

beschriebene Construction des Dampf-Aufzuges, mit Einfügen der Gaskraftmaschine anstatt der Dampfmaschine, und der entsprechend geänderten Antriebscheibe für den offenen und gekreuzten Riemen, als auch die später für Lasten-Aufzüge besprochene Ausführung als Typus der Aufzüge mit Gaskraftmaschinen gelten.

Sicherheitsvorrichtungen am Fahrstuhl selbst, welche das Herabfallen oder das zu schnelle Herablassen verhindern sollen, können selbstverständlich auch hier, unabhängig von der Betriebsmaschine, angebracht werden.

8. Kapitel.

Lasten-Aufzüge.

Unter Lasten-Aufzügen versteht man, im Gegenfatze zu Personen-Aufzügen, solche, welche zur Beförderung lebloser Gegenstände dienen. Selbstverständlich können für dieselben gleichfalls maschinelle Kräfte zur Anwendung gelangen. 145.
Kennzeichnung.

An Sicherheitsvorrichtungen soll auch hier eine Fangvorrichtung angebracht sein, nicht allein, weil bei einem Herabstürzen des Fahrstuhles die beförderten Waaren mehr oder weniger beschädigt werden, sondern auch weil es nicht zu vermeiden ist, daß derlei Aufzüge mitunter von Personen benutzt werden. Von diesem Gesichtspunkte aus können die als Personen-Aufzüge beschriebenen Anlagen in der Hauptsache auch für Lasten Verwendung finden, da auch bei diesen eine grössere Fördergeschwindigkeit von Werth ist. Bezüglich der letzteren sei das Folgende bemerkt.

Bei den unmittelbar wirkenden hydraulischen und mittelbar wirkenden Aufzügen mit Presscylinder übt die Fördergeschwindigkeit einen so geringen Einfluß auf die Grösse und Kosten der Anlage aus, daß dieselbe vollständig vernachlässigt werden kann, da die in dieser Hinsicht hauptsächlich maßgebenden Abmessungen der Wasser-Zuleitungsrohre bezüglich der Kosten nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Bei den anderen mittelbar wirkenden, sowohl mittels Wasserfällen-Maschinen als auch mittels Gaskraft- oder Dampfmaschinen betriebenen Aufzügen hängt die Fördergeschwindigkeit mit der Grösse und Stärke der Betriebsmaschine zusammen, und diese Grössen stehen in geradem Verhältnisse zu einander. Es würden also für die letzteren Gattungen von Betriebsmaschinen bei einer verlangten grösseren Fördergeschwindigkeit wohl die Anlagekosten vermehrt; die Betriebskosten für eine und dieselbe Last bleiben jedoch nahezu die gleichen, ob die Förderung langsamer oder rascher erfolgt. 146.
Förder-
geschwindigkeit.

Nur bei Verwendung von Gaskraftmaschinen findet in so fern eine Ausnahme zu deren Ungunsten statt, als dieselben, wie in Art. 122 (S. 167) erörtert wurde, ständig im Betriebe erhalten bleiben müssen, daher eine grössere Maschine innerhalb der zwischen den einzelnen Förderungen liegenden Zeiträume mehr Gas verbrauchen würde, als eine kleinere.

Immerhin aber geht daraus hervor, daß die Fördergeschwindigkeit keine allzu grosse Bedeutung für die Anlagekosten hat, daß daher auch bei mit Maschinenkraft betriebenen Lasten-Aufzügen mindestens dieselbe Fördergeschwindigkeit eingehalten werden sollte, als bei Personen-Aufzügen.

Die Umstände, durch welche die Lage eines Lasten-Aufzuges in einem Gebäude bedingt wird, sind andere, als diejenigen, welche für die Anordnung eines Personen-Aufzuges von Einfluß waren (siehe Art. 128, S. 170). Es hängt die günstige Lage 147.
Lage
und
Abmessungen.

eines Lasten-Aufzuges in bedeutendem Grade von feinem Sonderzweck und den sonstigen maßgebenden Verhältnissen des Gebäudes, namentlich auch davon ab, ob die zu befördernden Lasten zuerst in das Kellergeschoß zu verbringen und von da aus in die höheren Stockwerke zu heben sind oder ob ersteres nicht der Fall ist. Im Allgemeinen ist indess als Regel fest zu halten, daß ein Lasten-Aufzug an eine solche Stelle zu verlegen ist, an der er von allen maßgebenden Räumen leicht erreicht werden kann und letztere durch sein Vorhandensein nicht beeinträchtigt.

Die wagrechten Abmessungen des Fahrchachtes hängen von der Natur und der Größe der zu befördernden Lasten, zum Theile auch von der verfügbaren Betriebskraft ab. Für Speisen-Aufzüge kann schon eine Länge von 90 bis 95 cm und eine Breite von 65 bis 70 cm ausreichen; bei großen Lasten-Aufzügen steigen diese Maße bis 2,5 m.

148.
Fahrstuhl.

Ist ein Aufzug zum Befördern größerer Lasten bestimmt, so wird aus Winkel- und Flacheisen ein Gestell in Form eines Parallelepipeds zusammengefügt. Auf den unteren wagrechten Rahmen desselben wird die aus Holzbohlen gebildete Plattform verlegt; die Seitenwandungen bleiben bisweilen offen; doch empfiehlt es sich aus Gründen der Sicherheit, auch diese zu schließen; Drahtgeflechte, Blech- und Holzverkleidungen können hierfür in Verwendung kommen. Diejenige Seite, an welcher das Be- und Entladen des Fahrstuhles stattfindet, läßt man manchmal ganz offen; indess sollte auch hier ein Verschluss nicht fehlen, der sich in einfachster Weise durch ein Vorfatzgitter bewirken läßt.

Sind die zu befördernden Lasten kleine (bis etwa 200 kg), so kann man den Fahrstuhl als hölzerne Plattform herstellen, die man mit einer lothrechten Rückwand aus gleichem Stoff verzieht. Festes Eisenbeschläge dient zur Versteifung, und schräg angeordnete eiserne Zugtanglen bringen Plattform und Rückwand in unverrückbare Verbindung. Bringt man an letzterer einen gegen die Axe des Fahrgerüstes zu gekrümmten eisernen Bügel an, so kann mit dessen Hilfe das Aufhängen des Fahrstuhles bewirkt werden.

Der Fahrstuhl der Speisen-Aufzüge wird meist durch ein kleines hölzernes Gehäuse, durch einen Holzkasten gebildet; in der Regel sind durch eingelegte Böden mehrere über einander gelegene Fache gebildet.

Es sollte stets dafür Sorge getragen werden, daß der Fahrstuhl und dessen Gegengewicht über die höchste zulässige Stelle nicht hinausgehen können; eben so soll Vorkehrung getroffen werden, daß ein gefährliches Auffahren des Fahrstuhles beim Erreichen seiner tiefsten Stellung nicht eintreten kann. Letzteres kann durch Ausrücken des Antriebes oder durch eine genügend elastische Ausfüllung des untersten Theiles des Fahrchachtes geschehen.

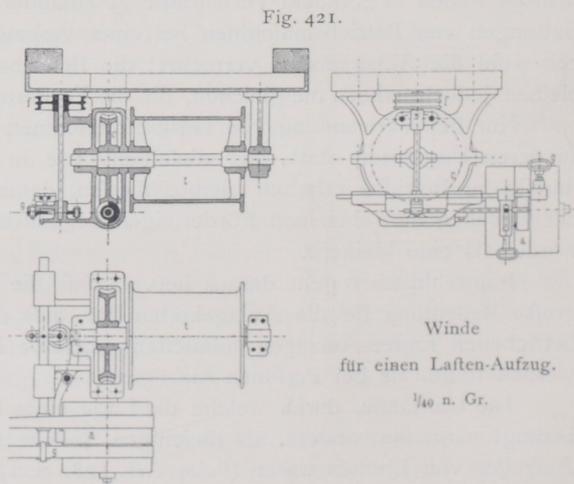
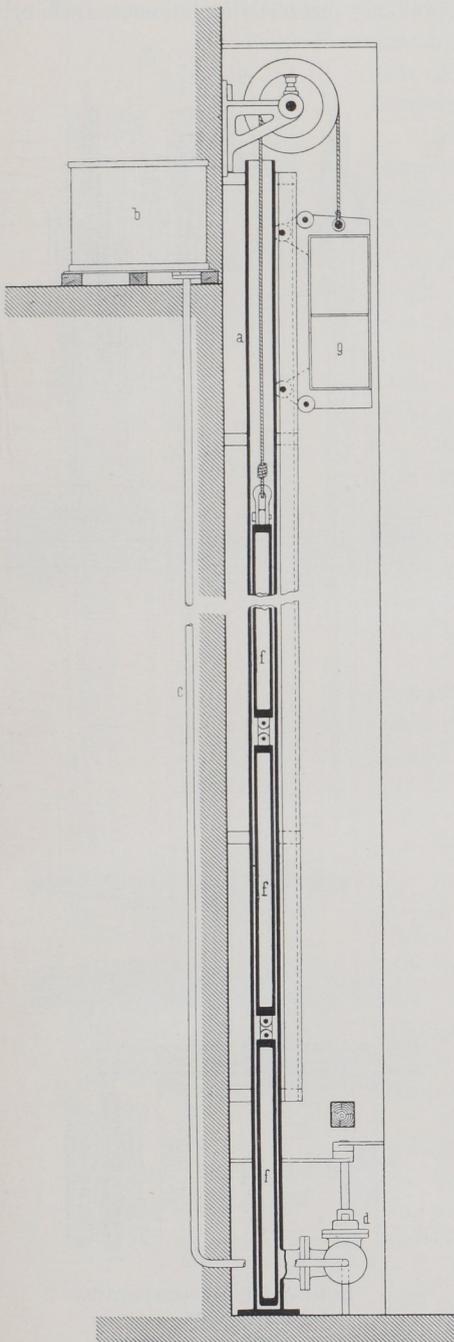


Fig. 422.



Hydraulischer Aufzug für kleine Lasten.

1/50 n. Gr.

Handbuch der Architektur. III. 3, b.

Obleich die früher beschriebenen Einrichtungen von Personen-Aufzügen ohne Weiteres auch für Lasten-Aufzüge Anwendung finden können, so sei doch an dieser Stelle die durch Fig. 421 dargestellte Aufzugswinde eines Lasten-Aufzuges vorgeführt.

149.
Aufzug
mit
Windebetrieb.

Die Seiltrommel *t* wird mittels Schnecke und Schneckenrad, so wie durch Riemenscheiben in Bewegung gesetzt; letztere bestehen in üblicher Weise aus zwei lösen und einer festen Scheibe, welche letztere abwechselnd durch den offenen oder gekreuzten Riemen angetrieben wird; das Verschieben des Riemens erfolgt durch einen gewöhnlichen Ausrücker.

Zur Bethätigung des letzteren ist ein durch sämtliche Geschoffe gehendes Steuerseil über die Scheibe *f* geschlungen, durch deren Drehen die Riemen verschoben werden; gleichzeitig mit dem Abstellen des Aufzuges legt sich an die mittlere feste Riemenscheibe *a* eine Backenbremse an, um einen sofortigen Stillstand des Aufzuges zu bewirken.

Eine ähnliche Vorrichtung, wie früher bei den Personen-Aufzügen beschrieben, setzt den Aufzug in den äußersten Stellungen selbstthätig in oder außer Betrieb, um auch hier den Folgen einer etwaigen Unachtsamkeit vorzubeugen.

Der den mit Presszylindern versehenen hydraulischen Aufzügen anhaftende Uebelstand, dass dieselben gleich viel Wasser verbrauchen, ob die Last groß oder klein ist, ist bei Lasten-Aufzügen in so fern von größerer Bedeutung, als bei diesen in der Regel wesentlich größere Lasten befördert werden, wie bei Personen-Aufzügen. Dort, wo die Größe der Lasten nicht allzu oft und nicht allzu rasch wechselt, kann zur theilweisen Vermeidung jenes Uebelstandes die in Fig. 413 angedeutete Construction empfohlen werden.

150.
Hydraulische
Aufzüge.

Es werden in diesem Falle die Rollen derart vertheilt, dass die feste Hälfte (bei *d*) gelagert bleibt, während die bewegliche Hälfte zum Theile (bei *a*, zum Theile bei *m*) wie punktirt angegeben gelagert wird; bei einem 10-rolligen Flaschenzuge z. B. bei *a* 3 Rollen und bei *m* 2 Rollen.

Mittels des Hakens *n* können die beiden Gruppen von Rollen *a* und *m* ge-

kuppelt werden und somit der Flaschenzug als 10-rolliger benutzt werden; durch Auskuppeln der beiden Rollen *m* und Feststellung ihrer Achse kommen dieselben als lose Rollen außer Wirkung; es arbeitet der Flaschenzug als 6-rolliger, wodurch der Lastweg verhältnismäßig kleiner wird und in gleichem Maße die Last größer sein kann. Durch dieses sehr einfache Mittel kann man in der That, wenn auch in sehr engen Grenzen, mit verschiedenen Wassermengen bei verschiedenen Lasten arbeiten.

Es sei noch eines Systemes von hydraulischen Aufzügen gedacht, welches lediglich für kleine Lasten von 1 bis 100 kg bestimmt ist, für welche Lasten eine möglichst einfache, keinerlei nennenswerthe Wartung bedürftige Construction gewählt werden muß; dem entspricht die in Fig. 422 dargestellte Anordnung.

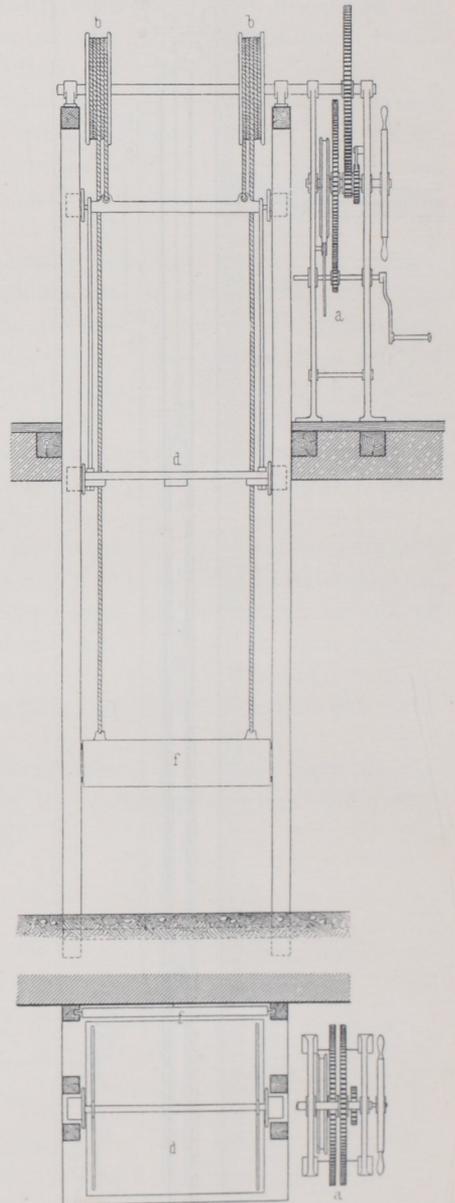
Auf möglichst zulässige Höhe wird ein Rohr *a*, am besten ein einfaches schmiedeeisernes Rohr aufgestellt, neben demselben, in gleicher Höhe, ein kleiner Wasserbehälter *b*, beide durch ein Zufuhrrohr *c* verbunden, so daß sie ein communicirendes Gefäß bilden. Durch einen Dreiweghahn *d* oder auch durch eine andere Vorrichtung kann das Kraftrohr *a* entweder mit dem Behälter oder mit der freien Luft in Verbindung gesetzt, also entweder gefüllt oder entleert werden.

Im Kraftrohr befindet sich ein aus mehreren Stücken bestehender Schwimmer *f*, dessen Auftrieb die bewegendende Kraft ergibt; zur Ersparung an Betriebswasser ist der Weg des Schwimmers kleiner, als jener der Last, welche in einem dem vorliegenden Zwecke entsprechenden Kasten *g* untergebracht ist. Wird mittels der Steuerung das Wasser in das Kraftrohr eingelassen, so steigt der Schwimmer und die Last, bezw. der leere Förderkasten sinkt herab; wird umgekehrt das Kraftrohr entleert, so sinkt der Schwimmer und hebt die Last.

Soll dieser Fahrstuhl in verschiedenen Geschossen benutzt werden, so kann hierfür eine Handsteuerung oder eine der genügend bekannten selbstthätigen Abstellvorrichtungen angewendet werden.

Bei diesem System, welches schon mehrfach als Brief-Aufzug, Speise-Aufzug, Holz- und Kohlen-Aufzug Anwendung fand, sind bei der Betriebsvorrichtung alle Dichtungen, Stopfbüchsen und sonstige, insbesondere bei so geringen Kräften einer äußerst sorgfältigen Wartung bedürftige Theile entbehrlich; es eignet sich deshalb dieses System ganz besonders für kleine Leistungen, bei welchen auch die Fördergeschwindigkeit eine zweckentsprechende sein soll.

Fig. 423.



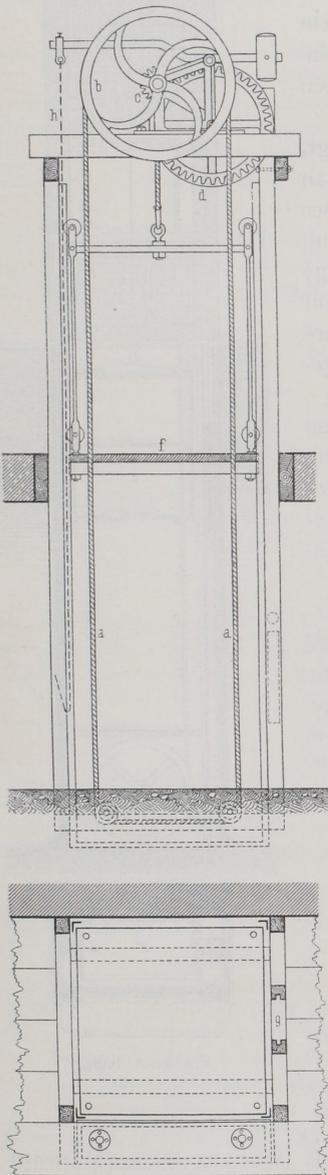
Lasten-Aufzug mit Handbetrieb.

1/50 u. Gr.

Für die Beförderung von leblosen Gegenständen kommen auch Aufzüge mit Handbetrieb zur Anwendung, meist nur für die Beförderung aus einem Gefchofs in das andere, letzteres insbesondere dann, wenn es sich um das Heben, bzw. Senken größerer Lasten handelt.

157.
Aufzüge
mit
Handbetrieb.

Fig. 424.



Lasten-Aufzug mit Seilbetrieb.
1/50 n. Gr.

Der in Fig. 423 dargestellte Aufzug genügt noch für Lasten bis 1000 kg und besteht aus einem kräftigen doppelten Vorgelege *a*, auf dessen letzter Welle zwei Seilscheiben *b, b* befestigt sind; über diese ist je ein Seil gefchlungen, an dessen einem Ende der Fahrstuhl *d*, an dessen anderem Ende das Gegengewicht *f* befestigt ist. Der Fahrstuhl hat 4 Rollen zu seiner Führung, welche sich zwischen hölzernen Leitungen bewegen; auch das Gegengewicht ist in Holzrahmen geführt.

Der in Fig. 424 dargestellte Aufzug eignet sich nur für Lasten bis zu 500 kg und unterscheidet sich von dem vorhergehenden hauptsächlich durch die Art des Antriebes, welcher oberhalb des Aufzuges gelagert ist, in Folge dessen sich eine Raumerparnis ergibt, welche mitunter von großem Werthe sein kann.

Der Antrieb erfolgt nicht mittels Kurbel, sondern mittels eines endlosen Seiles *a, a*, welches über eine Seilscheibe *b* geht, auf deren Welle ein kleines Rad *c* befestigt ist; letzteres greift wieder in ein größeres Rad *d* ein, auf dessen Achse eine Trommel sitzt; über diese Trommel geht wieder ein Seil, an dessen einem Ende der Fahrstuhl *f*, an dessen anderem Ende das Gegengewicht *g* hängt. Zum Herablassen dient eine Bremse, welche durch eine herabhängende Kette *h* bethätigt werden kann.

Die Handhabung bei der Benutzung dieses Aufzuges geht sofort aus der Abbildung hervor, indem durch Ziehen am Seile *a, a* der Fahrstuhl hinauf- oder hinabgezogen werden kann.

Die Ausnutzung eines solchen Aufzuges ist jedoch nur eine unvollkommene, indem einerseits am Seile nicht jene Kraft ausgeübt werden kann, wie an der Kurbel, andererseits aber auch die Kraft am Seile nicht stetig, sondern absatzweise wirkt.

Man hat übrigens auch versucht, diese Art von Aufzügen für Personen einzurichten, in welchem Falle das Zugseil *a, a* durch den Fahrstuhl geht

und jede einzelne Person sich selbst in die Höhe zieht. Wenn man das Gegengewicht um etwa das halbe Gewicht der zu befördernden Person oder auch noch

mehr vergrößert, so daß die aufzuwendende Kraft nur eine sehr geringe ist, so mag ein solcher Aufzug, welcher nur von einem Geschoße zum anderen reicht, mitunter seinen Zweck erfüllen.

152.
Speisen-
Aufzüge.

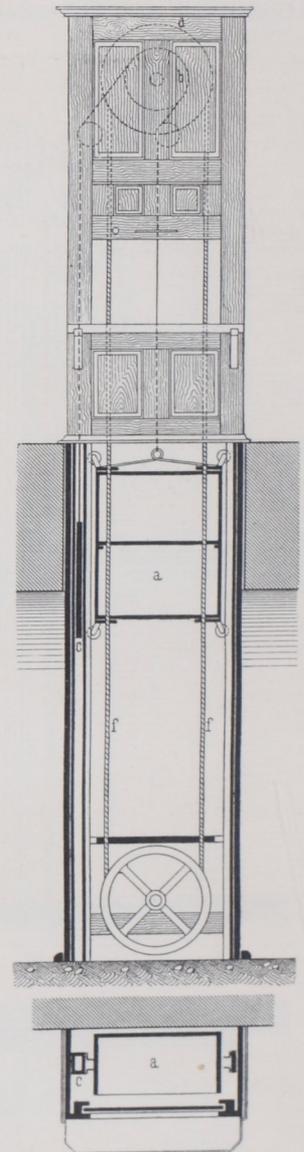
In Fig. 425 ist die kleinste Gattung [Aufzüge, ein Speisen-Aufzug, dargestellt, welcher vermöge der einfachen Construction und einfachen Handhabung seinen Zweck sehr gut erfüllt.

Der Aufzugkasten *a* ist an einem Seile aufgehängt, welches einfach über eine Rolle *b* gelegt ist und an seinem anderen Ende ein Gegengewicht *c* trägt, welches um 5 bis 10 kg schwerer ist, als der Aufzugkasten, um das Heben zu erleichtern, da im Allgemeinen derartige Speisen-Aufzüge nur für Lasten von 20 bis 25 kg bestimmt sind. Auf der Welle der Rolle *b* sitzt eine zweite größere Rolle *d*, um welche ein endloses Seil *f*, das Zugseil, geschlungen ist.

Der Aufzugkasten führt sich zwischen hölzernen Führungen, und es ist überhaupt der ganze Aufzug mit Holzwänden verkleidet; am oberen Ende des Aufzuges ist eine Thür, am besten eine Schiebethür, angebracht, wofelbst die Speisen oder Getränke abgenommen werden.

Auch dieses System von Aufzügen hat man versucht, zur Beförderung einzelner Personen von einem Geschoße zum anderen zu verwenden; jedoch konnte dies nur in jenen Sonderfällen erfolgen, wo immer eine und dieselbe Person den Aufzug benutzte, indem man dann das ganze Gewicht der Person ausbalancirte, somit nur die Reibungswiderstände zu überwinden waren.

Fig. 425.



Speisen-Aufzug.

1/50 n. Gr.

Literatur

über »Personen- und Lasten-Aufzüge«.

ENGELHARD. Ueber hydraulische Hebemascinen. ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk. 1858, S. 306.

KÖPCKE, C. & G. WELKNER. Die steuerfreie Niederlage zu Harburg und deren hydraulische Krane und Aufzüge. Hannover 1860.

Hydraulic lifts. *Building news*, Bd. 11, S. 159.

Hydraulischer Aufzug im Generalpostamt zu Berlin (WÖHLERT, Berlin). Sammlg. v. Zeichn. f. d. »Hütte« 1867, Nr. 20.

Calow's patent safety hoist apparatus. *Building news*, Bd. 17, S. 270.

Constructionsregeln für hydraulische Aufzüge. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1871, S. 166.

EDOUX. *Ascenseur hydraulique.* *Nouv. annales de la const.* 1871, S. 73.

Speisezug für Restaurationen etc. *Baugwks.-Ztg.* 1873, S. 105.

SCHMITZ. Hydraulische Aufzüge für Personen und leichte Lasten. *Deutsche Bauz.* 1874, S. 283, 326.

- Remplacement des escaliers par des ascenseurs avec moteur hydraulique. Système Mégy. Nouv. annales de la const.* 1876, S. 22.
- Monte-plats. La semaine des const.* 1876—77, S. 100, 160.
- Ascenseurs hydrauliques. Système Bon & Lustremant. La semaine des const.*, Jahrg. 1, S. 401, 436.
- MAYER, PH. Mittheilungen über hydraulische Lasten- und Personenaufzüge. *Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1877, S. 314.
- APEL. Hydraulischer Aufzug in der zollfreien Niederlage auf Bahnhof Elberfeld-Steinbeck. *Zeitschr. d. Ver. deutsh. Ing.* 1877, S. 506.
- Ascenseur hydraulique de M. L. Edoux. Nouv. annales de la const.* 1877, S. 81, 102.
- MIGNON & ROUART. *Monte-plat hydraulique. Nouv. annales de la const.* 1877, S. 165.
- Ascenseurs hydrauliques. La semaine des const.*, Jahrg. 2, S. 331.
- MANGIN, L. *Poulie de sécurité pour ascenseurs et monte-charges. La semaine des const.*, Jahrg. 2, S. 436.
- HÖHNS, O. Hydraulischer Fahrstuhl. *Rohrleger* 1878, S. 8.
- STIELER, L. Selbstthätige Fangvorrichtungen für Fahrstühle. *Rohrleger* 1878, S. 314.
- PUTZRATH, L. Ueber Berechnung hydraulischer Hebevorrichtungen. *Zeitschr. d. Ver. deutsh. Ing.* 1878, S. 505, 567.
- Ascenseurs incassables à manchons d'assemblage en cuivre et fer étiré et à freins automobiles dans les deux sens. Nouv. annales de la const.* 1878, S. 61.
- Appareil élévatoire automoteur etc. Portefeuille économ. des mach.* 1878, S. 25. *Pract. Masch.-Confr.* 1879, S. 368.
- Visites à l'exposition universelle de 1878. Appareils élévatoires. La semaine des const.*, Jahrg. 3, S. 29, 52, 76.
- Aufzug zum Betriebe für Dampf und comprimte Luft. *Maschinenb.* 1879, S. 194.
- Ueber Aufzüge in Gebäuden. *ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1879, S. 310.
- HEIM & O. PETERS. Der Central-Bahnhof zu Magdeburg. *Zeitschr. f. Bauw.* 1879, S. 504.
- BUSSE, M. Ueber eine neue Sicherheitsvorrichtung für Fahrstühle. *Zeitschr. d. Ver. deutsh. Ing.* 1879, S. 421.
- MOREAU. *Monte-plats en fer d'ornement du café Cardinal. Nouv. annales de la const.* 1879, S. 55.
- BLUM, E. Die hydraulischen Aufzüge im Eifenbahn-Hôtel zu Berlin. Berlin 1880.
- Tangye's* hydraulischer Aufzug. *Baugwks.-Ztg.* 1880, S. 527.
- SIEMENS. Der elektrische Aufzug. *Elektrotechn. Zeitschr.* 1880, S. 373.
- GROSS, F. Zur Construction einfacher Aufzüge für Speifen, Acten etc. im Inneren von Gebäuden. *Gewbbl. f. Heffen* 1880, S. 276.
- Tangye's* hydraulischer Aufzug. *Maschinenb.* 1880, S. 365.
- Fahrstuhl-Anlage von *Lothar Heym*, Leipzig. *Maschin.-Confr.* 1880, S. 417.
- Hydraulischer Aufzug, System *Cherry*. *Polyt. Journ.*, Bd. 237, S. 361.
- BLUM, E. Die hydraulischen Aufzüge im Eifenbahnhôtel zu Berlin. *Verh. d. Ver. zur Bef. d. Gwbl. in Preußen* 1880, S. 16.
- Ascenseur ou monte-charges de sécurité par transmission. Portefeuille économ. des mach.* 1880, S. 115.
- Ascenseur monte-charges de sécurité avec moteur hydraulique. Portefeuille économ. des mach.* 1880, S. 116.
- Laurin, M. *Monte-charge à chariot équilibré. La semaine des const.*, Jahrg. 5, S. 16.
- MANGIN, L. *Ascenseurs et monte-charges. La semaine des const.*, Jahrg. 5, S. 535, 544.
- Aufzug für Personen und Lasten. *ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1881, S. 143.
- Otis Brothers & Co.'s* hydraulische Elevatoren. *Techniker* 1881, S. 145.
- FREISSLER, A. Ueber neue Erfindungen und Verbesserungen an Aufzügen. *Wochschr. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1881, S. 63.
- HUDE, v. D. & HENNICKE. Das Central-Hôtel in Berlin. *Fahrstühle. Zeitschr. f. Bauw.* 1881, S. 188.
- HEURTEBISE. *Ascenseur hydraulique à piston plongeur équilibré. Publ. industr.*, Bd. 27, S. 550.
- CHILD, G. C. *Lifts for warehouses. Builder*, Bd. 40, S. 451.
- The manufacture of hydraulic and steam safety hoisting machinery. Scientific American*, Bd. 44, S. 243.
- UHLAND, W. H. Die Hebeapparate etc. Theil I. Jena 1882.
- Personenaufzüge in Hôtels, Komtoirhäusern, Fabrikgebäuden etc. *Baugwks.-Ztg.* 1882, S. 286.

- Chamber's selbstschließende Boden-Schiebe-Thüren für Aufzüge. Deutsches Bauwksbl. 1882, S. 10.
- Hydraulische Aufzüge. Maschinenb. 1882, S. 325.
- SCHEMPFL, H. Die Sicherheitsvorkehrungen an dem Accumulator der hydraulischen Anlage zu Marseille. Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1882, S. 219.
- Ascenseurs à freins de sûreté. Système Lievens. Portefeuille éconóm. des mach.* 1882, S. 72.
- The Clem & Morse elevator. Building*, Bd. 1, S. 23.
- ELLINGTON, E. B. *On hydraulic lifts for passengers and goods. Engineer*, Bd. 53, S. 324.
- Smith & Stevens' hydraulic balanced lifts. Engineer*, Bd. 54, S. 386.
- ELLINGTON, E. *On hydraulic lifts for passengers and goods. Engng.*, Bd. 33, S. 128, 153.
- Hydraulic balanced lift. Iron*, Bd. 20, S. 392, 394.
- Improved elevator. Scientific American*, Bd. 43, S. 24.
- ERNST, A. Die Hebezeuge etc. Berlin 1883.
- UHLAND, W. H. Handbuch für den praktischen Maschinen-Constructeur. II. Band. Leipzig 1883. S. 180.
- Die Fangvorrichtungen an Fahrstühlen für Aufzüge. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 455.
- BLUM, E. Hydraulische Aufzüge und deren Betrieb durch Wasserleitungen. Journ. f. Gasb. u. Waff. 1883, S. 763.
- FREISSLER, A. Die hydraulischen Personenaufzüge in den Arcadenhäusern der Union-Baugesellschaft in Wien. Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1883, S. 173.
- DORBIGNY, L. *Ascenseur hydraulique. La semaine des const.*, Jahrg. 8, S. 4.
- BREWER, E. *Elevators, their need and use. American architect*, Bd. 14, Suppl., Nr. 15, S. 2.
- About elevators. — Hydraulic versus steam power. American architect*, Bd. 14, Suppl., Nr. 14, S. 1.
- Clem & Morse's safety elevator attachments. American architect*, Bd. 14, Suppl., Nr. 17, S. 2.
- Fahrstuhl mit Wasserbelastung. Bauwks.-Ztg. 1884, S. 603.
- Personen-Aufzüge in öffentlichen und Privat-Gebäuden Nordamerikas. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 333.
- Hydraulischer Fahrstuhl. Deutsche Bauz. 1884, S. 235.
- Ueber hydraulische Aufzüge für Personen- und Waaren-Beförderung. Deutsches Bauwksbl. 1884, S. 359, 374.
- Ueber hydraulische Aufzüge. Maschinenb. 1884, S. 276.
- Die verschiedenen Constructionen von hydraulischen Fahrstühlen. Maschinenb. 1884, S. 395, 405.
- Ascenseur hydraulique. La semaine des const.*, Jahrg. 9, S. 54.
- BREWER, E. *Hydraulic elevators. American architect*, Bd. 15, Suppl., Nr. 21, S. 2.
- RIEDLER, A. Bericht über die Personen- und Lastenaufzüge der Weltausstellung zu Philadelphia. Deutsche bautechnische Tafchenbibliothek. 32. Heft: Aufzug-Maschinen, Zugorgane, Flaschenzüge. Von J. OTTO. Leipzig 1877.
- Atwood's hoists and lifts. Engineer*, Bd. 59, S. 356.
- Aufzug mit stetigem Betriebe. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 219.
- Personenaufzug mit stetigem Betriebe. Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 87.
- Monte-charges. La construction moderne*, Jahrg. 1, S. 609.
- Ascenseur sans puits. Compagnie américaine des ascenseurs (Paris). Portefeuille éconóm. des mach.* 1886, S. 181.
- Ascenseur hydraulique. Système Otis. Revue industr.* 1886, S. 61.
- Passenger and freight elevators. Building*, Bd. 4, Nr. 25, Suppl., S. 1.
- BRETTSCHEIDER. Lasten-Aufzug mit Sicherheits-Steuervorrichtung. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 3.
- Amerikanische Personen-Aufzüge in Berliner Häusern. Deutsche Bauz. 1887, S. 61. Maschinenb. 1887, S. 211.
- HENNICKE & GOOS. Fahrstuhl-Anlage im Dovenhof zu Hamburg. Deutsche Bauz. 1887, S. 117.
- Konstruktion und Betrieb von Aufzügen. Maschinenb. 1887, S. 358.
- Sicherheitsfahrstuhl mit Nothfangleine und Fahrstuhlverschluss von Max Rosbach in Erfurt. UHLAND'S Techn. Rundschau 1887, S. 271.
- A new hand-power elevator. Building*, Bd. 7, Suppl., Nr. 24, S. 1.
- Die Aufzugseinrichtungen im neuen Hauptpostgebäude zu Paris. UHLAND'S Ind. Rundschau 1888, S. 9.
- Hydraulischer Aufzug nach dem System Gonin. Schweiz. Bauz., Bd. 12, S. 25.
- Ascenseurs hydrauliques. La construction moderne*, Jahrg. 3, S. 346 u. ff.
- Stevens & Major's »Reliance» hydraulic lift. Engineer*, Bd. 54, S. 402.

Hydro-pneumatifcher Perfonen-Aufzug für die Maria-Elevator- und Waarenhaus-Co. zu Stockholm. Prakt. Mach.-Const., Jahrg. 22, S. 73.

Die Aufzüge im neuen Hauptpostgebäude zu Paris. UHLAND's Techn. Rundschau, Jahrg. 3, S. 99.

Hydraulische Aufzüge von *Samain & Co.* UHLAND's Techn. Rundschau, Jahrg. 3, S. 106.

Note sur deux nouveaux types d'ascenseurs hydrauliques (Système Samain). Portefeuille écon. des mach. 1889, S. 33.

Hand power invalid elevator. Building, Bd. 6, Suppl., Nr. 12, S. 1.

An improved method of automatically closing elevator doors. Scientific American, Bd. 62, S. 378.

SPECHT, K. Die gebräuchlichsten Bauarten der Perfonen- und Lastenaufzüge etc. Verh. d. Ver. z. Bef. d. Gwbl. in Preußen 1891, S. 74, 147, 189, 249. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1891.