

Inhalt.

Tafel I. Göpel.

- Tafel I. Fig. 1—3. Zweipferdiger liegender Göpel.
Fig. 4. Einpferdiger Göpel.
Fig. 5—6. Einseitig wirkende Gelenkkupplung.
Fig. 7—9. Vierpferdiger fahrbarer Säulengöpel von H. Lanz in Mannheim.
Fig. 10—11. Vierpferdiger Glockengöpel von H. F. Eckert in Berlin.
Fig. 12. Zwischengestell für Kraftverteilung.
Fig. 13—15. Bergner's zweipferdiger Glockengöpel.
Fig. 16. Tretgöpel mit endloser Trittkette.
Fig. 17. Göpeltriebwerk mit Stellvorrichtung und einseitig wirkender Kupplung.
Fig. 18. Pferdegöpel für Schachtförderung.

Tafel II u. III. Dampfkessel.

- Tafel II. Fig. 1—2. Einflammrohrkessel mit Unterfeuerung.
Fig. 3—4. Einflammrohrkessel mit Vorfeuerung.
Fig. 5—6. Walzenkessel mit Sieder (Vorwärmer mit Gegenstrom).
Fig. 7—10. Siederrohrkessel mit Fairbairn-Feuerung (zweifache Innenfeuerung mit gemeinsamer elliptischer Zwischenkammer).
Fig. 11—12. Siederrohrkessel mit geschlossener (wasserumspülter) Feuerbüchse.
Fig. 13. Feuerkiste mit gewölbter Decke.
Fig. 14. Lokomotivkessel mit erhöhter Feuerkiste.
Fig. 15. Röhrenkessel mit Ten-Brink'scher Feuerung.
Fig. 16—17. Siederrohrkessel mit innerer Feuerung.
Fig. 18—19. Flammrohrkessel mit innerer Feuerung und Retourröhren.

- Tafel III. Fig. 1. Stehender Röhrenkessel.
Fig. 2. Vertikaler Kessel mit Querröhren.
Fig. 3. Smart's Dampfkessel mit Saugröhren.
Fig. 4. Flammrohrkessel mit Smart'schen Röhren.
Fig. 5. Röhrenkessel mit Dampftrocknung.
Fig. 6. Siederrohrkessel kombiniert mit Fieldröhren.
Fig. 7. Cirkulationskessel von Glépin & Colombet.
Fig. 8. Siederrohrkessel von Robey & Co.
Fig. 9. Blake's Siederrohrkessel.
Fig. 10. Kleiner Dampfkessel von Proctor & Wallis.
Fig. 11. Fieldkessel mit Ten-Brink'scher Feuerung von Gebr. Decker in Cannstadt.
Fig. 12. Stehender Kessel von Gebrüder Schultz in Mainz.
Fig. 13. Stehender Kessel mit hängendem Siedetopf, System Keable.
Fig. 14. Speisewasservorwärmer für Lokomobilkessel von J. Soeding u. v. d. Heyde.
Fig. 15. Speisewasservorwärmer mit Dampfrohren.
Fig. 16—17. Speisewasservorwärmer mit Wasserröhren.
Fig. 18—19. Wasserröhrenkessel System Root.

Tafel IV—VI. Dampfmaschinen.

Tafel IV. Stationäre Dampfmaschinen.

- Fig. 1—2. Horizontale Dampfmaschine mit Rahmengestell.
Fig. 3—4. Horizontale Dampfmaschine mit Bajonettgestell.
Fig. 5. Horizontale Dampfmaschine mit Vertikalkessel, System Tangye.
Fig. 6—11. Petau's vertikale Dampfmaschine mit Fieldkessel.

- Fig. 12—13. Vertikal oder horizontal aufstellbare Dampfmaschine von Ch. Brown in Winterthur.
 Fig. 14. Vertikale Dampfmaschine von Marshall, Sons & Co., Gainsborough.
 Fig. 15—16. Horizontal oder vertikal aufstellbare Dampfmaschine der J. C. Hoadley-Company, Lawrence Mass.
 Fig. 17. Schmid's Sicherheitsventil.
 Fig. 18. Speisepumpe für Lokomobile.
 Fig. 19. Brotherhoods dreicylindrige Dampfmaschine.
 Fig. 20. Ständermaschine.
 Fig. 21. Demenge's Woolf'sche Dampfmaschine.

Tafel V. **Transportable Dampfmaschinen.**

- Fig. 1—2. Dampfmaschine der Dresdener Schiffs- und Maschinenbau-Gesellschaft.
 Fig. 3—4. Halblokomobile der Schweiz. Lokomotivfabrik Winterthur.
 Fig. 5—6. Transportable Dampfmaschine aus der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.
 Fig. 7. Cochran's Dampfmaschine auf vertikalem Kessel.
 Fig. 8—10. Teilbare Halblokomobile von Robey & Co. in Lincoln.
 Fig. 11—12. Speisepumpe für Lokomobile. (Disposition und Vertikalschnitt.)
 Fig. 13. Baxter's Dampfmaschine mit Kessel.
 Fig. 14. Fontaine's Motor mit Dampfkessel und Gasheizung.

Tafel VI. **Lokomobile.**

- Fig. 1—4. Lokomobile mit ausziehbarem Röhrensystem von R. Wolf in Buckau-Magdeburg.
 Fig. 5—8. Strassenlokomotive, auch als Lokomobile und Feuerspritze verwendbar, von A. Schmid in Zürich.

Tafel VII. **Luft- und Gasmaschinen.**

- Fig. 1—2. Otto's Gasmotor.
 Fig. 3—4. Lehmann's Luftmaschine.
 Fig. 5. Rider's Luftmaschine.
 Fig. 6. Hoek's Luftmaschine.
 Fig. 7—8. Stenberg's Luftmaschine.
 Fig. 9. Indikatorgramm einer 1pf. Lehmann'schen Maschine.
 Fig. 10. Indikatorgramm einer 1—1/2pf. Stenberg'schen Maschine.
 Fig. 11—12. Brown's Luftmaschine.
 Fig. 13—15. Indikatorgramme von der Brown'schen Maschine.
 Fig. 16—19. Haag's Wassermotor.

Tafel VIII—XIII. **Triebwerke.**

Tafel VIII. **Lager und Lagerstähle. Kupplungen.**

- Fig. 1—3. Stehlager. Gewöhnliche Konstruktion.
 Fig. 4—6. Seller's Original-Lager.
 Fig. 7—8. Fusslager. Gewöhnliche Konstruktion.
 Fig. 9—11. Bockfusslager.
 Fig. 12—14. Verschiedene Teilungskonstruktionen von Lagerschalen.
 Fig. 15—17. Stow und Burnham's biegsame Welle.
 Fig. 18—27. Lagerschalenkonstruktionen.
 Fig. 28—29. Zweiseitige Schalenkupplung.
 Fig. 30—31. Seller's Kupplung.
 Fig. 32—33. Muffenkupplung.
 Fig. 34—35. Scheibenkupplung.
 Fig. 36—37. Mitnehmer-Kupplung.
 Fig. 38—40. Wandlagerstuhl.
 Fig. 41—43. Konsollagerstuhl und lösbare Klauenkupplung.
 Fig. 44—45. Motorenkupplung von Pouyer-Quertier.
 Fig. 46—47. Lösbare Klauenkupplung.
 Fig. 48. Friktions-Kupplung.

- Fig. 49—50. Universalgelenk.
- Fig. 51—52. Friktions-Kupplung.
- Fig. 53—55. Brückenlagerstuhl.
- Fig. 56—62. Hängelager.
- Fig. 63. Nasenkeil.

Tafel IX. Wellen. Zahnräder. Riementrieb. Seiltrieb. Reibungsräder. Kettenrädergetriebe.

- Fig. 1—2. Verspannte Welle.
- Fig. 3—13. Zahnräder, verschiedene Konstruktionen.
- Fig. 14—17. Befestigung der Holzkämme.
- Fig. 18—20. Schraube und Schraubenrad.
- Fig. 21—23. Zweiteilige Riemenscheiben.
- Fig. 24. Starck's Elastikscheibe.
- Fig. 25—26. Hölzerne Riementrommel.
- Fig. 27—28 und 31—32. Gusseiserne Riemenscheiben.
- Fig. 29—30. Hölzerne Riemenscheiben.
- Fig. 33—36. Schmiedeiserne Riemenscheiben.
- Fig. 37—38. Keilriemen.
- Fig. 39—46. Riemenführungen.
- Fig. 47—48. Riemenaufleger von Read.
- Fig. 49—51. Wendegetriebe mit offenem und geschränktem Riemen.
- Fig. 52. Riemenspanner.
- Fig. 53. Riemenverbinder von Harris.
- Fig. 54—58. Riemenverbindung.
- Fig. 59—65. Hanfseilbetrieb nebst Seiltrommeln.
- Fig. 66—69. Keilräderwinden.
- Fig. 70. Keilräder für eine Centrifuge.
- Fig. 71. Keilräder.
- Fig. 72—73. Brauer's Lamellenräder.
- Fig. 74, 76, 78. Kettenrädergetriebe.
- Fig. 75. Galle'sche Kette.
- Fig. 77. Vaucanson'sche Kette.
- Fig. 79. Piat'sche Schleifenkette.

Tafel X. Triebketten. Drahtseiltrieb.

- Fig. 1—2. Triebkette von A. Stotz.
- Fig. 4. Fowler's Clip-pulley.
- Fig. 5—6. Seilscheibenkränze.
- Fig. 7—8. Drahtseilquerschnitte.
- Fig. 9—10. Gusseiserne Seilscheibe.
- Fig. 11—12. Wechselpfeiler.
- Fig. 13—15. Seilturm aus Walzeisen.
- Fig. 16—17. Wechselpfeiler.
- Fig. 18. Drahtseiltransmission des Wasserwerks der Stadt Zürich.
- Fig. 19. Drahtseiltransmission des Wasserwerks in Schaffhausen.
- Fig. 20—25. Verschiedene Tragpfeiler.
- Fig. 26—27. Drahtseiltransmission der Wasserwerk-Anlagen der Compagnie Générale de Bellegarde.
- Fig. 28—30. Seilturm aus Gusseisen.
- Fig. 31. Differentialräderwerk des Schaffhauser Seiltriebs.
- Fig. 32—33. Drahtseiltransmissions-Anlage der Société des Eaux et Forêts in Freiburg (Schweiz).

Tafel XI. Hydraulische Transmission.

- Fig. 1—10. Pumpe am Elisabeth-Schachte in Wieliczka.
- Fig. 11. Gestänge für horizontale und geneigte Strecken.
- Fig. 12—13. Absperrschieber.
- Fig. 14—15. Sicherheitsventil.

- Fig. 16. Wassergestängepumpe von Angely.
 Fig. 17, 18 und 19. Dilatationsvorrichtung, Rohrgelenk und Rohrverbindung für hydraulische Kraftleitung.
 Fig. 20—21. Wassermotor von A. Schmid in Zürich.
 Fig. 22—25. Sonnenstein-Tunnel. Disposition der hydraulischen Triebwerksanlage für die Brandt'schen Gesteinsbohrmaschinen.
 Fig. 26—29. Hydraulische Nietmaschine von Tweddell.
 Fig. 30—33. Hydraulische Transmission der Krane für die steuerfreie Niederlage zu Harburg.
 Fig. 34. Presspumpe für hydraulische Transmission.
 Fig. 35—36. Wassersäulen-Pumpe von Bänninger.
 Fig. 37. Wassergestänge-Pumpe.
 Fig. 38—40. Wassersäulenmaschine von Ph. Mayer.
 Fig. 41. Accumulator zur Anlage am Sonnenstein-Tunnel.
 Fig. 42. Accumulator mit Pumpe.

Tafel XII. **Pneumatische Triebwerke.**

- Fig. 1—2. Kompressor am Gotthard-Tunnel (Airolo) von Colladon.
 Fig. 3—4. Kompressor von Dubois & François in Seraing.
 Fig. 5. Kompressor von Burleigh in Fitchburg.
 Fig. 6—7. Kompressor der Kohlengruben Sars-Longchamp (Belgien).
 Fig. 8. Kompressor der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Humboldt in Kalk bei Deutz a/Rh.
 Fig. 9—10. Kompressor von Osterkamp.
 Fig. 11. Wassersäulen-Kompressor am Mont-Cenis-Tunnel.
 Fig. 12. Kompressor von Sommeiller der Société J. Cockerill in Seraing.
 Fig. 13. Kompressor von Sturgeon in Leeds.
 Fig. 14—15. Kompressor von John F. Allen in New-York (D. R. P. 11639).
 Fig. 16—17. Lufttrockner am Gotthard-Tunnel.
 Fig. 18—21. Luftmaschine von Cornet.
 Fig. 22—23. Druck- und Geschwindigkeits-Regulator von J. Frölich in Düsseldorf. (D. R. P. 7144.)
 Fig. 24. Kompressoren-Anlage am Gotthard-Tunnel (Göschenen).
 Fig. 25. Reservoir-Anlage am Mont-Cenis-Tunnel (Modane).
 Fig. 26—27. Luftleitung in Schächten.
 Fig. 28—29. Einspritzvorrichtung von Colladon.
 Fig. 30. Reservoir-Anlage auf der Grube von Marihaye.
 Fig. 31. Lufttrockner am Gotthard-Tunnel.
 Fig. 32—35. Lagerung der Leitungsröhren.
 Fig. 36—37. Druckregulator am Gotthard-Tunnel.
 Fig. 38. Detailkonstruktion der Luftleitungsrohre am Gotthard-Tunnel.
 Fig. 39—40. Teleskop-Rohr.
 Fig. 41. Wassersack.
 Fig. 42. Kondensiertopf.
 Fig. 43. Luftleitungsplan im Gotthard-Tunnel (Göschenen). Stand Ende December 1876.

Tafel XIII. **Kompressoren. Dampfleitungen.**

- Fig. 1. Kompressor von Sturgeon.
 Fig. 2. Diagramm des Kompressors System Sturgeon.
 Fig. 3. Kompressor von Dubois & François.
 Fig. 4—5. Diagramme eines Kompressors der I. Anlage an der Nordseite des Gotthard-Tunnels.
 Fig. 6—13. Disposition der Kompressoren von Gouin & Co. in Paris, Burleigh in Fitchburg, Gebr. Decker in Cannstadt, Cockerill in Seraing, Humboldt in Kalk bei Köln, Märk. Maschinenbau-Anstalt in Wetter a. d. Ruhr, Sturgeon in Leeds, Gotthard-Tunnel (Nordseite-Anlage I).

- Fig. 14—18. Kondensationswasserableiter von Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover, Dehne in Halle, Kusenbergr, Kirchwegger.
 Fig. 19—20. Dampfentwässerungsapparate, Systeme Bachmann, Ehlers.
 Fig. 21—33. Rohrlagerungen und Kompensatoren.
 Fig. 34—41. Druckregulatoren, Systeme Francq, Mekarski, Ribourt, Gronemeyer, Blanke & Co. in Merseburg.

Tafel XIV—XVI. **Wasserhebemaschinen.**

Tafel XIV. **Heben des Wassers mittels offener Gefäße. Wasserschöpfmaschinen. Kolbenpumpen.**

- Fig. 1—2. Wurfschaufel.
 Fig. 3—5. Wipptrog.
 Fig. 6—7. Eimerkette.
 Fig. 8. Schwungschaukel.
 Fig. 9 und 13. Kastenwerke.
 Fig. 10—12. Schwungschaukel in fester Aufstellung.
 Fig. 14. Wurfrad.
 Fig. 16. Kettenpumpe.
 Fig. 15, 17, 18, 22, 23. Eimerräder.
 Fig. 19. Pumprad*.)
 Fig. 20, 21, 24, 25. Schneckenräder.
 Fig. 26. Geneigtes Schaufelwerk.
 Fig. 27, 32. Wasserschraube.
 Fig. 28—31. Wasserschnecke.
 Fig. 33. Bohlenpumpe.
 Fig. 34. Blechpumpe.
 Fig. 36. Brunnenpumpe mit Steigrohrgestänge.
 Fig. 37. Doppeltwirkende Schiffspumpe.
 Fig. 38. Bohlenpumpe für Handbetrieb.
 Fig. 39—40. Topfpumpe für Abyssinierbrunnen.
 Fig. 41. Zweicylindrige Baupumpe mit Balancier.
 Fig. 42. Einfachwirkende Pumpe mit Ventilkolben.
 Fig. 43. Einfachwirkende Doppelpumpe mit Maschinenbetrieb.
 Fig. 44—45. Differential-Pumpen.
 Fig. 46—47. Stone's Vierkolbenpumpe.
 Fig. 48—49. Downton's Dreikolbenpumpe.
 Fig. 50. Doppeltwirkende Schachtpumpe.
 Fig. 51. Einfachwirkende Handpumpe mit Stativ.
 Fig. 52—53. Doppeltwirkende Pumpe (California-Pumpe).
 Fig. 54—56. Einfachwirkende Tiefbrunnen-Pumpe.
 Fig. 57—60. Pumpe mit direktwirkendem Taucherkolben.

Tafel XV. **Rohrbrunnen. Kolbenpumpen. Dampfmaschinen. Pumpendetails. Verschiedene Pumpensysteme.**

- Fig. 1. Pumpe für tiefe Bohrlöcher.
 Fig. 2. Röhrenbrunnen (Abyssinierbrunnen).
 Fig. 3. Pumpe für schlammige Flüssigkeiten.
 Fig. 4—7. Endspitzen für Röhrenbrunnen.
 Fig. 8. Rammeinrichtung für Röhrenbrunnen.
 Fig. 9. Plunscherpumpe für sandige Flüssigkeiten.
 Fig. 10. Plunscherpumpe mit Kugelventilen.
 Fig. 11. Doppeltwirkende Pumpe mit Gummiklappen.
 Fig. 12—13. Dampfmaschine mit Kurbelschleife.
 Fig. 14—15. Priesterpumpe für sandiges Wasser.
 Fig. 16. Drucksatz für ungleichmäßige Förderung.

*) Der Pfeil für den Drehsinn des Rades sollte entgegengesetzt eingezeichnet sein.

- Fig. 17. Dampfpumpe mit Hilfsrotation.
 Fig. 18. Dampfpumpe ohne Hilfsrotation.
 Fig. 19. Trichterkolben.
 Fig. 20. Kolben mit Lederstulpen.
 Fig. 21. Ventil mit Lederklappen.
 Fig. 22. Ringventil mit Lederdichtung.
 Fig. 23. Doppelventil mit Gummiklappen.
 Fig. 24. Ringventil mit Metalledichtung.
 Fig. 25. Doppelt wirkende Pumpe mit zwei Ventilkolben.
 Fig. 26—27. Wanddampfpumpe mit Hilfsrotation.
 Fig. 28—29. Doppeltwirkende Pumpe, System Holman.
 Fig. 30. Kolben mit Gummiklappen.
 Fig. 31. Kolben mit Tellerventil.
 Fig. 32. Kolben mit Lederklappen.
 Fig. 33. Ventilordnung für doppeltwirkende Pumpen.
 Fig. 34. Glockenventil mit Holzdichtung.
 Fig. 35—38. Rittingerpumpe.
 Fig. 39. Dampfpumpe ohne Hilfsrotation (Niagara-Dampfpumpe).
 Fig. 40. Finjen'sche Pumpe im Bremer Blocklande.

Tafel XVI. Schieberpumpen. Kapselräder. Centrifugal- und Kreiselpumpen. Hydraulische Widder. Strahlpumpen. Pulsometer.

- Fig. 1—2. Schmid's Differentialpumpe mit Schiebersteuerung.
 Fig. 3. Schieberpumpe (Poillon's Transmissionspumpe).
 Fig. 4—7. Pumpe mit schraubenförmiger Kolbenbewegung, Weyhe's System.
 Fig. 8. Greindl's Kapselpumpe.
 Fig. 9—10. Pumpen mit oscillierenden Kolben von Sluthour und E. Horsey.
 Fig. 11—19. Kapselpumpen.
 Fig. 20—21. Coignard's Centrifugalpumpe mit einfachem Einlauf.
 Fig. 22—25. Centrifugalpumpen mit doppeltem Einlauf.
 Fig. 26—27. Grove's Centrifugalpumpe mit einfachem Einlauf.
 Fig. 28—39. Kreiselpumpe mit schwimmendem Kreisel (Patent Neukirch).
 Fig. 31. Doppelte Schraubenpumpe.
 Fig. 32. Kreiselpumpe mit Leitschaufeln.
 Fig. 33—34. Fink's Centrifugalpumpe mit spiralförmigem doppeltem Einlauf.
 Fig. 35—38. Centrifugalpumpe mit einseitigem Einlauf.
 Fig. 39—40. Hydraulischer Widder.
 Fig. 41—42. Ejektoren.
 Fig. 43—44. Nagel's Wasserstrahlpumpe.
 Fig. 45. Injektor.
 Fig. 46—51. Apparate zur Wasserhebung mit direktem Dampfdruck.

Tafel XVII—XX. Baggermaschinen.

Tafel XVII. Stielbagger.

- Fig. 1—2. Baggerschaufel.
 Fig. 3—5. Bagger von Webb.
 Fig. 6. Popie's Baggerschaufel.
 Fig. 7—8. Bagger von Both.
 Fig. 9—11. Schiffsbagger System Perris.
 Fig. 12—14. Schiffsbagger System Popie.
 Fig. 15—17. Diak's Doppel-Sackbohrer.
 Fig. 18. Rammpumpe.
 Fig. 19. Querschnitt von Bergeron's Röhren zum Beseitigen von Sandbänken.
 Fig. 20—21. Baggerreimer mit beweglichem Boden für thoniges Material.

Tafel XVIII. Verschiedene Bagger.

- Fig. 1—4. Bagger von Bruce und Batho.
 Fig. 5. Bagger von Milroy.

- Fig. 6. Sandpumpe für pneumatische Fundierungen.
 Fig. 7. Detail der Pumpen des Baggers von St. Nazaire.
 Fig. 8—10. Pumpenbagger von St. Nazaire.
 Fig. 11—12. Schaufelkettenbagger in Geestemünde.
 Fig. 13—14. Vertikalbagger für Brunnensenkung.
 Fig. 15. Konstruktion der beweglichen Schuttrinne des Vertikalbaggers.
 Fig. 16. Kastenkette für Materialtransport.
 Fig. 17. Lagerung des oberen Kettenprismas und des Schaufeltrogs (Eimerkettenbagger).
 Fig. 18. Konstruktion der Spillwinde des Schaufelkettenbaggers.

Tafel XIX. **Eimerkettenbagger. Trockenbagger.**

- Fig. 1. Niederlegbarer Leiterbock eines Eimerkettenbaggers.
 Fig. 2—7. Baggerprahme mit Bodenklappen, bewegt durch einen hydraulischen Apparat, nebst Details.
 Fig. 8—9. Niederlegbarer Leiterbock eines Eimerkettenbaggers, System Wulf.
 Fig. 10—12. Friktionsrollen und Lagerkonstruktionen.
 Fig. 13—14. Trockenbagger von Ruston, Proctor & Co.
 Fig. 15—16. Trockenbagger System Frey Fils & Sayn.
 Fig. 17—23. Trockenbagger System Couvreur, nebst Details.

Tafel XX. **Eimerkettenbagger. Pneumatischer Bagger. Materialtransport.**

- Fig. 1—2. Schiffsbagger System Schultz.
 Fig. 3—4. Apparat zum Zusammenziehen der Eimerkette.
 Fig. 5. Apparat zum Lösen fester Bodenarten unter Wasser.
 Fig. 6. Saugkopf des Baggers Fives-Lilles.
 Fig. 7—8. Feststehender Bagger zum Entladen von Baggerprahmen.
 Fig. 9. Pneumatischer Saugbagger.
 Fig. 10—12. Eimertypen und deren Befestigung.
 Fig. 13. Einfacher Dampfkrahn zum Heben von Baggermaterial in Kübeln.
 Fig. 14. Verankerung und Seitenbewegung eines Eimerkettenbaggers bei Arbeiten in tiefem Wasser.
 Fig. 15. Verankerung und Seitenbewegung eines Eimerkettenbaggers bei Arbeiten durch hochliegende Materialanhäufungen.
 Fig. 16—17. Rollenstuhl für Seitenketten.
 Fig. 18. Patent-Schäkel zur Verbindung gerissener Ketten.
 Fig. 19—20. Anordnung von Eimerkettenbagger und Plattenketten, benutzt am See Fucino.
 Fig. 21. Ansicht der Querplattenkette.
 Fig. 22—23. Kettenglied zum Tragen eines Eimers.
 Fig. 24. Augen der einfachen Kettenglieder.
 Fig. 25. Befestigung der Eimerschraube.
 Fig. 26. Befestigung der Büchsen für Riemenaxen.
 Fig. 27. Schraubenschäkel.
 Fig. 28—30. Pneumatischer Bagger von Reeve nebst Saugrohrendigung.

Tafel XXI—XXIII. **Rammen und zugehörige Hilfsmaschinen.**

Tafel XXI. **Handrammen, Zugrammen, Kunstrammen.**

- Fig. 1—6. Doppelläufige Ramme mit dreieckigem Schwellwerk.
 Fig. 7, 8, 10. Führung des Rammbärs bei einfacher und doppelter Läuerrute.
 Fig. 9, 11. Rammscheiben.
 Fig. 12 und 13. Rammbären.
 Fig. 14—18. Handrammen nebst Führungsstange und Stand-Gerüst.
 Fig. 19—24. Einläufige Zugramme mit viereckigem Schwellwerk nebst Trietzkopf.
 Fig. 25—27. Wippramme mit selbstthätiger Auslösung des Bären.
 Fig. 28. Zweiläufige Stützenramme.
 Fig. 29. Befestigung der Zuglein.
 Fig. 32. Winkelramme.
 Fig. 34. Katze mit Auslösung für den Bären.

- Fig. 35. Zweiseibige Zugramme.
 Fig. 36—45, 47. Kunstramme mit Details.
 Fig. 46. Jungfer oder Rammknecht.
 Fig. 48—51. Zweiläufige Ramme ohne Schwellwerk (Ramme der Schweizerischen Centralbahn).
 Fig. 52—55. Doppelläufige Kunstramme mit selbstthätiger Auslösungsvorrichtung des Bären.
 Fig. 56—57. Vorrichtung zur Führung der Pfähle.
 Fig. 58—59. Winkelramme mit nach unten verlängerten Läuferuten.
 Fig. 60—63. Fahrbare Tieframme nebst Details.
 Fig. 69—71. Kunstramme für Pferdebetrieb.

Tafel XXII.

Dampfkunstrammen und direktwirkende Dampfrahmen.

- Fig. 1. Schwartzkopff's Dampf-Zugramme mit Friktionssteuerung.
 Fig. 2—4. Dampf-Kunstramme mit endloser Kette.
 Fig. 5. Befestigung des Bären.
 Fig. 6—7. Graul's Dampf-Kunstramme mit Lokomobilbetrieb.
 Fig. 8—9. Morrison's Dampfrahmen.
 Fig. 10. Dampfrahmen System Chrétien.
 Fig. 11—15. Nasmyth's Dampfrahmen.
 Fig. 11—12. Gelenk des Dampfzuleitungsrohrs.
 Fig. 13—14. Treibapparat (Dampfmaschine der Nasmyth'schen Ramme).
 Fig. 16. Schramm's Dampf-Kunstramme.
 Fig. 17—21. Ploeg und Jaquet's Transmissions-Dampfrahmen mit endloser Kette.
 Fig. 22, 23, 27. Eassie's indirektwirkende Dampfrahmen.
 Fig. 24. Ramsauer's hydraulisches Schlagwerk.
 Fig. 25—26. Sissons & White's Dampf-Kunstramme.
 Fig. 28—29. Schwartzkopff's Ramme mit direktem Dampftrieb.
 Fig. 30. Riggerbach's Dampfrahmen.
 Fig. 31—34. Menck & Hambroek's Dampf-Kunstramme mit laufender Kette.
 Fig. 32—33. Bär mit Aufhängevorrichtung.
 Fig. 35—36. Reden's Transmissions-Dampfrahmen.
 Fig. 37—40. Lewicki's Dampfrahmen.

Tafel XXIII.

Atmosphärische Ramme. Pulverramme. Verschiedene Hilfsmaschinen.

- Fig. 1. Glark & Varley's atmosphärische Ramme.
 Fig. 2—5. Bandsäge.
 Fig. 6—7 und 11—15. Kreissägen mit Handbetrieb und deren Stellvorrichtungen.
 Fig. 8—10. Gatter- oder Schlittensäge.
 Fig. 16. Zange zum Ausziehen von Pfählen.
 Fig. 17—18. Dampfkreissäge.
 Fig. 19. Pendelsäge.
 Fig. 20—23. Brunnenrohr und Rohrpfehl mit Rammvorrichtung von Legrand & Sutcliff in London.
 Fig. 24—26. Drehvorrichtung zum Einschrauben eiserner Pfähle.
 Fig. 27. Fahrbare Kreissäge.
 Fig. 28. Ring zum Ausziehen von Pfählen.
 Fig. 29—30. Vorrichtung zum Ausziehen von Pfählen mittels Dampfkraft.
 Fig. 31—34. Pulverramme System Shaw mit Rammapparat und Geschütz.
 Fig. 35. Hydraulische Presse zum Ausziehen von Pfählen.
 Fig. 36—38. Kreissegmentsäge.
 Fig. 39—41. Ausziehen von Pfählen mittels Winden.
 Fig. 42. Hebel zum Ausziehen der Pfähle (Wuchtbäum).
 Fig. 43. Towle's Spinne (Spundpfahlramme).
 Fig. 44—45. Ball's Schraubenwinde und zugehöriger Handhebel.
 Fig. 46—47. Spundmaschine.