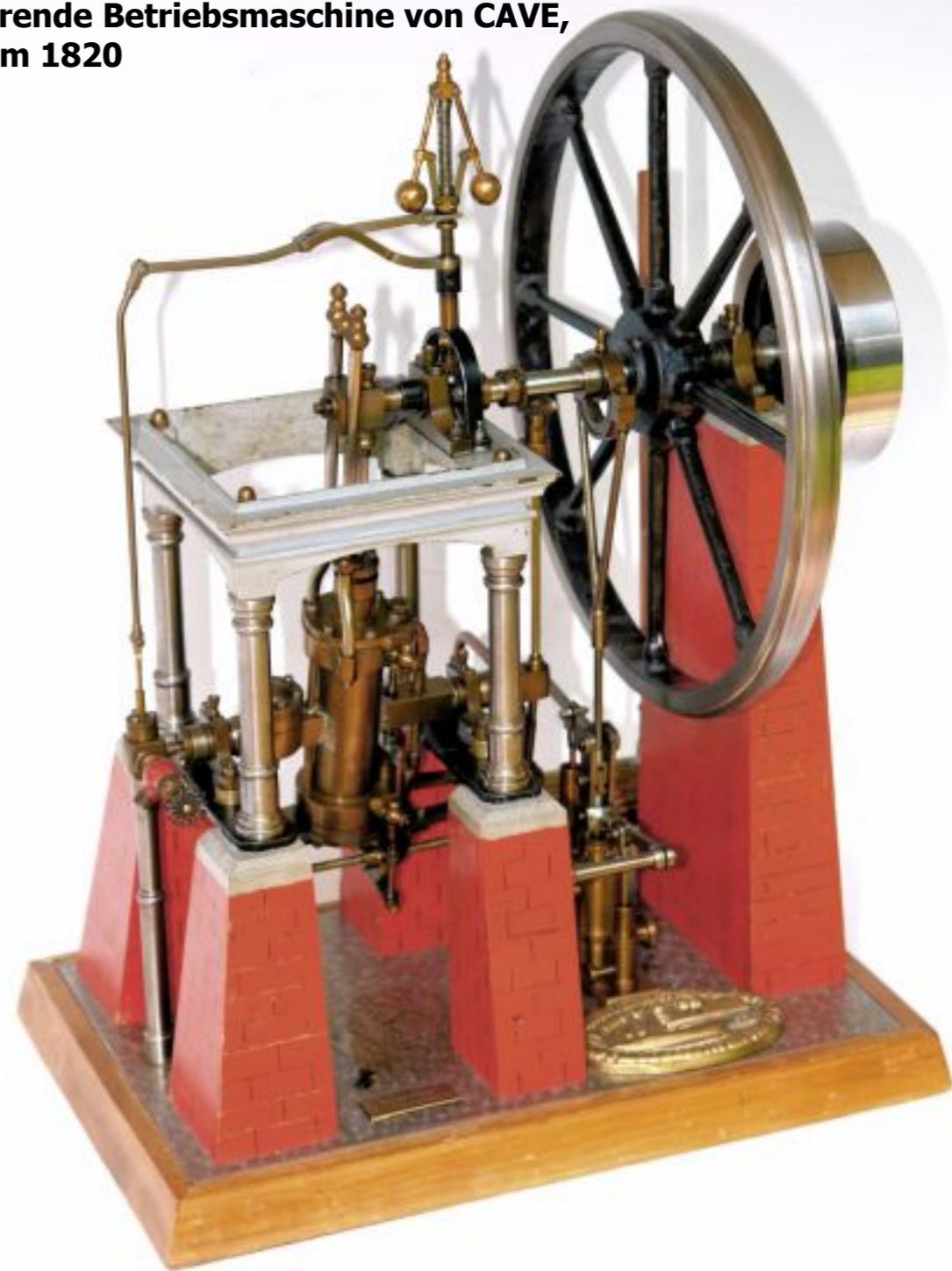
Ernst Eyle
Moldaustr. 30
Tel 06426/2329
3570 Stadtfendorf



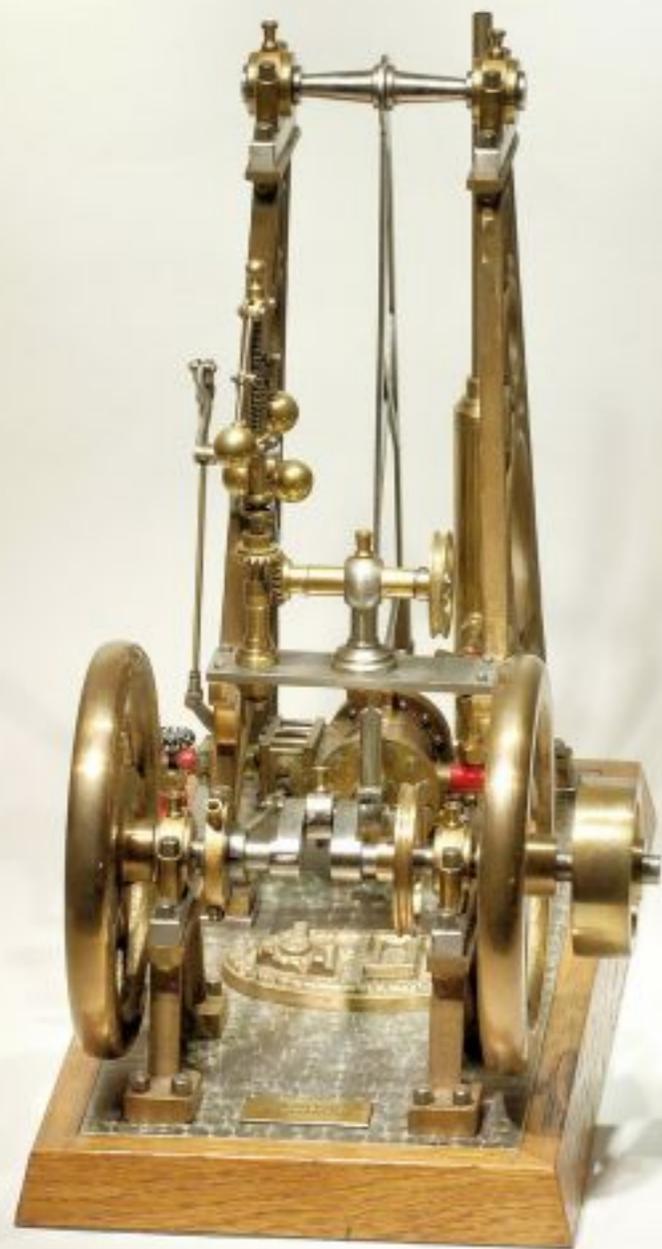
30 Oscillierende vertikale Betriebsmaschine von Kientzy, vor 1830



31 Oscillierende Betriebsmaschine von CAVE, Paris um 1820



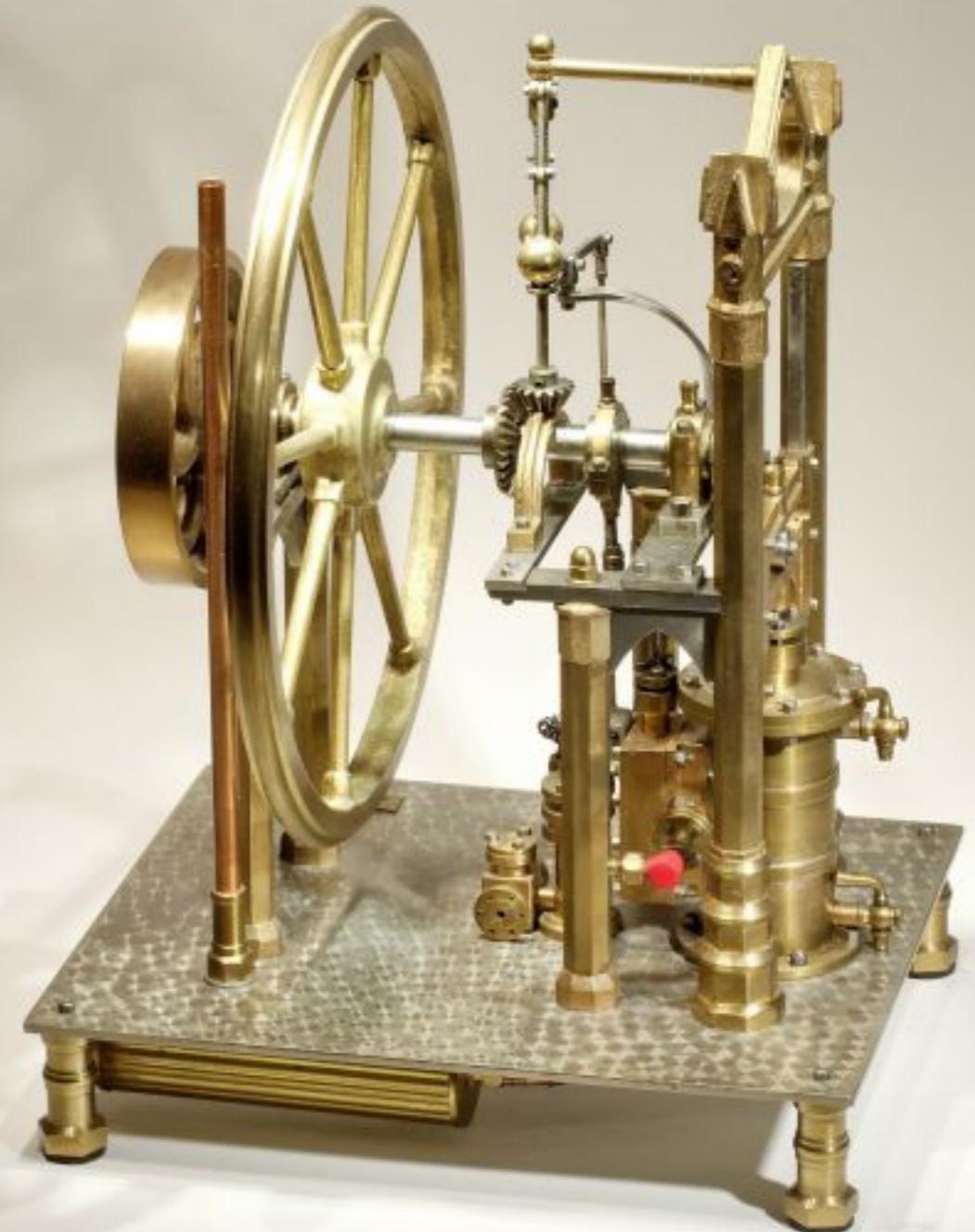
**32 Betriebsmaschine POLIGNAC (Kurvenzylindermaschine),
Frankreich 1835**



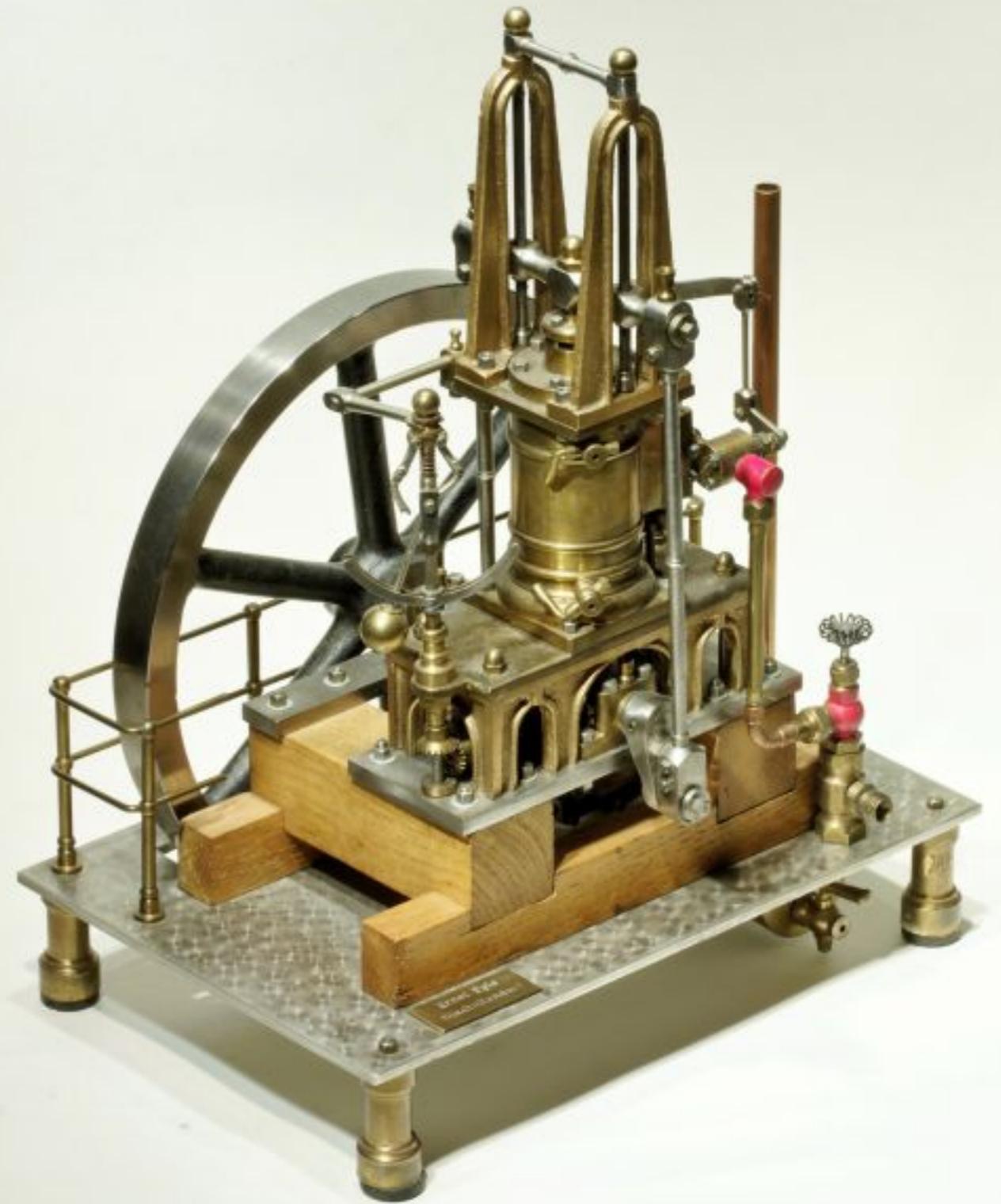
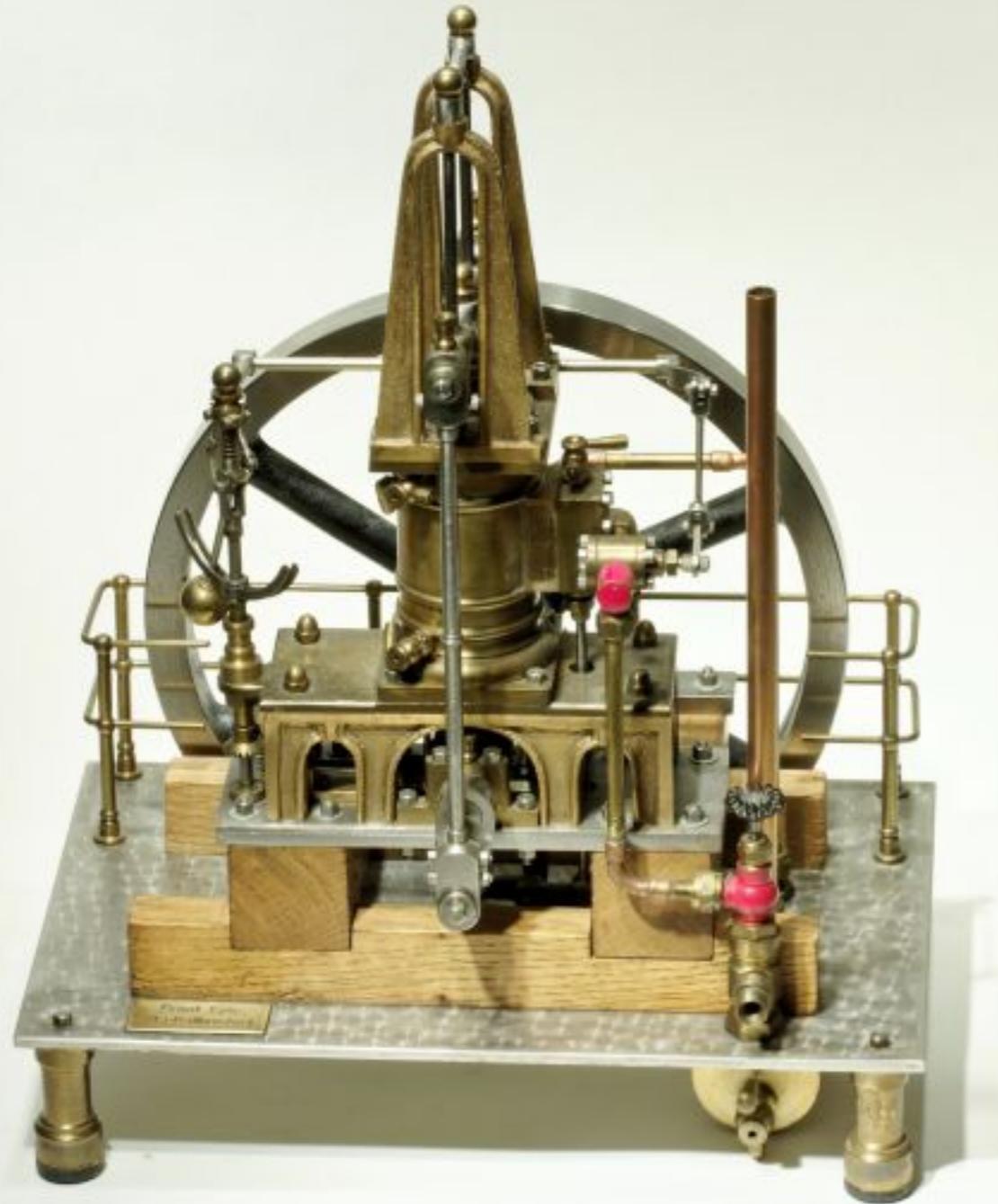
33 Simpson and Shipton's Maschine, England 1851



34 Vertikalmaschine mit Schlitzkreuzkopf, England 19. Jahrh.

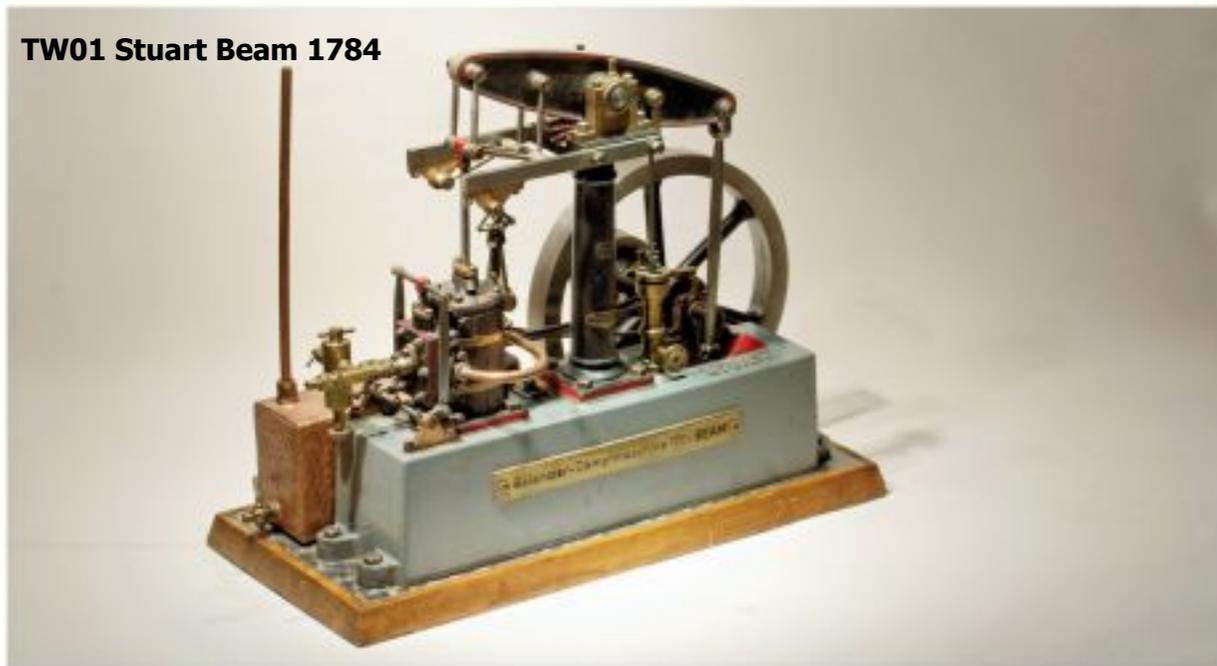


35 Hochdruckdampfmaschine Baldwin, USA ca. 1830



Anhang 1 - Modelle aus Materialsätzen:

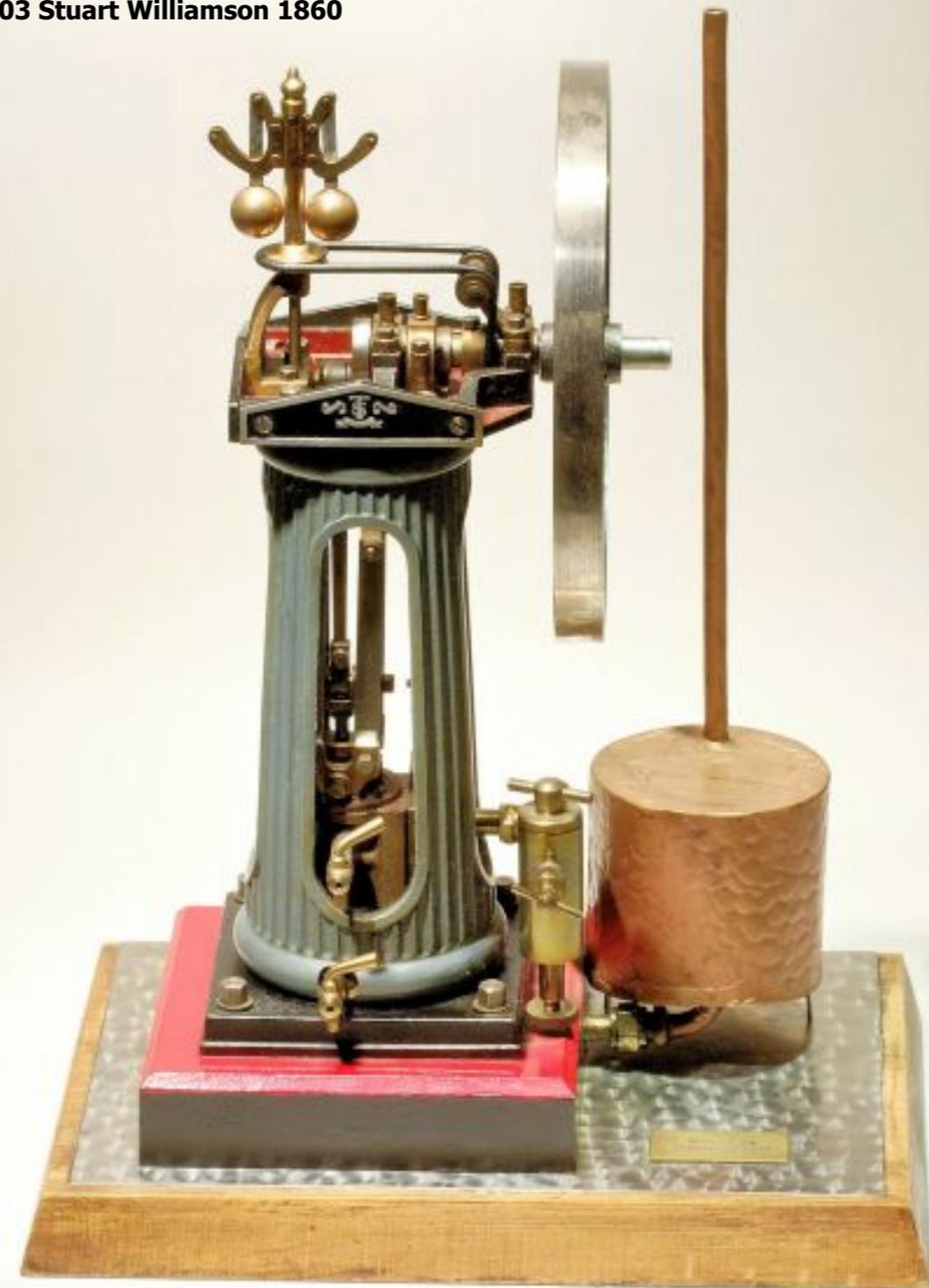
TW01 Stuart Beam 1784



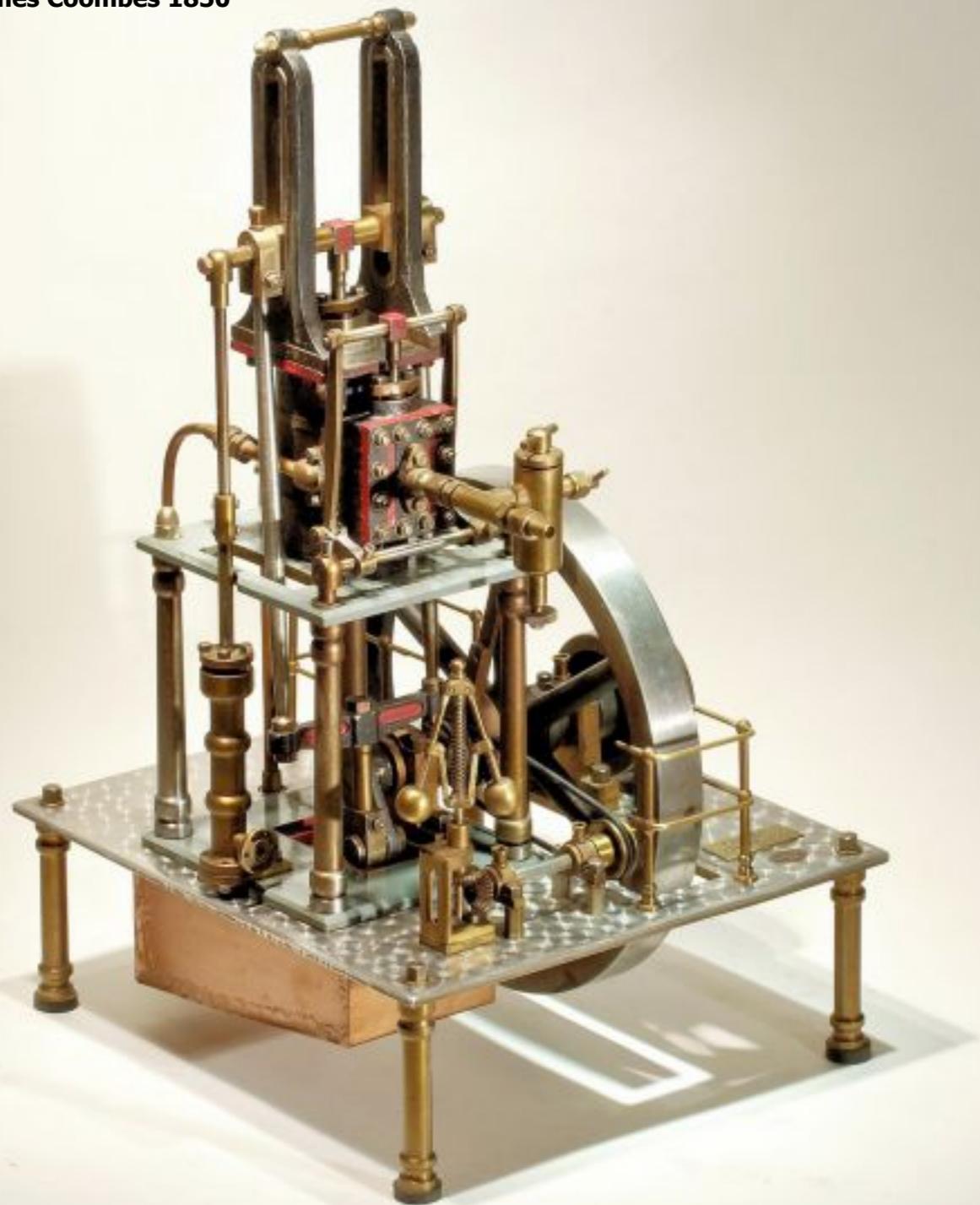
TW02 Stuart Viktoria 1850



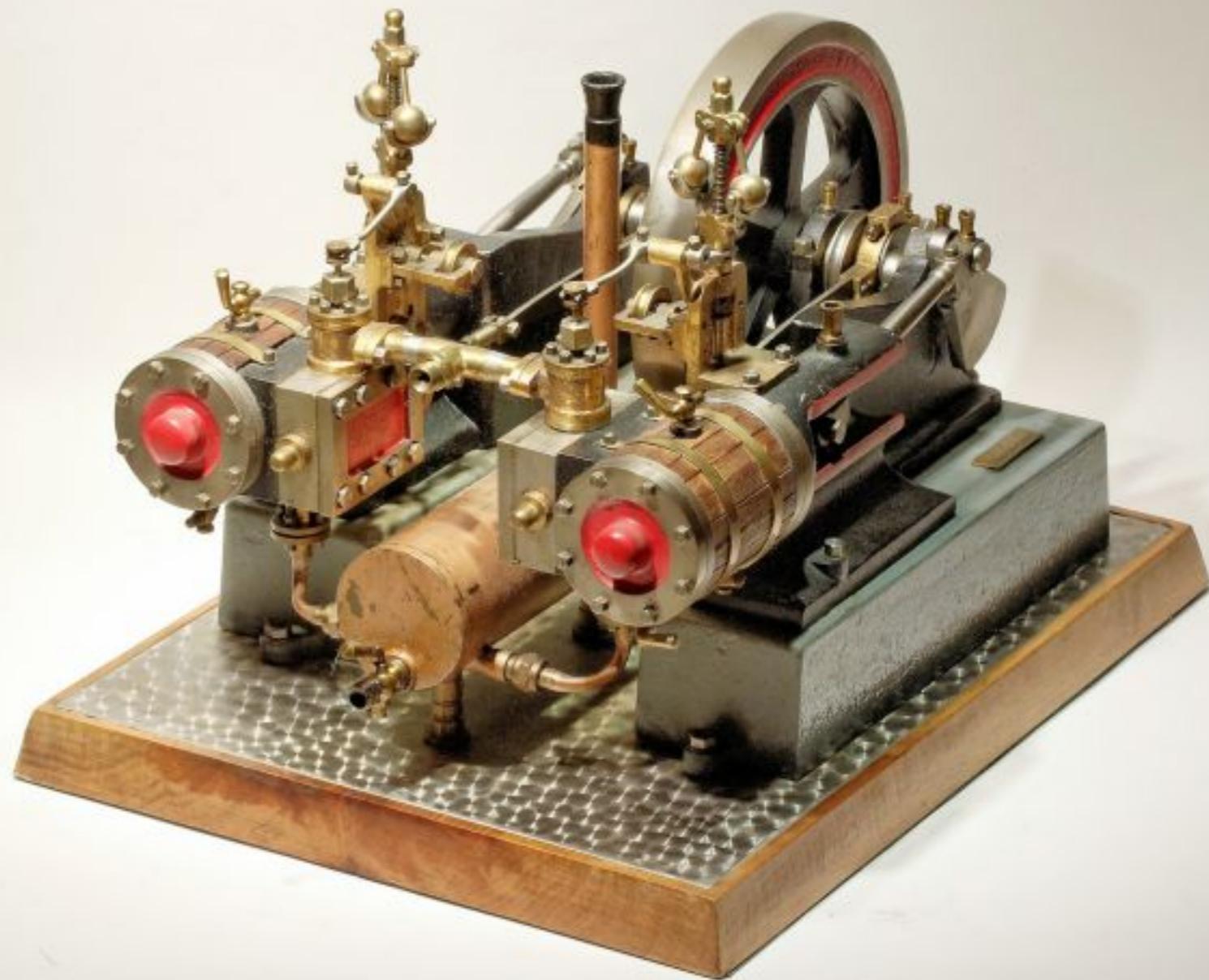
TW03 Stuart Williamson 1860



TW04 Stuart James Coombes 1850



TW05 Stuart Double Tangye



Anhang 2: Technische Daten

Aufstellung Dampfmaschinen

Maschine	Bau-Jahr	Teile	Bau- Ø	L Gew.	A Gew.	Schr.	Hu.	So. Teile	Arma- turen
Stuart Bean Materialsatz 1786	78/79	121	290	102	51	77	35	13	9
Stuart Viktoria Materialsatz 1850	79	86	239	70	33	48	16	20	7
Stuart Williamson Materialsatz 1860	79	80	199	63	12	51	7	9	8
Stuart James Coombes Materialsatz	79	142	330	103	49	53	30	25	9
Vertikale Maschine England ca. 1850	80	158	266	81	22	75	21	15	9
Liegende Trunkmaschine England 1840	80	124	325	113	45	98	39	16	8
Oscillierende Maschine Manby 1821	80	140	292	112	42	90	36	11	7
Einarmige Balanciermaschine ca. 1830	80	144	314	96	34	83	34	12	8
2 Zylinder vertikal Maschine ca. 1850	81	198	525	209	55	174	31	15	14
Seitenbalanciermaschine England 1840	81	181	433	119	52	150	81	37	7
Double Tangy Materialsatz	81	182	466	144	32	152	41	38	13
2 Zylinder oscillierende Penn 1838	82	262	699	219	126	222	84	32	13
Masch. mit rotierenden Zyl. Wilder USA	82	96	367	117	40	133	36	12	7
Winkelhebelm. Boulton & Watt Soho 1802	83	123	406	111	37	134	65	31	8
Vertikal m. Murray, Leeds England 1802	83	124	354	105	25	129	49	13	8
Ringzylinder m. Maudslay ca. 1840	83	121	421	133	29	133	41	19	7
Schiffsm. Gengembre, Indret Fr. 1834	84	179	573	179	51	175	50	29	7
2 Zylinder Schr. Schiffsm. Mazeline 1850	84	226	652	188	76	154	70	22	9
Bügelmasch. Eggels, Berlin 1840-50	84	173	402	132	64	130	81	66	6
Masch. Albert & Martin Paris 1807	85/86	164	493	131	40	149	72	42	8
Tischmasch. Maudslay England 1807	86/87	189	637	154	31	198	86	47	7
Hochdruckmasch. Dr. E. Alban 1828	87	133	300	95	32	90	33	54	10
Atmosph. Masch. Dr. Falck England 1794	87	178	443	178	49	153	29	44	12
Balanciermasch. Saulnier Fr. 1824	87/88	158	448	135	50	129	56	46	4
Atmosph. Masch. Thompson Engl. 1793	88	156	568	139	69	150	77	36	8
Turmmasch. Forrester England 1840	88	123	346	124	35	121	44	64	6
Betriebsmasch. Dr. E. Alban 1840	89	190	378	127	37	117	30	36	14
Hammermasch. Bourdon Frankreich 1855	89	235	711	207	64	191	92	97	14
2 Schr. Masch. Ericsson Amerika 1850	89	156	497	118	50	92	43	78	10
Pumpenmasch. Brendel 1807	89/90	158	614	147	103	171	128	146	8
Betriebsmasch. Braithwaite London 1828	90	145	313	114	33	120	26	35	10
Betriebsmasch. Taylor England 1826	90/91	138	363	122	34	106	20	30	8
Masch. mit rotierenden Zylinder 2.	91	104	245	107	15	106	14	8	5
Umlaufende Betriebsmasch. Butt v. 1830	91/92	153	400	112	22	137	62	11	15
Oscillierende Masch. Kientzky 1830	92	121	315	107	36	94	28	30	7
Betriebsmaschine CAVE Paris 1820	92/93	220	565	134	58	106	70	65	6
Betriebsmaschine POLIGNAC Feuer. 1815	95	169	354	96	65	100	63	49	10
SIMPSON + SHANTON'S ENGLAND 1851	95	162	378	65	70	125	87	36	7
Winkelhebelm. mit rotier. Zyl. v. Wilder USA 1850	96	140	410	98	34	133	68	33	10
Hochdruckm. mit rotier. Zyl. v. Alban USA 1850	96	164	426	106	65	90	84	48	10

Ernst Kyle
Moldaustraße 30
3570 Stadallendorf
telf. 06428/2323

Aufstellung über Modelldampfmaschinen

Nr.	Bauj.	Maßst.	Maschinenbezeichnung
1	80	1:10	Vertikale Betriebsmaschine England um 1850
2	80	1:12	Horizontale Trunkmaschine, von Penn um 1840
3	80	1:10	Oscillierende Horizontalmaschine, Manby, England 1821
4	80	1:12	Einarmige Balanciermaschine aus Zuckerfabrik um 1830/40
5	81	1:16	2 Zyl. vertikal Raddampfermaschine England um 1840/50
6	81	1:12	Seitenbalanciermaschine für Raddampfer um 1840 England
7	82	1:20	2 Zyl. oscill. vertikal Masch. von Penn, England um 1838
8	82	1:10	Maschine mit rotierenden Zyl. Patent Wilder USA um 1825
9	83	1:15	Winkelhebelmaschine von Boulton & Watt, Soho England 1802
10	83	1:10	Vertikal Masch. mit Hypocycloiden, von Murray England 1802
11	83	1:10	Ringzylindermaschine von Maudslay England vor 1850
12	84	1:25	Schiffsmasch. mit Evans Balancier, Gengembre Frankreich 1834
13	84	1:25	2 Zyl. Schraubenschiffsmasch. von Mazeline Frankreich 1850
14	84	1:15	Betriebsmasch. Bügelmaschine von Eggels Berlin 1840/50
15	85/86	1:10	Vertikale Betriebsmasch. Albert & Martin Paris 1807
16	86/87	1:16	Tischmaschine von Maudslay England 1807
17	87	1:13,5	Horizontale Hochdruckmasch. Dr. E. Alban 1828
18	87	1:20	Doppelt wirkende Atm. Masch. Dr. Falck England 1794
19	87/88	1:20	Einarmige Balanciermasch. Saulnier Frankreich 1825
20	88	1:35	Doppelt wirkende Atm. Balanciermasch. Thompson England 1793
21	88	1:32,5	Turmmasch. für Raddampfer, von Forrester England 1840
22	89	1:12,5	Oscillierende Betriebsmasch. Dr. E. Alban 1840
23	89	1:30	2 Zylinder Hammermasch. von Bourdon Frankreich 1855
24	89	1:12,5	Zweischrauben Schiffsmasch. von Ericsson Amerika 1850
25	89/90	1:20	Ortsveränderliche Pumpenmaschine von Brendel 1807
26	90	1:10	Betriebsmaschine von Braithwaite London 1820
27	90/91	1:15	Horizontale Betriebsmasch. von Taylor England 1826
28	91	1:12	Maschine mit rotierenden Zylinder vor 1830
29	91/92	1:8	Umlaufende Betriebsmaschine von Butt vor 1830
30	92	1:16	Oscillierende vertikal Masch. von Kientzky vor 1830
31	92/93	1:16	Oscillierende Vertikal Masch. von Cave Paris 1820

Tüftler läßt es dampfen

Ernst Eyle baut Modelle alter Dampfmaschinen nach eigenen Entwürfen

Text und Fotos: Joachim Beedel

„Also, was ist es Dampfmaschine? Da stelle mir uns ganz dumm. Und da sage mir so...“ - So die Einleitungsfrage des Physiklehrers Bismarck, mit demen dieser in Heinrich Spoerls „Feuermaschinenbau“ eine Thematik zu erläutern beginnt, die ein Stadtlallendorfer vor zweieinhalb Jahren zu seinem Hobby machte: Seit dieser Zeit baut Ernst Eyle im Maßstab 1:10 originalgetreue Dampfmaschinen nach, die selbstverständlich auch funktionstüchtig sind.

Ein Hobby, von dem Eyle selbst nicht so recht weiß, wie er dazu kam. Als Lehrling habe er Ende der 50er Jahre schon einmal ein Modell gebaut, das technische Interesse

war schon immer vorhanden und so sei er „irgendwie“ wieder darauf zurückgekommen, erinnert sich der gelerntem Schlossermeister, der seitdem täglich zwei bis drei Stunden

Und in dieser Hinsicht war das Angebot der Firma schon bald erschöpft. Eyle griff zur Selbsthilfe: Mit nahezu wissenschaftlicher Akribie stoberte er in Bibliotheken herum und grub alle ingenieurwissenschaftliche Arbeiten aus, auf die er durch ein Quellenverzeichnis in Meyers Universallexikon, Jahrgang 1872, gestoßen war.

300 Drehbankstunden

Aus diesen Büchern kopierte er die Abbildungen alter Dampfmaschinen, fertigte Zeichnungen und anhand dieser seine weiteren Modelle an, die einzigartig sein dürften, da es kein Unternehmen gibt, das diese per Basisset anbietet. Folglich muß der „Hobby-Dampfmaschinenbau“ nunmehr



In einer Zackerfabrik hatte das Original dieser Dampfmaschine im vorigen Jahrhundert ihren Standplatz.

seinen Modellen widmet. Acht an der Zahl hat er inzwischen fertiggestellt, das neunte steht kurz vor der Vollendung.

Erstanden die ersten Stücke aus Materialsitzen, die aus englische Eisern mit fertigen Zeichnungen für zwei- bis dreihundert Mark anbotet - wobei es sich jedoch lediglich um Rohmaterial handelt, das noch bearbeitet werden muß - ist der 57-Jährige inzwischen dazu übergegangen, Modelle eigener Wahl nachzubauen. Der Grund: Eyle legt Wert darauf, daß sich die Dampfmaschinen nicht nur durch äußerlichkeiten, sondern durch ihre Konstruktion unterscheiden.

Und in dieser Hinsicht war das Angebot der Firma schon bald erschöpft. Eyle griff zur Selbsthilfe: Mit nahezu wissenschaftlicher Akribie stoberte er in Bibliotheken herum und grub alle ingenieurwissenschaftliche Arbeiten aus, auf die er durch ein Quellenverzeichnis in Meyers Universallexikon, Jahrgang 1872, gestoßen war.

300 Drehbankstunden

Aus diesen Büchern kopierte er die Abbildungen alter Dampfmaschinen, fertigte Zeichnungen und anhand dieser seine weiteren Modelle an, die einzigartig sein dürften, da es kein Unternehmen gibt, das diese per Basisset anbietet. Folglich muß der „Hobby-Dampfmaschinenbau“ nunmehr



Ernst Eyle an seiner Drehbank: Annähernd 300 Stunden verbringt er hier, ehe ein Modell fertiggestellt ist.



den vergeben, ehe ein Modell zum ersten Mal „Dampf abläßt“. Gefäß werden nur wenige Teile, wie die Öse oder die kleinen Sechskantschrauben, die sogar in der Schweiz bestellt werden müssen.

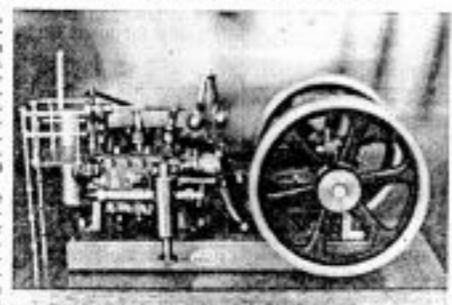
Bei allen Dampfmaschinen, die der Stadtlallendorfer bisher baute, handelt es sich um historische Modelle, die im 19. Jahrhundert in den verschiedensten Bereichen, wie Bergwerken, Schiffen oder Fabriken eingesetzt wurden. Die älteste in der Eyleschen Sammlung ist allerdings eine „Ballenmaschine“, die um 1780 konstruiert wurde.

Den Wert seiner Modelle vermag Eyle nicht genau einschätzen, doch dürfte der ein ganzes Stück über den rasch gefertigten und in Geschäften zu erwerbenden Maschinen liegen, die zwischen zwei- und dreitausend Mark kosten. Bei diesen fehlen jedoch die Verzierungen, auf welche die Maschinenbauer des vergangenen Jahrhunderts viel Wert legten und die nach Eyles Ansicht vorhanden sein sollten.

Verkaufen würde der gebürtige Allendorfer ohnehin keine seiner Konstruktionen - höchstens nachbauen - mit denen er schon verschiedentlich Hobby-Ausstellungen besucht, wo er jedoch vergeblich nach einem „Kollegen“ Ausschau hielt.

Offene Mechanik

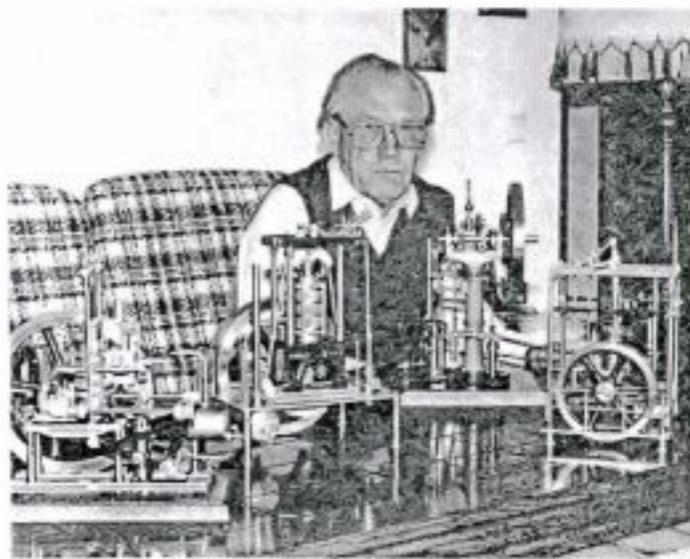
Dort werden die Miniatur-Dampfmaschinen dann an einen Kesselgeschlossenen und vermitteln so einen originalgetreuen Eindruck von der Funktionsweise ihrer „großen Brüder“. Das ist auch der Grund, daß die Dampfmaschinen gegenüber



Das Modell einer alten Schiffsmaschine. Bis auf wenige Ausnahmen hat Ernst Eyle alle Teile selbst gefertigt.

den Flugzeug- oder Schiffmodellen wesentlich interessanter erscheinen läßt: Die offene Mechanik, bei der sämtliche Bewegungen sichtbar werden und die von Zeit zu Zeit gesteuert werden muß, da sich in den einzelnen Teilen Wasser absetzt, wenn die Maschine in Betrieb war.

Kurz und gut, die Welt der Dampfmaschinen stellt sich bei Ernst Eyle wesentlich komplizierter dar, als bei dem eingangs erwähnten Romanfigur Bernini, die da erläutern: „Ein Dampfmaschinen, das ist eine große schwarze Kiste, die hat hinten ein Loch und ein Loch, das ist die Feuerung. Und das andere Loch, das kriegt man später.“



Ernst Eyle zeigt seine selbstgebaute Dampfmaschinen in Gang setzt.

Schnaufende Ungetüme im naturgetreuen Kleinformat

Ernst Eyle zeigt seine selbstgebaute Dampfmaschinen auf OP-Stand

Stadtlallendorf (jhl). Es zischt und faucht, es schnauft und dampft - und dann setzt sich das ganze Wunderwerk aus Rädern, Stangen, Kolben und Riemen in Bewegung: alle großen Männer, die einmal kleine Jungen waren, wissen nun, wovon die Rede ist. Dampfmaschinen in allen möglichen Versionen sind auch die Leidenschaft des Stadtlallendorfers Ernst Eyle.

Seit seiner Lehrzeit beschäftigt sich der heute 57jährige mit diesen technischen Wunderwerken, die einst das Industrie-

zeitalter begründeten. Doch was um 1800 noch als wahres Ungesam unter anderem Schiff- und Lokomotivtrieb, fasziniert Ernst Eyle an miniatur - er baut sich seine Dampfmaschinen selber

Zwanzig Prachtexemplare im Wohnzimmer

Zwanzig solcher Prachtexemplare hat der Stadtlallendorfer betriebsbereit in seinem Wohnzimmer stehen. Altes sind nicht etwa nach Modellbaubüchern entstanden, sondern Teilchen für Teilchen in Eigenproduktion. Das fängt bei den Konstruktionsplänen an und reicht manchmal bis zu einzelnen Schrauben, die gerade nicht im benötigten Maßstab zu bekommen sind.

Spruch hat sich bei Eyles Dampfmaschinen schon sehr oft bewährt: In etlichen Ausstellungen im In- und Ausland waren seine immer nur als Einzelstücke in Hunderten von Arbeitsstunden entstandenen Prachtexemplare ein vielbewundener Mittelpunkt.

Mehr sei an dieser Stelle nicht verraten - sechs Maschinen bringt Ernst Eyle nämlich mit auf den Stand der OP bei der Oberbessenschau. Dazu sei-

ne selbstgelegenen Konstruktionspläne und die oft abenteuerlichen Entstehungsgeschichten der Modelle. Wer kann schon wie der Stadtlallendorfer nur anhand eines alten Bildes eine maßstabgetreue Dampfmaschine aus dem vorigen Jahrhundert nachbauen? Wie man so etwas zuwege bringt, erklärt Eyle jedem „Kind im Manne“ (und in der Frau) am kommenden Samstag um 12.30 Uhr.

1986

Da staunte der Laie und Fachleute wunderten sich

Ernst Eyle zog mit seinen Dampfmaschinen Große und Kleine magisch an

Nicht nur Kinderwagen wurden kugelrund, als der Stadtlallendorfer Ernst Eyle am Samstag seine „Mittleren“ am Stand der Oberbessenschau auf dem sonst für Gesprächigen besetzten Tisch aufbaute. Im Nu umlagerten zahlreiche Schaulustige den 57-jährigen Gast der OP, um die Früchte seines einzigartigen Hobbys zu bewundern: Sechs von zwanzig selbstgebaute Dampfmaschinen, eine schöner als die andere und alle maßstabgetreue Abbilder ihrer bis zu hundert Jahren alten Originalen.

„Als kleiner Junge hätte ich gern eine Dampfmaschine gehabt“, begründet Eyle seine Arbeitsverträge - Leidenschaft. „Jetzt braue ich sie mir selber.“ Dazu benötigt der Stadtlallendorfer eigentlich nur eine einfache Abbildung. Konstruktionszeichnungen fertigt er dann selbst, tüftelt aus, in welchem Größenmaßstab die Teile zu stricken stehen müssen und legt dann an seiner Werkbank im Keller los. Wenn's mal nicht auf Anhieb klappt, das verrät Eyles Frau dem Zuschauer am Stand der OP, hängt auch schon einmal der Hausfrau schief. Das kommt allerdings selten vor - Probleme hat Ernst Eyle heutzutage nur noch damit, nicht mehr gestiegene Modelle in Büchern aufzuheben zu können. Zu sehen war am

Sonntag das „Wische“ Modell ebenso wie jene Dampfmaschinen, die nach dem Erlöschen des Patents von James Watt um 1800 gebaut wurden.

Industriemaschinen, Maschinen für Dampfloklokomotiven und sogar ein Modell, das mit Dampf einmal angetrieben hat - sie alle führte Eyle vor. Dazu hatte er extra auch seinen kleinen Kompressor mit auf den Stand gebracht, denn vom Wasserdampf-Betrieb ist er inzwischen abgekommener. „Da gucken dann die Leute eine Viertelstunde zu, und ich muß hinterher stundenlang die Dampfmaschinen wieder zusammenbauen...“ Mit Positiv geht's genauso gut, wie Eyle am Stand der OP bewies.

Zu kaufen ist allerdings keine seiner Kunstwerke. Kein Wunder, bei durchschnittlich 300 Arbeitsstunden pro Dampfmaschine wäre sie - abgesehen von den selbstgelegenen Konstruktionsplänen und Einzelteilen - wohl auch unbenutzbar. jh



Viel Bewunderung und viele Fragen für Ernst Eyle und seine Dampfmaschinen - geduldig erklärte der Stadtlallendorfer den Zuschauern, wie man es fertigt, bringt, solche technischen Wunderwerke zu bauen.

Eine Kuriosität von Ernst Eyle

In der "Geschichte der Dampfmaschine 1901", Seite 114 berichtet Conrad Matschoß von einer höchst eigenartigen Dampfmaschine.

"Die Maschine mit schwingendem Zylinder geht über in eine solche mit rotierendem Zylinder, wenn die Pleuel länger wird, als die Entfernung der Pleuelzapfen vom Pleuelzapfen des Zylinders beträgt."

Eine praktische Bedeutung hat die Anordnung, die sich der amerikanische Ingenieur sogar durch ein Patent hat schützen lassen, naturgemäß nicht erlangen können.

Die Maschine mit rotierendem Zylinder blieb, was sie von vornherein war, eine technische Kuriosität."

Zunächst konnte ich mir keine konkrete Vorstellung dieser Maschine machen, die ca. 1825 konstruiert wurde.

Bekannt war mir lediglich eine Maschine mit schwingendem Zylinder.

Ich war fasziniert von der Idee, diese mir unbekannt Dampfmaschine als Modell nachzubauen. Der Gedanke ließ mich nicht mehr los.

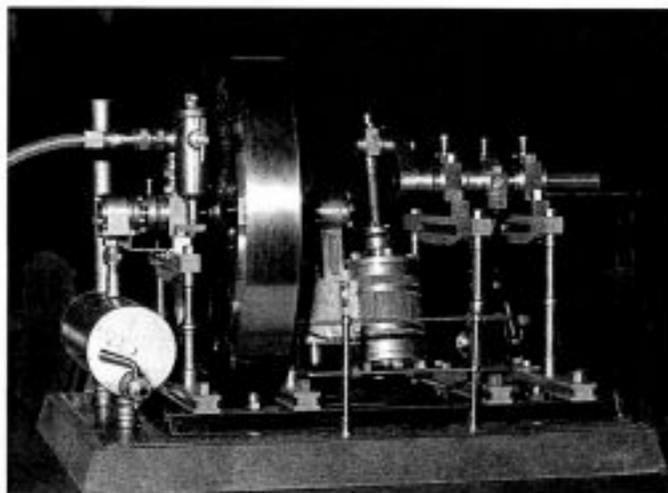
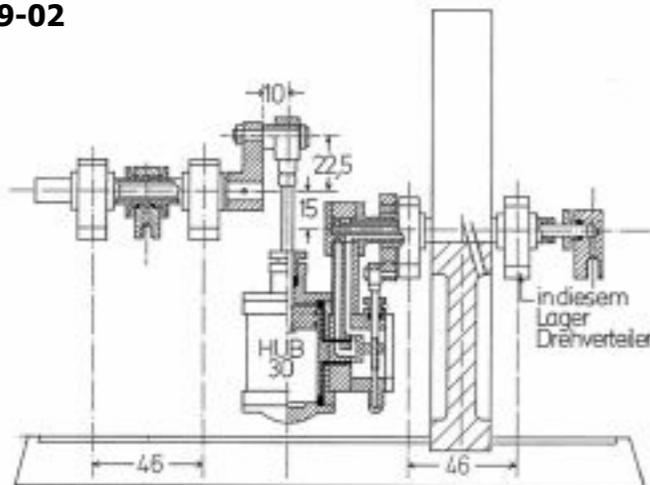
Die alte Vorstellung vom Pleueltrieb in Verbindung mit Pleuelstange und Zylinder - die Basis der Mechanik aller Pleuelmaschinen - war nach langen Überlegungen und noch mehr Skizzen nicht mehr anwendbar.

Wie soll die Dampfmaschine arbeiten?

Ich bekam es einfach nicht in meinen Kopf - da hatten auch kein Papier und keine spitzen Bleistifte.

Also, völlig neu anfangen, bekannte Prinzipien verdrängen - und neue Wege gehen - das Unbekannte suchen.

Wenn also der Abstand der Pleuelzapfen zum Pleuelzapfen weniger als die Pleuelstange betragen soll, dann muß der Pleuelzapfen völlig außerhalb des Zylinders an der Pleuel-



benzangenseite liegen und trotzdem mit dem Zylinder fest verbunden sein.

Und in diesem Falle muß es kein Pleuelzapfen sondern ein Drehzapfen sein.

Da der Zylinder umlaufend sein sollte, hieß es, daß er um die Pleuelstange herum rotiert. Dann könnte sich die Pleuelstange also nur an einer Seite des Zylinders befinden.

Dieses hieß wiederum, auch auf der gegenüberliegenden Seite des Zylinders muß es eine offene, einseitige Pleuelstange geben.

Jetzt begann in meinem Kopf der Mechanismus Gestalt anzunehmen.

Ich begann eine Maßstabszeichnung. Legte den Abstand der Pleuelzapfen auf 15 mm, die Pleuelstange auf 30 mm und den Pleuelhub auf 60 mm fest.

Beim Aufheißeln in verschiedenen Drehstellungen erkannte ich, daß die Pleuelstange des Zylinders mit der Pleuelstange nicht in Einklang zu bringen war.

Die Hoffnung, durch meine Zeichnungen hinter das Geheimnis der Funktion zu kommen, verflieg.

Doch was taten bereits Papin, Watt und andere in solchen Situationen? Sie bauten Funktionsmodelle!

Ich benutzte den Fischerschnitz-Baukasten meines Sohnes.

Und siehe da, zu meiner Verwunderung stellte ich fest, daß der Pleuelhub der Maschine völlig unabhängig von der Pleuelstange ist.

Bestimmt wird er durch den doppelten Abstand zwischen Pleuelstange und Drehzapfen des Zylinders!

Jetzt hatte ich den Pleuelhub. Er maß 30 mm. Darauf basierend fertigte ich neue Zeichnungen an und begann mit dem Bau meines Modells.

Doch dann mußte ich zwei weitere Fehler bemerken, die an meinem "Fischer"-Modell nicht zu erkennen waren:

Erstens darf das Pleuelrad nicht wie üblich auf der Pleuelstange befestigt werden; denn beim Laufen der Maschine mit der Pleuelstange nach oben, hat die Pleuelstange gegenüber der Pleuelstange eine Verbiegung, welche in der unteren Pleuelstellung durch Beschleunigung wieder aufgehoben wird.

Die Pleuelstange läuft also nicht synchron zur Pleuelstange sondern intermittierend.

Dieses hängt mit den unterschiedlichen Winkelgeschwindigkeiten bei ein- bzw. ausgefahrenen Pleuelstangen zusammen.

Die Pleuelstange mußte ich von 30 mm auf 22,5 mm kürzen. Dieses, da sich beim Pleuelumlauf die sich ständig ändernden Winkelgrade bei Lastabstützung an der Pleuelstange steil erwiesen.

Ändern mußte ich auch noch den Pleuelverteiler für den Dampfeintritt: er mußte in ein Pleuellager integriert werden, da auf dem dafür vorgesehenen Platz das Pleuelrad saß.

Zum Ausgleich der Pleuelwucht durch den laufenden Pleuel - Gewicht komplett 1/2 kg - habe ich das 180 mm Stuart-Schwungrad zu einem Sechstel vollgießen lassen.

Das damit erreichte Gegengewicht war jedoch immernoch zu gering. Zur Gewichtserhöhung fügte ich nochmals einen 45 mm Bleistopfen hinzu.

Auch das Pleuelrad selbst erwies sich als unzureichend schwer. Ich verstärkte es durch eine 4 mm starke Pleuelstange.

Die Steuerung mittels Pleuel und Pleuelstange ging relativ einfach zu fertigen. Hierbei ließ ich die Pleuelstange einfach um den feststehenden Pleuel laufen.

Die Dampfzu- und Ableitung verläuft durch die hohle Pleuelstange mit einer Pleuelstange, die am verlängerten Pleuelkopf angeflanscht ist.

Mit Spannung erwartete ich den ersten Pleuellauf. Hatte ich nicht - aufgrund der vielen, immer wieder auftretenden Schwierigkeiten - schon oft den Gedanken des Aufgebens gehabt?

Mein Dampfmodell des Mr. Wilder sollte laufen - und es tat es.

Zeige ich diese Dampfmaschinen-Kuriosität in der Öffentlichkeit, werden mir immer wieder die gleichen Fragen gestellt:

Warum dreht sich der Pleuel um die eigene Pleuel - und warum hat man solche unnützen Dinge überhaupt je gebaut?

Darauf gibt es sicherlich nur eine Antwort: Jede Eigenwilligkeit der Erfinder hat dem technischen Fortschritt auf irgendeine Art gedient. Und sei es auch eine "Kuriosität" dieser Art.

Die „Ortsveränderliche Pumpenmaschine“ von Ernst Eyle

Dampfmaschinen aus der Zeit zwischen 1793 und 1855 sind die Maschinen, die ich bevorzuge zu bauen (Siehe auch Heft 2/89). So ist auch diese Maschine, konstruiert vom bedeutenden sächsischen Kunstmeister Christian Friedrich Brendel, aus dem Jahre 1807, aus dem von mir bevorzugten Zeitraum.

Besonderen Wert hat, daß Brendel diese Dampfmaschine als eine „ortsveränderliche“ mit einem zerlegbaren Holzgestell baute, um einen leichten Transport von einem Ort zu einem anderen zu gewährleisten.

In einer Beurteilung der Konstruktion durch Conrad Matschoß (1871-1942), Historiker der Technik, Direktor des „Vereins deutscher Ingenieure“ und Profes-

sor an der Technischen Hochschule Berlin, beschrieb die Konstruktion Brendels als eine sehr durchdachte und von allen damals üblichen Konstruktionen abweichende. Und, Zitat, „...so läßt gerade diese Maschine um so mehr Brendels Können als Maschinenbauer in rechtem Lichte erscheinen.“

Gebaut wurde die „ortsveränderliche Pumpenmaschine“ in den Jahren 1806 bis 1811. Ihr Standort: das Gradierwerk der Saline Dürenberg bei Merseburg im damaligen Kursachsen.

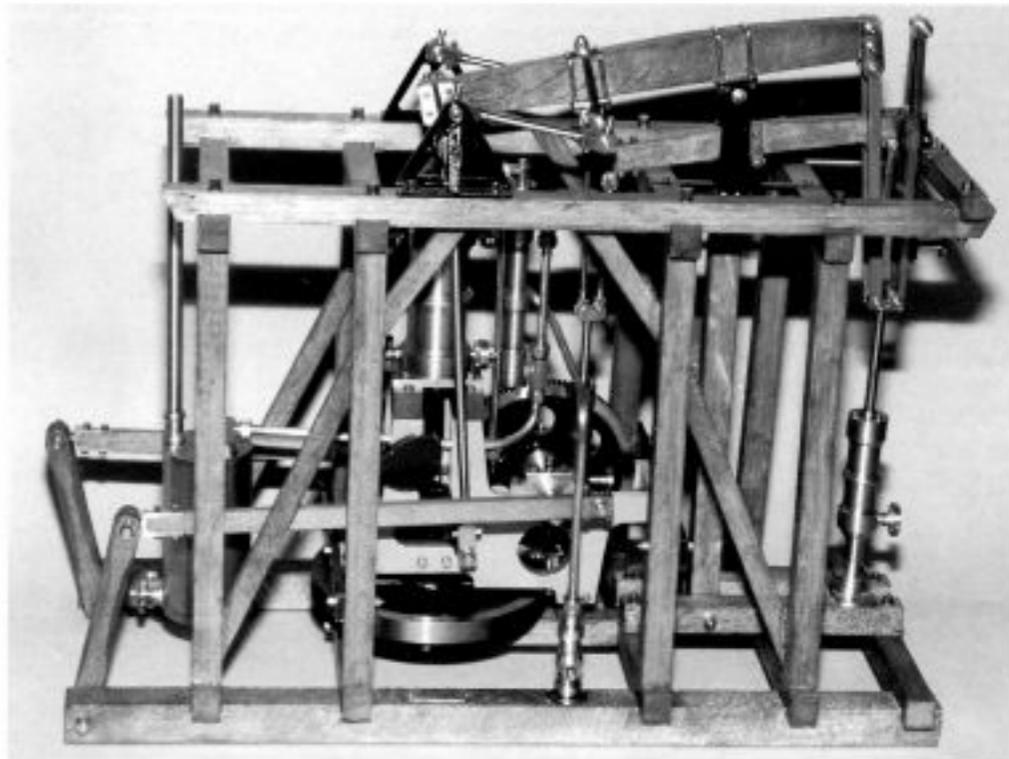
Der erste Einsatz der Maschine war die Sole auf das Gradierwerk zu befördern. Später für die Wasserhaltung in der der Saline zugehörigen Kohlengrube zu sorgen.

Die Maschine ist eine doppelwirkende Wattersche Niederdruckmaschine mit Wasserpumpen unter der Maschine angebrachtem Pleuelrad. Dieses wird über Pleuelräder von der Pleuelstange aus angetrieben.

Die eigentliche Pleuelstange wird über ein Pleuelradvorgelege von der Pleuelstange aus angetrieben. Diese Pleuelstange wiederum über Pleuel und Pleuelstange die Pleuel, die der Dampfmaschine ihren Namen gaben: „Pumpenmaschine“.

Der Dampfzylinder steht auf einem gußeisernen, kastenartigen Gestell. Vom Pleuel aus wurde die Kraft auf einen Evanschen Balancier mit Pleuelführung übertragen.

unten: Das von Ernst Eyle gebaute Modell der ortsveränderlichen Dampfmaschine. Als Vorlage dienen die Zeichnungen der Pleuel- und Pleuelansicht sowie die der Steuerung aus „Geschichte der Dampfmaschine“, Band I, von Conrad Matschoß.



das dampf-modell 1990-04

Bemerkenswert ist das von Brendel ausgeführte Balancier mit Evans'scher Lenkerführung. Man nimmt an, daß der Kon-

strukteur Brendel auf einer seiner Englandreisen diese Lenkerführung kennenlernte.

In seinem Bericht über die Konstruktion vermerkte Brendel nichts dergleichen, und es besteht daher ebenso die Möglichkeit, daß Brendel unabhängig von Evans die gleiche Erfindung machte. Ähnliches passierte zu jener Zeit des öfteren. – Fest steht, daß diese Dampfmaschine die erste auf dem europäischen Kontinent mit einer dergleichen Lenkerkonstruktion war.

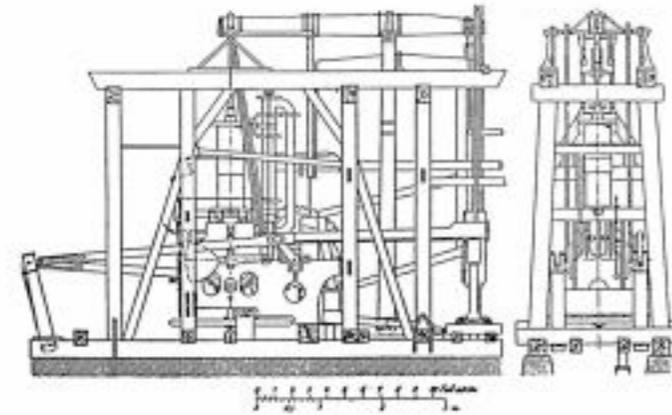
Die von Brendel gebaute Maschine hatte 0,376 m Zylinderdurchmesser, 113 mm Hub, eine effektive Leistung von 3,2 PS, Druck 1,2 Atü und 17,8 Spiele je Minute.

Das Modell

Auf die Idee, diese eigenwillige Dampfmaschine als Modell nachzubauen, kam ich durch einen Aufsatz in dem Buch „Geschichte der Dampfmaschine“ von Conrad Matschoß, Band 1. – Wie konnte es bei mir auch anders sein. – Dieses Mal aber auch durch das Buch „Dampfmaschine“ von Dr. O. Wagenbreth und Eberhard Wächter.

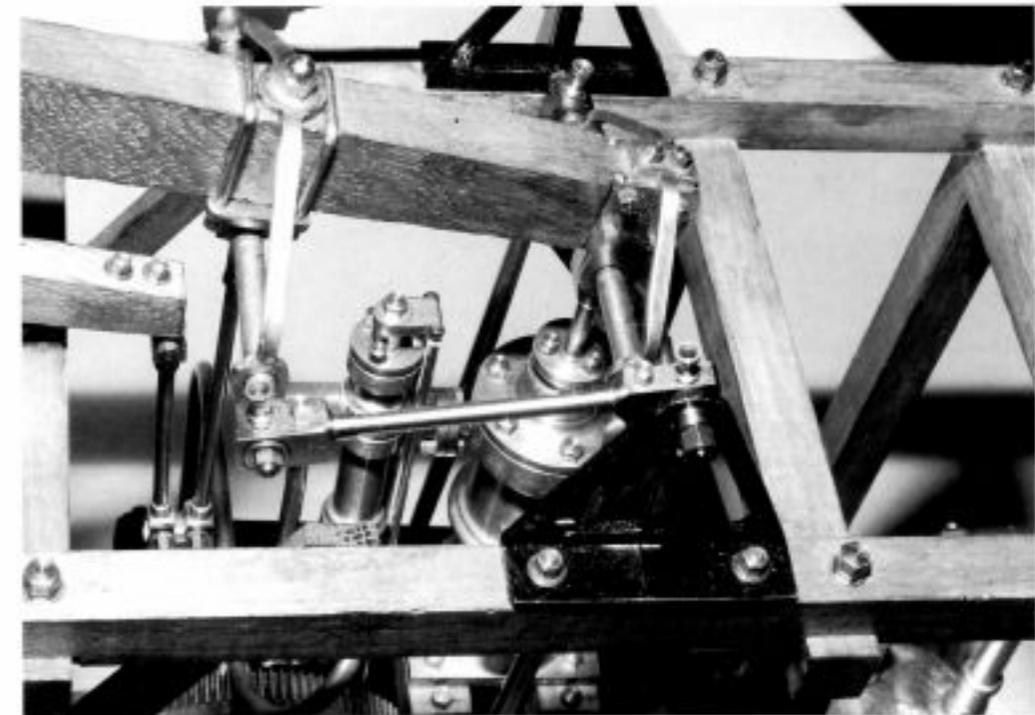
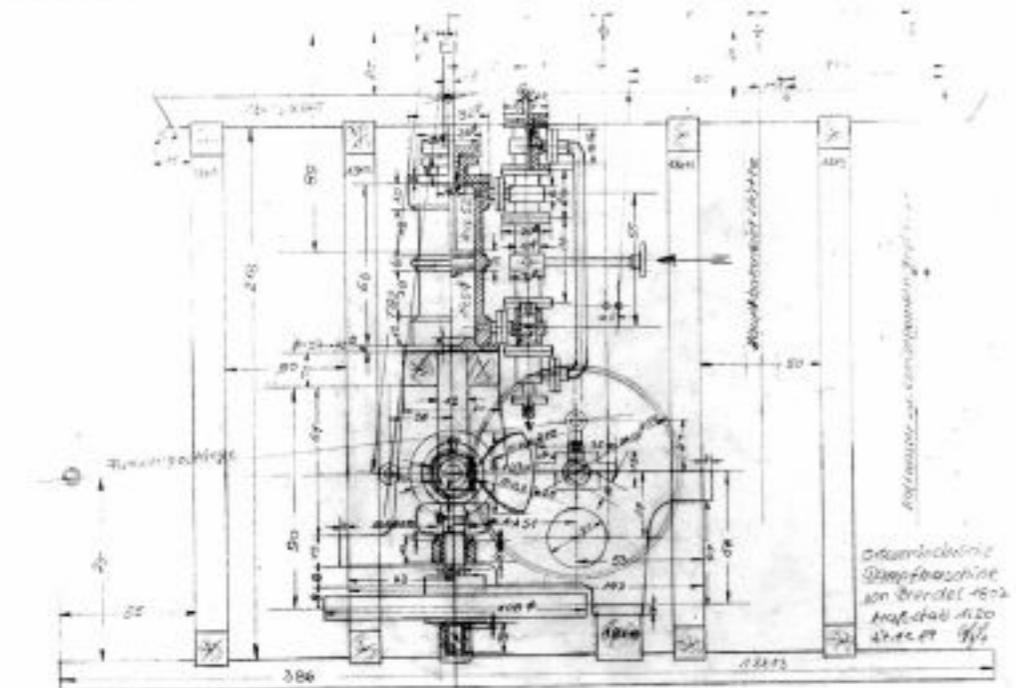
Das Modell fertigte ich im Maßstab 1:20. Einen Kompromiß in der Breite schloß ich jedoch wegen der sich kreuzenden Gestänge.

Bei der Mechanik mit zwei Kurbelwellen und dem unten legenden Schwungrad half mir eine Prinzipskizze der Kraftübertragung aus dem Buch von Dr. Wagenbreth.

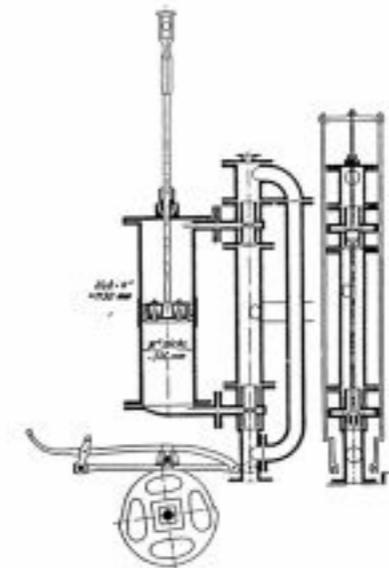


Die unveränderliche Dampfmaschine von Brendel 1807.

unten: Diese Konstruktionszeichnung machte Eyle nach den wenigen vorhandenen Vorlagen für die Maschine von Brendel. Kleine Änderungen wurden während der Arbeit an der Maschine vorgenommen. Änderungen z. B. dort, wo die maßstäbliche Verkleinerung bautechnisch nicht möglich erschien.



Detailansicht, die die beiden Balanciers und ihre Funktion zeigt.



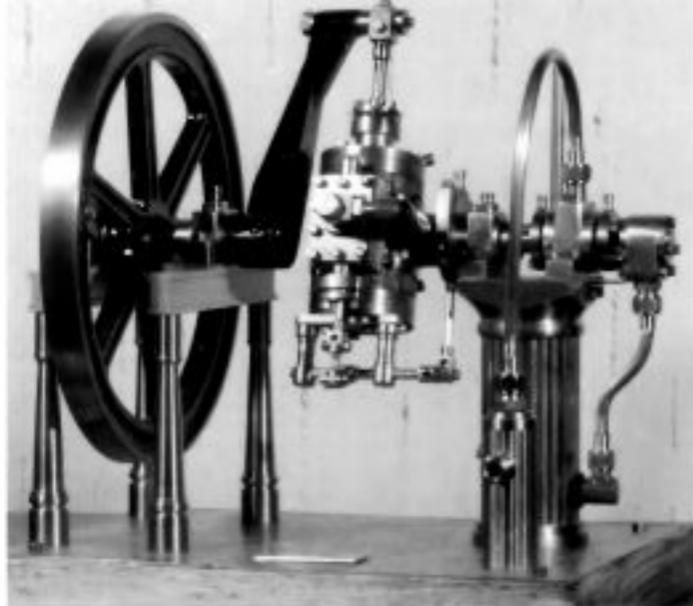
Zzeichnung der Steuerung der Originalmaschine.

Die Dampfverteilung über die Steuer- schiebe, Hebel und Kolbenschieber bedurfte, maßstabsbedingt, etwas Fingerspitzengefühl. Aber mit entsprechender Geduld ist es schon zu machen.

Eine weitere Schwierigkeit brachte das „Hilfsbalancier“ mit sich. Keine mir bekannte Zeichnung verdeutlichte den Sinn und die technische Ausführung. In einem Schriftwechsel mit Dr. Wagenbreth teilte dieser mir darüber mit, daß seiner Ansicht nach das Hilfsbalancier den Zweck hat, die Gendelührung der Gestänge zum Antrieb der drei Pumpen zu bewerkstelligen.

Technische Daten des Modells, die von Interesse sein dürften:

Maßstab	ca. 1:20
Zylinder	∅ 19,5 mm
Hub	52 mm
Anzahl Bauteile	158
Bohrungen	614
Innengewinde	147
Außengewinde	103
Schrauben	171
Muttern	128
sonstige Teile	146
Armaturen	8
Gewicht	3235 g
Bauzeit	27.11.89 – 2.2.90



Eine Kuriosität Die 2. Maschine

von Ernst Eyle

In Heft 2/89 beschrieb ich unter dem Titel "Eine Kuriosität", die von mir gebaute Dampfmaschine mit einem rotierenden Zylinder. Die Konstruktion ist meine Interpretation einer kurzen Beschreibung in "Geschichte der Dampfmaschine" von Conrad Matschoss, 1901.

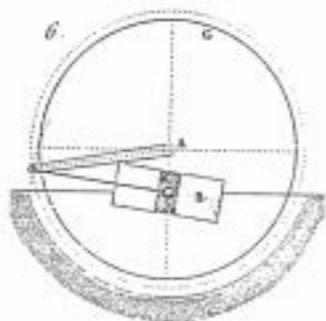
Im letzten Herbst gab mir Wolfgang Neubauer Kopien aus einem 1830 in Frankreich veröffentlichtem Buch über Dampfmaschinen, Maschinendetails, Lokomotiven, Kessel und Werkzeuge. Eine wahre Fundgrube für mich.

Auf dem Plan Nr. 25 befinden sich 14 verschiedene schematische Darstellungen

von Dampfmaschinen, welche zeigen, wie die hin- und hergehende Kolbenbewegung in eine Drehbewegung umgewandelt wird.

Plan Nr. 25, Abb. 6 zeigt eine Maschine mit rotierendem Zylinder. Aufgrund dieser Darstellung erkannte ich, daß ich bei der Konstruktion meiner Maschine einen grundlegenden Fehler gemacht hatte (obwohl meine Maschine ausgezeichnet läuft).

In Ermangelung eben einer solchen schematischen Abbildung waren meine ganzen Überlegungen und die folgenden Schwierigkeiten begründet, welche



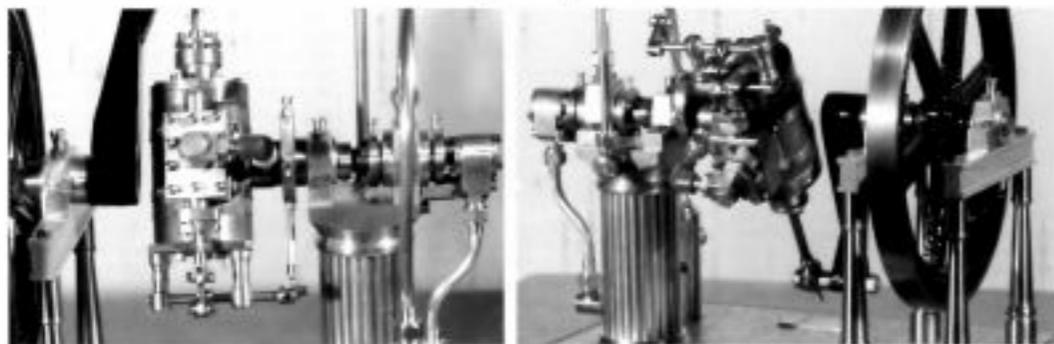
mich damals eine wahre Kuriosität konstruieren ließen.

Beim Bau meiner Maschine mit rotierendem Zylinder ging ich von der heute üblichen Denkweise über die Länge einer Kurbel im Verhältnis zum gebräuchlichen Kurbetrieb aus. Und die restliche Maschine konstruierte ich quasi dazu.

Nach der durch die schematischen Darstellungen erhaltenen Informationen ist der Maschinenzylinder ganz herkömmlich, mit Drehzapfen etwa in der Mitte. Die Kurbellänge ist dem Zweck des Umlaufens des Zylinders entsprechend extrem lang. In diesem Fall sogar länger als der Schwungradradius.

So habe ich also die Maschine nach meinen neuesten Erkenntnissen nochmals konstruiert. Der Bau war nicht schwieriger als der einer Standardmaschine. - Als Schwungrad habe ich ein 130 mm Rad aus dem Fachhandel verwendet.

Heute komme ich zu dem Schluß, daß, wenn diese Art der Konstruktion bereits 1830 unter 14 verschiedenen Maschinentypen abgebildet wurde, es sich um keine ganz so unbekanntes handeln kann. Ich selbst freue mich selbstverständlich darüber, endlich eine "richtige" rotierende Dampfmaschine im angenommenen Maßstab von 1:12 gebaut zu haben.



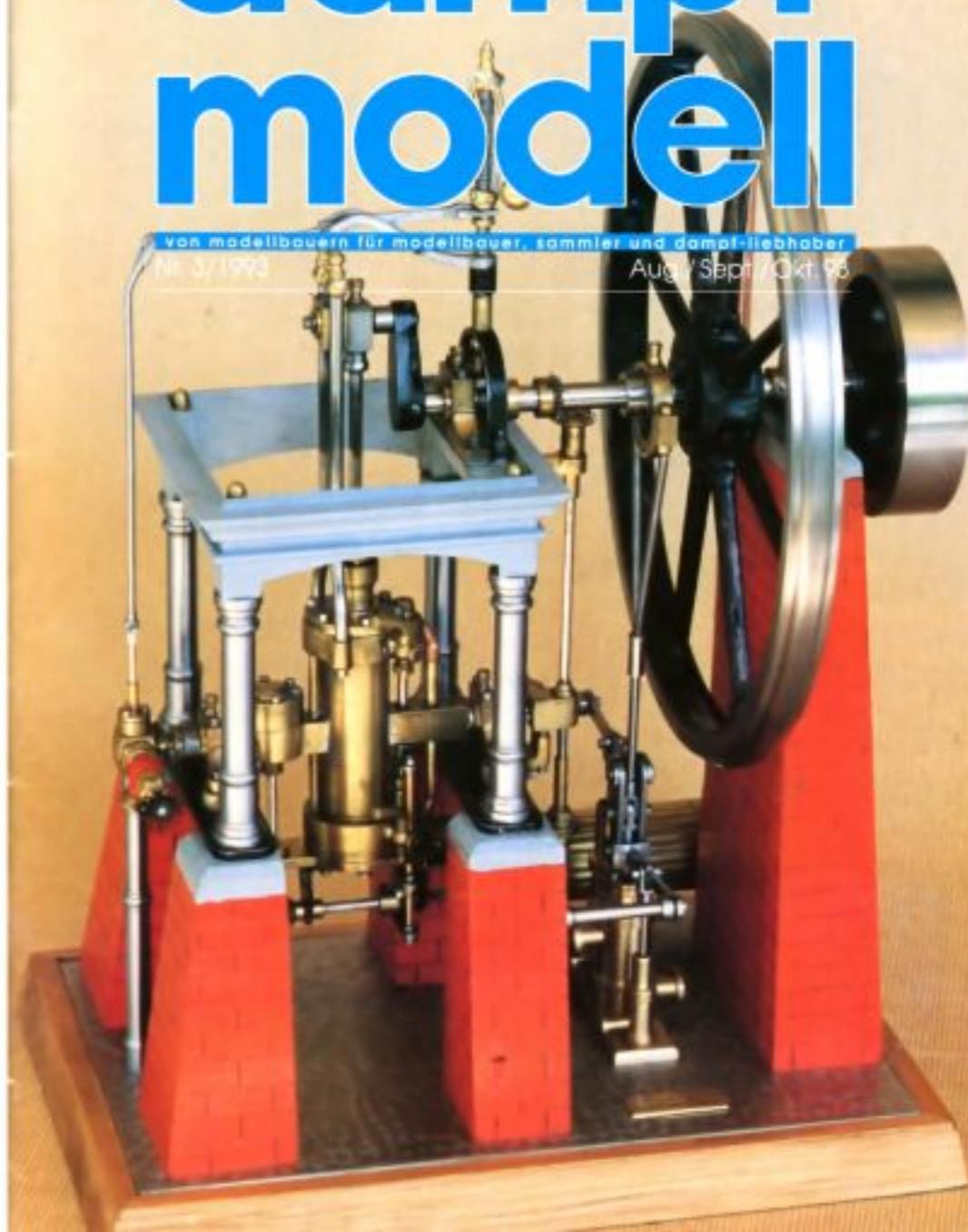
C 109787 DM 10,- FR 10.80 / 03 B3

das dampf- modell

von modellbauern für modellbauer, sammler und dampf-liebhaber

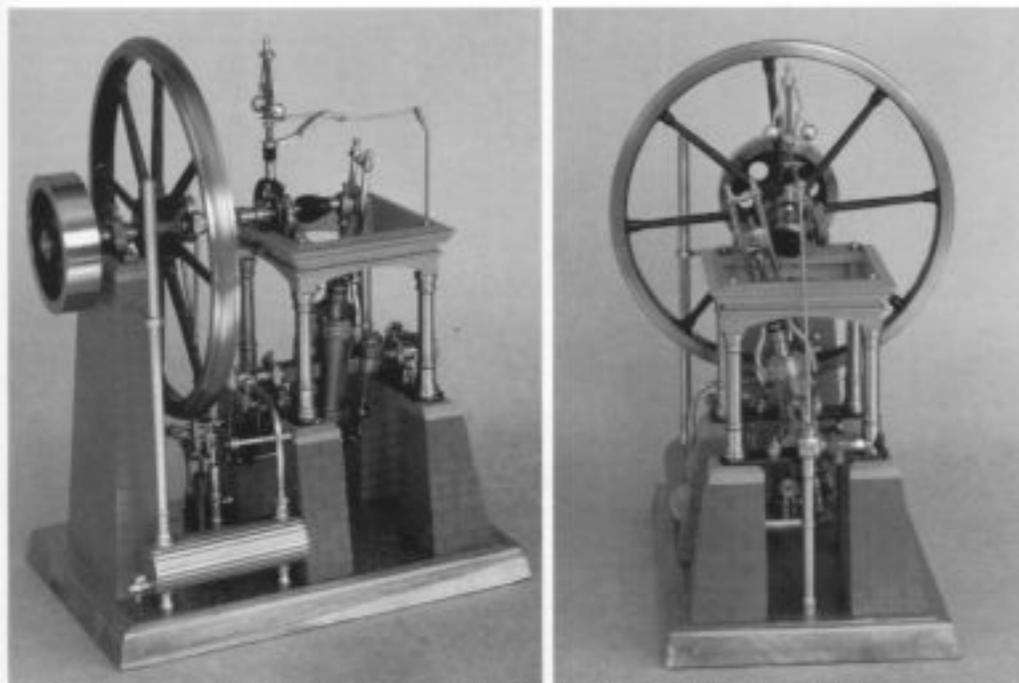
Nr. 3/1993

Aug / Sept / Okt '93



Schwingzylindermaschine von Cavé

von D.M.C.



Die Grundlage für diese von Ernst Eyle gebaute Dampfmaschine mit schwingendem Zylinder von Cavé war die Zeichnung (rechte Seite) aus einem 1830 erschienenen französischen Fachbuch. Diese Maschine war eine der ersten, die Cavé konstruierte. Der Anfang zum großartigen Erfolg des Mannes, der als junger Tischler 1811 nach Paris zog.

Wenn Ernst Eyle bei einem Treffen von Dampfmodellbauern mit seinen Maschinen erscheint, ist er eine Attraktion. Und von Jahr zu Jahr vergrößert sich seine (selbstgefertigte) Sammlung extravaganter Dampfmaschinen.

Die Vorbilder seiner Maschinenmodelle entstammen alle der Zeit vor 1855. Also der Zeit, als sich die Dampfmaschine noch im Experimentierstadium befand (siehe die Artikel "Eine Kuriosität", Heft 2/89, "Die Ortsveränderliche Pumpenmaschine", Heft 4/90 und "Eine Kuriosität, die 2. Maschine", Heft 3/92).

Ernst Eyle sucht und findet Zeichnungen dieser Maschinen in der alten Literatur. Zumeist beschränken sich seine Funde jedoch auf ein paar Aufzeichnungen und vagen Skizzen. Er sinnt nach, denkt sich in die Konstruktion hinein und beginnt zu arbeiten.

Die fertigen Maschinen erscheinen wie kleine technische Wunderwerke. Wunderwerke alleine dadurch, daß die Zeit ihrer Vorbilder Verspieltheiten in der Formge-

bung zuließen, und strenge Konstruktionsvorgaben nicht existierten. Die Ingenieure bauten damals jeder für sich. Ab und zu sind zwar Anlehnungen erkennbar, doch die allgemeine Standardisierung mit der Entschuldigend technologischer Erkenntnisse, wie z.B. bei den heutigen Autos, wo sich kaum eines des einen oder anderen Herstellers voneinander unterscheiden läßt, gab es nicht.

Es wurde viel erdacht und auch viel nach dem Bau der ersten Maschine verworfen. Das Kunsthandwerk war auch noch nicht aus den Werkstätten durch Rationalisierung verdrängt worden. Die Zeit erlaubte es.

So entstanden oft nicht nur schön anmutende Maschinen, auch durch die Unterschiedlichkeit der Steuerungen und ihrer Gestänge sowie der Kraftübertragungen durch Hebel, Gelenke und Zahnräder ergaben sich wahre Verwirrspiele im Bewegungsablauf.

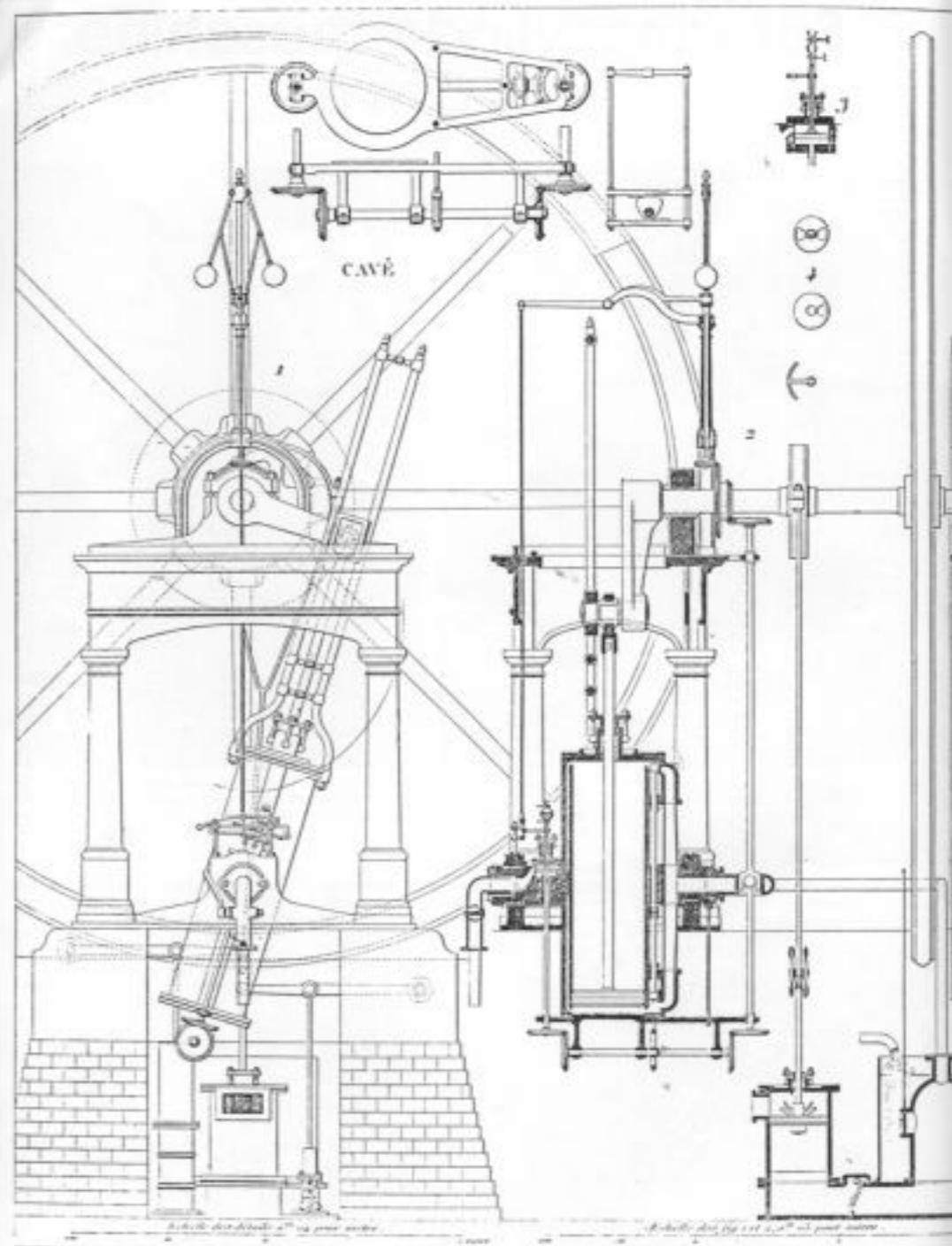
Die Maschinen von Eyle sind Repräsentanten dieser längst vergangenen Epoche.

Eines seiner gerade fertiggestellten Modelle ist das des Franzosen Cavé. Conrad Matschos schreibt in seinem Buch "Entwicklung der Dampfmaschine" über Cavé:

"Cavé, am 12. September 1794 zu Meziil in der Picardie als Sohn armer Bauern geboren, wurde Tischler und kam mit 17 Jahren auf Wanderschaft nach Paris. Er arbeitete hier in mehreren Fabriken und brachte es 1820 zum Meister in einer Spinnerei. Hier führte er mehrere Verbesserungen ein und baute 1823 auch seine erste Dampfmaschine.

Durch das Aufsehen, das seine oszillierenden Maschinen damals machten, ermutigt, gründete er mit seinen Ersparnissen von 5000 Fr. eine kleine Maschinenfabrik, die sich überraschend schnell entwickelte. 10 Jahre später galt Cavés Maschinenfabrik neben der Cail als die größte in Paris.

In den großen Werkstätten zu Saint-Denis und Cligny an der Seine wurden Lokomotiven und Schiffsmaschinen bis zu den



Diese Illustration der Schwingzylinderdampfmaschine von Cavé stammt aus dem Buch von E. Noblet, Paris ca. 1830.

größten Abmessungen erbaut. 1852 gingen die Fabriken in andere Hände über, die einen kaufte Cal, die anderen Pörens. Cavé starb am 5. März 1875 zu Paris".

Das Original der Maschine von Erat Eyle gehört zu Cavés Erben. Unter welchen Umständen und mit welchen Materialien diese frühen Dampfmaschinen gebaut wurden, können wir heute kaum nachvollziehen.

Nachvollziehbar ist auch für uns Modellbaukollegen kaum die Tatsache, daß Eyle zwar moderne Materialien benutzte, aber seine Arbeit in einer kleinen Ecke im Keller nur mit Hilfe einer Drehmaschine fertigt, die nicht größer als das Keyboard eines Computers ist. Besonders maschinelle Hilfsmittel, wie eine Fräseinrichtung, fand ich in seiner "Werkstatt" nicht. Dafür aber Sägen, Feilen und anderes, welches handwerkliches Können fordert. Vor allem aber Engagement und die Freude am Hobby.

Hinweise zu den Teilen

Das einzig fertige Teil war das Schwungrad. Das Gußmodell dafür machte ein Freund Wolfgang Neubauer. Alle anderen Teile sind aus dem Vollen gefertigt. Die Säulen des Ständers "drechselte" Eyle individuell.

Der Zylinder, der anmutet, als sei er aus einem Gußteil gefertigt, wurde gebohrt und mit einer Handfeile so bearbeitet, daß die Verbindungen zu dem Gestänge der Kreuzkopfführung hervortreten. Andere Teile wurden ausgebaut, d.h. in einzelnen Teilen gefertigt und dann verlötet.

Ein Beispiel des "Aufbaus" ist das Ober-

teil des Ständers: hierfür wurde unterschiedlich starkes und geformtes Flachmaterial zugeschnitten, bearbeitet und zu einem Ganzen verlötet.

Der Kondensator, der durch die Wellung des Rohres eine größere Oberfläche erhält, ist aus einem Rohr für die Lampenherstellung gefertigt.

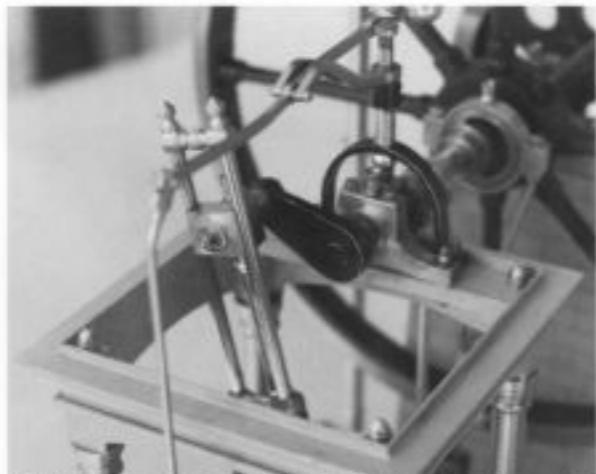
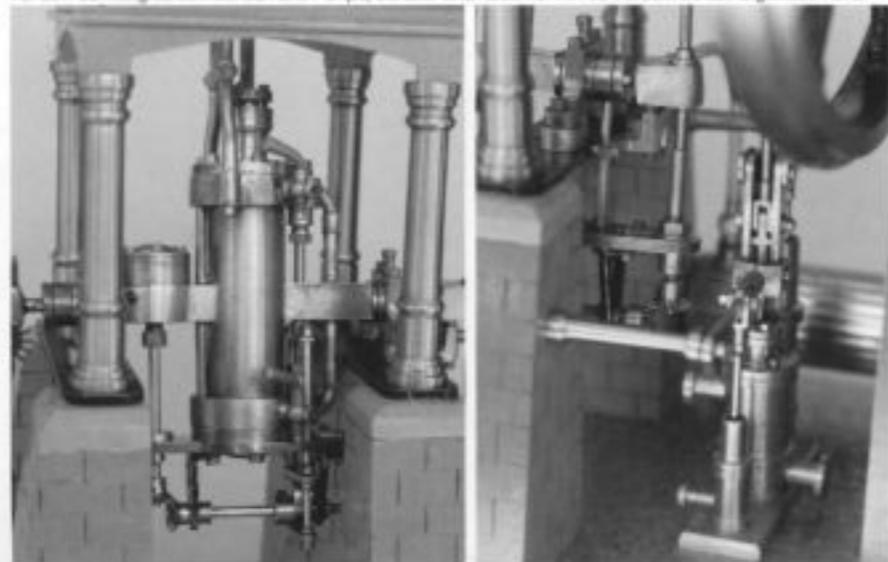
Die gemauerten Teile sind aus Holz und entsprechend bemalt worden.

Bei den Zochhähnen und Ventilen, wo es sich aus zeitlich-finanziellen Gründen nicht lohnt, die Teile selber herzustellen, griff auch Eyle auf die im Handel erhältlichen zurück.

Der Zylinder wurde von Eyle aus mehreren Einzelteilen zusammengelötet. Aufgrund des Maßstabes wurden die Schieberkästen vergrößert. Die Dampf- und Ablasskanäle verlaufen sichtbar außerhalb des Zylinders.

Die Steuerung der Ventile erfolgt über das durch Kegelräder umgelenkte Gestänge vom Exzenter auf der Kurbelwelle aus über ein die Schwingungen ausgleichendes Kugelgelenk (Foto rechts, Mitte oben) zum unter dem Zylinder liegenden Teil und von dort nach oben zu den Schieberkästen.

Vor dem Schwungrad befindet sich eine Pumpe, die über einen Exzenter von der Kurbelwelle aus angetrieben wird.



Die Kurbelwelle wird über seinen Zapfen direkt vom Kreuzkopf aus bewegt. Die Kreuzkopfführung ist am schwingenden Zylinder angebracht. Der Hebelmechanismus des Reglers führt über alles hinweg zum Dampfeinlaß.

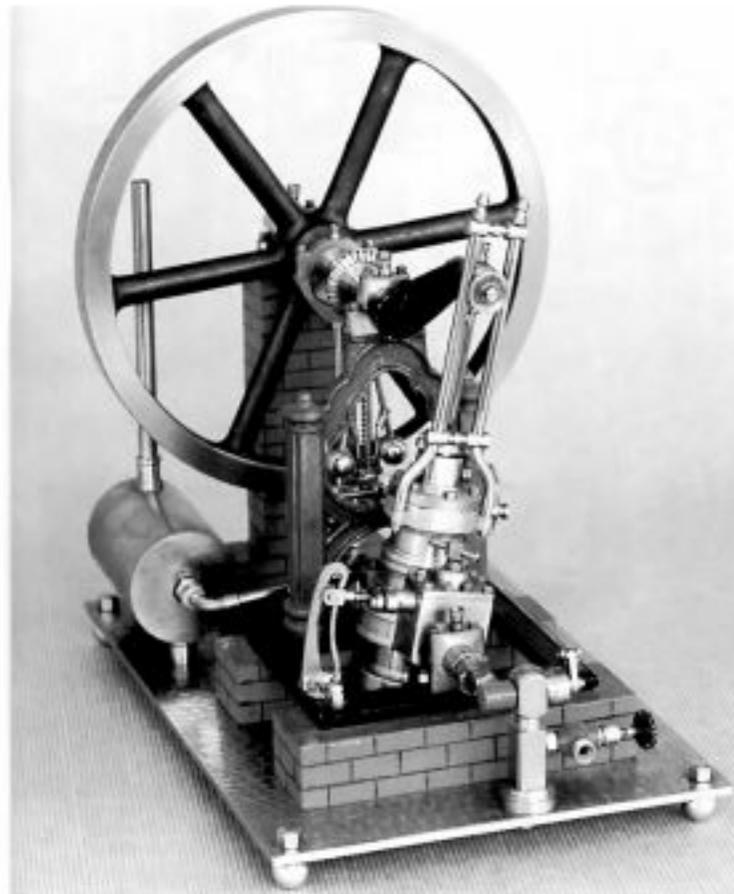
dampfmodell

Dampfmaschinen, -Fahrzeuge & Modelle, Technik & Geschichte

Nr. 2/1998

Ma/Ju/Juli 98





Ernst Eyle baute diese oszillierende Dampfmaschine nach den Zeichnungen, die 1830 in Frankreich im Buch „Machines à rotation, fixes“ erschienen. Eyle baute diese, wie alle seine ausgefallenen Dampfmaschinen, ohne Bauzeichnungen.

Kientzy's Oszillierende Dampfmaschine

von Ernst Eyle

Beher habe ich immer Maschinen der vorangegangenen Jahrhunderte gebaut, deren Existenz durch alte Abbildungen oder Beschreibungen dokumentiert waren. Auf diese Art konnte ich die Geschichte und die schrittweise Entwicklung der Dampfmaschinen richtig verstehen lernen. 1992 erhielt ich eine Fotokopie der in Frankreich im vorigen Jahrhundert veröffentlichten Zeichnung der Maschine von Kientzy. Die Maschine, ihre Bauart und

die Bewegungsabläufe interessierten mich. Die Zeichnung sagte mir, daß sie für mich machbar erschien. Obwohl die ebenfalls gezeigten Details mir behilflich waren, so war es für den Bau eines Modelles dennoch notwendig, vieles konstruktiv noch einmal zu durchdenken. Außer ein paar Skizzen und Maßfestlegungen habe ich keinerlei Zeichnungen angefertigt.

Das Modell der Dampfmaschine von Kientzy wurde somit das 30. von insge-



oben: Die Stellung des schwingenden Zylinders zeigt die gleichzeitig veränderte Stellung der Pleuelstange, die durch die feststehende Kurbel betätigt wird.

unten: Zwischen dem Zylinder, dem Maschinenständer und der Pumpe der Pleuel mit Pleueltrieb, Pleuelstange und Winkelhebel.

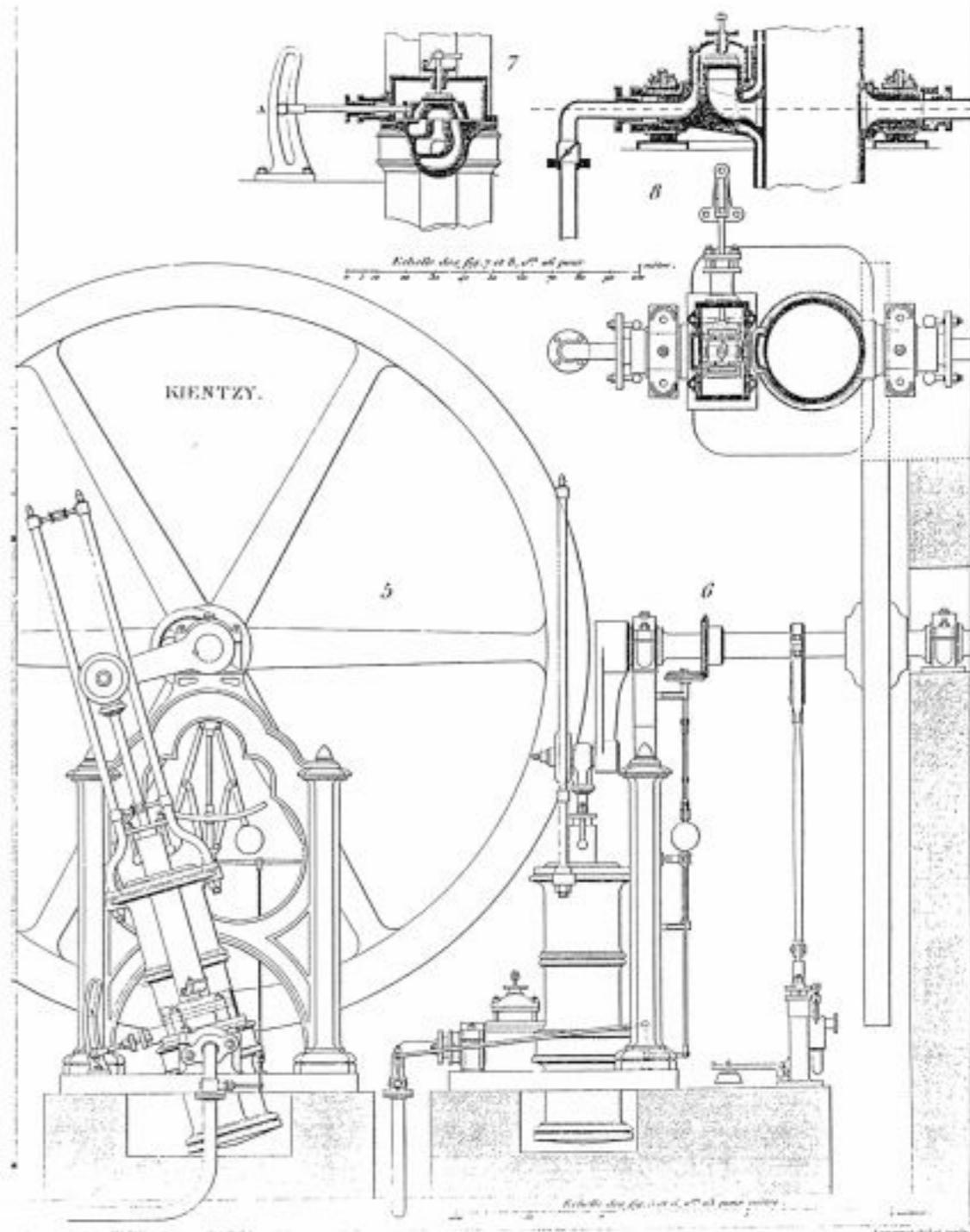
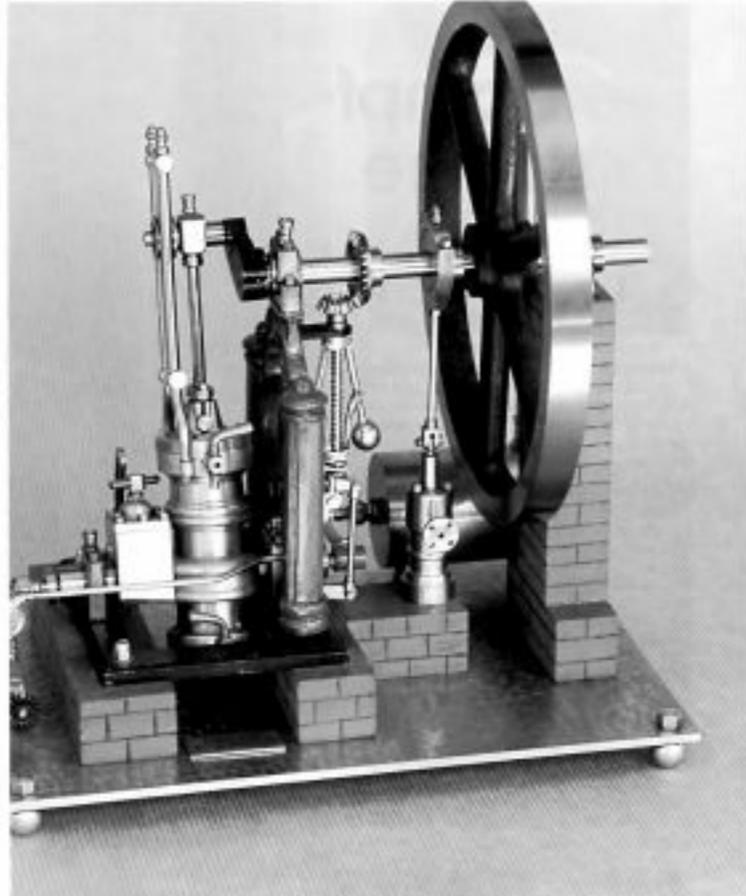


Illustration der Dampfmaschine von Kientzy, wie sie im französischen Buch „Machines à rotation, fixes“ vor der Jahrhundertwende erschien.



oben: Für die Befestigung der Geradföhrung für die Kolbenstange wurden Augen aus dem Zylinderflansch ausgearbeitet.



oben: Die seitliche Ansicht der oszillierenden Dampfmaschine zeigt deutlich den Gesamtaufbau und die Funktion.

unten: Steuerung des Schiebers wird durch eine feststehende Kulisze betätigt.



samt 35, der von mir gebauten historischen Dampfmaschinenmodellen in den letzten 18 Jahren.

Für den Grundrahmen, Maschinenständer und die Kurbel fertigte ich Gußmodelle. Diese Teile ließ ich in Grauguß gießen. Den Rohling (Grauguß) des \varnothing 160 mm Schwungrades habe ich im Fachhandel erstanden.

Der Zylinder ist aus dem Vollen gearbeitet und hat am unteren Drittel eine Ringverstärkung, welche an der Schieberkasten-seite abgeflacht ist, zum Anschrauben des Schieberspiegels und zur Aufnahme der Dampfkabelbohrungen.

Am oberen Zylinderflansch sind in herausgearbeiteten Augen die 2 gebogenen 40 Stangen zur Kolbenstangen-Gradföhrung verschraubt. – Die Stange des Muschelschiebers wird mit Gabelrollenkopf mittels feststehender Kulisze durch die Kippbewegung des Zylinders betätigt.

Der Regler ist entsprechend der Abbildung nachgebaut. – Die Drehzapfen des Zylinders sind als Stopbüchsen gefertigt und mit Graphitschnur gedichtet.

Die Maschine steht auf einer 3mm starken VA-Platte mit Kugelfüßen. Die Steinsockel sind aus Schichtholz imitiert und angemalt.

Arbeitstechnische Anmerkungen zum Modell der Dampfmaschine von Kientzy:

Maßstab	1:16
Zylinder \varnothing	16 mm
Hub	51 mm
Schwungrad \varnothing	170 mm
Höhe (gesamt)	240 mm
Breite (gesamt)	215 mm
Bauteile	121
Bohrungen	315
Innengewinde	107
Außengewinde	36
Schrauben	94
Muttern	28
sonstige Teile	37

Bauzeit der Maschine ca. 3 Monate
Gewicht 3.195 g