

LEFELDT & LENTSCH  
INGENIEURE UND MASCHINENFABRIKANTEN  
SCHÖNINGEN

---

# Moderne Kältemaschinen

Raumkühlung · Eisfabrikation

Gefriereinrichtungen · Flüssigkeitstemperirung · Conservirungsanlagen

---

$\frac{1863}{1913}$

Jubiläumsausgabe

$\frac{1863}{1913}$

Telephon 30 Schöningen  
Telegraph Lentsch Schöningen  
Reichsbankgiroconto

## Vorwort

In unserer, seit 1863 bestehenden, im Style eines modernen Grossbetriebes mit den vorzüglichsten Präcisions-Arbeitsmaschinen, allen technischen Hilfsmitteln und Werkzeugen und einem Stamm bestgeschulter Kräfte ausgerüsteten Fabrik, bauen wir als Specialität und in höchster Vollkommenheit, auf Grund langjähriger Studien und reicher Erfahrungen, durch zweckmässige, stabile Construction, Formenschönheit und sorgfältige Materialauslese gleich ausgezeichnete Eis- und Kälteerzeugungsmaschinen für alle Zwecke und jedes Klima. Wir liefern ausserdem in eigener Fabrikation auch alle Apparate zur directen Verwendung der Kälte, Einrichtungen für Ventilation und Abkühlung von Räumen durch kalte, trockene Luft, reine Flüssigkeits-, Ausscheidungs- und Erstarrungskühlungen, Generatoren für Crystall- und gewöhnliches Eis und übernehmen die Projectirung von Anlagen zur Erzeugung und Verwendung mechanischer Kälte nach neuzeitlichen Principien und unter unbedingter Garantie für höchste, unveränderliche Oeconomie. Mit sehr verbindlichem Dank für das uns seither in so reichem Maasse geschenkte Vertrauen, bleiben wir fortgesetzt bestrebt, unser Werk im Sinne der bisherigen Führung zu erhalten und weiter auszubauen, und bitten höflichst um die Erlaubniss, unsere Sonderfabrikate wohlwollender Prüfung und geneigter Beachtung empfehlen zu dürfen!

Schöningen im Juli 1913

# LEFELDT & LENTSCH

Schöninger Maschinenfabrik  
vorm. Lefeldt & Lentsch  
G. m. b. H.  
Schöningen (Braunschweig)

# Verkaufsbedingungen!

**Zahlungsbedingungen:** Zahlung des Kaufpreises hat in Schöningen in bar zu erfolgen, und zwar:  $\frac{1}{3}$  bei Bestellung,  $\frac{1}{3}$  bei Empfang der Versandbereitschaftsanzeige,  $\frac{1}{3}$  drei Monate später. Werden ausnahmsweise andere Zahlungsfristen ausgemacht, so sind für Stundungen, gegenüber obigen Fristen, Zinsen zu entrichten. Die Zurückhaltung der Zahlungen, wegen irgendwelcher Gegenansprüche des Bestellers, ist nicht zulässig.

**Lieferzeit:** Die vereinbarte Lieferzeit wird zugesagt, vorbehaltlich unvorhergesehener Hindernisse, wie Fälle höherer Gewalt, Mobilmachung, Ausschusswerden eines grösseren Arbeitsstückes, Transportverzögerungen, Betriebsstörungen, Arbeitsausstände und -aussperrungen usw., soweit solche eben auf die Fertigstellung oder Ablieferung des betreffenden Lieferungsgegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Verzögert sich nachweislich durch Verschulden von Lefeldt & Lentsch die Ablieferung, so ist der Besteller berechtigt, falls ihm aus der Verspätung ein nachweisbarer Schaden erwächst, eine Entschädigung von höchstens  $\frac{1}{2}$  v. H. der Kaufsumme der rückständigen Lieferung für jede vollendete Woche der eingetretenen Verspätung zu beanspruchen. Anderweitige Entschädigungsansprüche, sowie das Recht des Bestellers, vom Verträge zurückzutreten, sind ausgeschlossen.

**Gewähr:** Für die Güte der Construction und der Ausführung leisten Lefeldt & Lentsch bei Erfüllung der vereinbarten Zahlungsbedingungen seitens des Bestellers auf die Dauer von 12 Monaten — bei Tag- und Nachtbetrieb auf die Dauer von 6 Monaten — vom Versandtage an, Gewähr in der Weise, dass dieselben alle Teile, welche während dieser Frist nachweislich infolge schlechten Baustoffes, fehlerhafter Construction oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar oder schadhaft und als solche angemeldet werden, unentgeltlich auszubessern oder, falls eine Instandsetzung möglich ist, durch neue zu ersetzen haben. Bei Lieferungen nach dem Ausland beschränkt sich die Ersatzpflicht auf Grund der Gewähr auf die Kosten, welche durch die Herstellung der erforderlichen Nacharbeiten im eigenen Werke des Lieferanten entstehen würden.

**Gewichte:** Alle Gewichtsangaben sind angenähert und werden nach bestem Ermessen, aber ohne Verbindlichkeit gemacht.

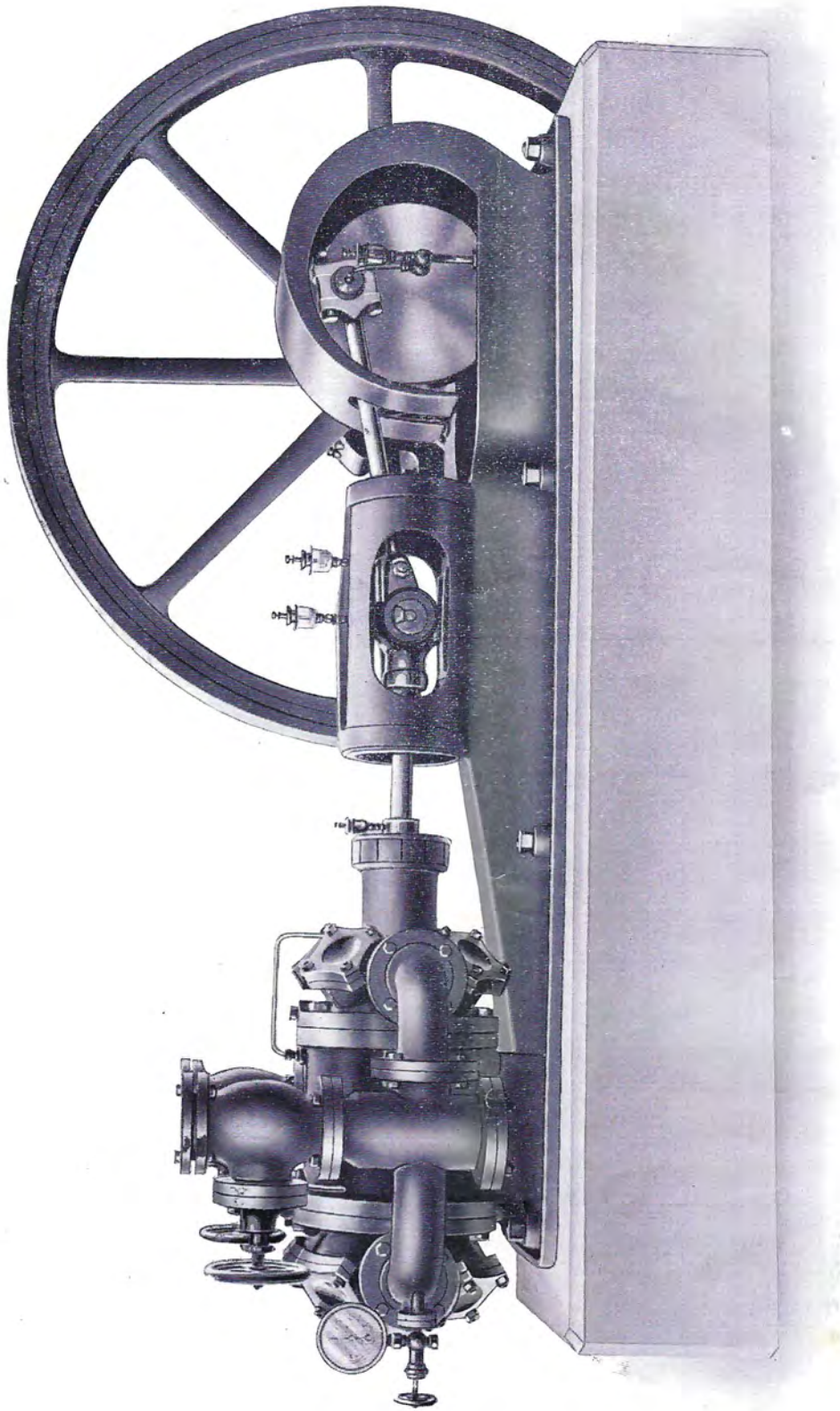
**Erfüllungsort:** Erfüllungsort ist für sämtliche Contrahenten Schöningen, auch wenn die Montage der Maschinen am Domicil des Käufers oder sonstige ausserhalb der Fabrik auszuführenden Leistungen vereinbart werden sollten.

# Ammoniak \* Schwefligesäure \* Kohlensäure

Für die practische Ausführung von Compressions-Kältemaschinen stehen dem Constructeur drei chemische Körper als sogenannte Kälte-träger zur Verfügung: Ammoniak, Schwefligesäure und Kohlensäure. Die nachweisbare Kältewirkung aller drei Materialien ist, entgegen veralteten Behauptungen und Vortheilen, vollkommen gleichwerthig und von unseren ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Kältetechnik als solche anerkannt und practisch nachgewiesen. So urtheilt z. B. Herr R. Stetefeld, diplomirter Ingenieur, Berlin über die drei Kältemaschinen-Systeme wie folgt: „Ammoniak, Schwefligesäure und Kohlensäure zeigen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit keine Abweichungen zu Gunsten des einen oder anderen Systems.“ Und Herr Professor H. Lorenz in Danzig bringt in seinem Artikel „Die practische Gleichwerthigkeit der drei Haupt-systeme von Compressions-Kühlmaschinen“ den zahlenmässigen Beweis, dass unter sonst gleichen Umständen die Capacität der drei Kältemedien gleich gross und fährt dann fort: „Taugten die Kohlensäure- und Schwefligesäure-Kältemaschinen wirklich so wenig, wie von den Kathedern einzelner Hochschulen und Brauerei-Akademien gepredigt wurde, so wären sie längst anderen verunglückten Systemen in die Vergessenheit nachgefolgt, während sie in Wirklichkeit ihren einmal eroberten Platz neben der Ammoniakmaschine vollauf behaupten.“ Wir bauen demzufolge alle drei Systeme und darf der reflectirende Käufer ganz seinem Wunsche entsprechend wählen, beziehungsweise überzeugt sein, dass der unsererseits für den speciellen Fall empfohlene Kälte-träger besonders geeignet erscheint, denn unbestritten ist bisher geblieben, dass die bekannten Kältemedien nicht für jeden Betrieb und insbesondere jede Branche gleich gut. Vielmehr lassen sich wohl Fälle denken, in denen es vortheilhafter, mit Ammoniak statt mit Schwefligesäure, oder mit Kohlensäure statt mit Ammoniak und vice versa zu arbeiten und deshalb ist vor Projectirung jeder einzelnen Anlage genauestens zu überlegen und zu prüfen, welches System sich für die specielle Einrichtung besonders eignet und dementsprechend zu disponiren. Abgesehen davon ist und bleibt, namentlich für kleinere Betriebe, für deren Wartung geprüfte Maschinenmeister nicht zur Verfügung stehen, die Hauptsache: Einfachheit und Dauerhaftigkeit, und diesen beiden fundamentalen Forderungen entsprechen auf's Beste unsere Compressionsmaschinen, weil bei Construction derselben neben äusserster Solidität hauptsächlich übersichtliche Anordnung und einfachster Betrieb, der absolut keine besondere Bedienung erfordert, maassgebend waren. Unsere Garantien beschränken sich übrigens nicht auf den Kälte-träger und die Kälteleistung, sondern erstrecken sich auch auf die Bauart der Maschine, Cylinderabmessung und Grösse der Verdampfer-Condensator-kühlflächen sowie Flüssigkeitskühlers und umfassen schliesslich auch den bei normalem Betrieb unvermeidlichen Verbrauch an Kraft und Kühlwasser.

## Natürliches Eis und künstliche Kälte

Das Bedürfniss, künstliche Kälte zu erzeugen, entstand zunächst aus dem Mangel an Eisvorräthen, welcher im Sommer, nach milden Wintern, einzutreten pflegte. Auch noch heute hört man nicht selten, dass ein plötzlich eingetretener Frost und die damit verbundene Eisernte, die bereits in Aussicht genommene Beschaffung einer Kältemaschine verschoben habe. Ein solcher Standpunkt ist gegenwärtig nicht mehr zeitgemäss, denn die künstliche Kälte erfüllt nicht etwa nur den Zweck, einen tiefe Temperaturen benöthigenden Betrieb von Witterungsverhältnissen unabhängig zu machen, sondern sie liefert die Kälte auch in einer weit besseren, nach heutigen hygienischen Begriffen allein zulässigen Beschaffenheit. Ist doch für die Beschaffung von Natureis nicht die übrigens sehr schwer zu beantwortende Frage der Reinheit des Wassers das Entscheidende, sondern die der billigen Gewinnung, Verladung und Einbringung. Das Natureis wird fast immer den leichtest gefrierenden Gewässern, überschwemmten Wiesen oder kleinen Teichen entnommen, die von Schmutz und Microorganismen starren. Bezüglich der letzteren ist längst festgestellt, dass sie durch den Gefrierprozess nicht zu Grunde gehen, sondern leben bleiben, beim Schmelzen des Eises zu neuer Vernichtungsthätigkeit und Vermehrung erwachen und Alles, was damit in Berührung kommt, inficiren und gefährden. Der bekannte Gerichts-Chemiker Dr. C. Bischoff-Berlin fand in 1 Cubikmeter Eisschmelzwasser bis 880000 lebensfähige Bacterienkeime und eine, auf Veranlassung des Deutschen Reichs-Gesundheits-Amtes vorgenommene Untersuchung von Natureis ergab, dass das Eis mit giftigen Algen durchsetzt und daher zur Conservirung von Lebensmitteln gänzlich ungeeignet war. Hiervon abgesehen, kommt es bei der Conservirung fester und flüssiger Nahrungsmittel (Fette, Fleisch, Eier, Früchte, Gemüse, Bier, Milch) nicht bloß darauf an, die Temperatur als vielmehr auch den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu erniedrigen. Wollte man die mit den zu conservirenden Gegenständen angefüllten Räume durch Eis direct oder in der Weise kühlen, dass die, die Temperatur-Erniedrigung vermittelnde Luft über dasselbe hinstreicht, so würde, da über dem schmelzenden Eise stets nur eine mit Wasserdampf gesättigte Luft entstehen könnte, diese feucht an die Nahrungsmittel gelangen und sie bald der Minderwerthigkeit und Fäulniss anheimfallen lassen. Die künstliche Kälte dagegen, welche für solche Zwecke in Form des tiefkalten Kälteträgers selbst oder als tiefkalte Soole zur Verfügung steht, ermöglicht es, die Räume entweder durch weit unter den Sättigungspunkt der Luft abgekühlte Röhrenbündel, auf denen sich die Feuchtigkeit als Eiskristalle niederschlägt, zu kühlen oder dieselben aus Luftkühlapparaten mit trockener, kalter Luft zu versehen. Es besteht keine Möglichkeit, mit Eis eine ähnliche Wirkung hervorzubringen und dieser Umstand sichert der mechanischen Kühlung ihre Ueberlegenheit und erklärt den imposanten Siegeszug der Kältemaschine!



Schwefeldioxyd - Compressor BSW

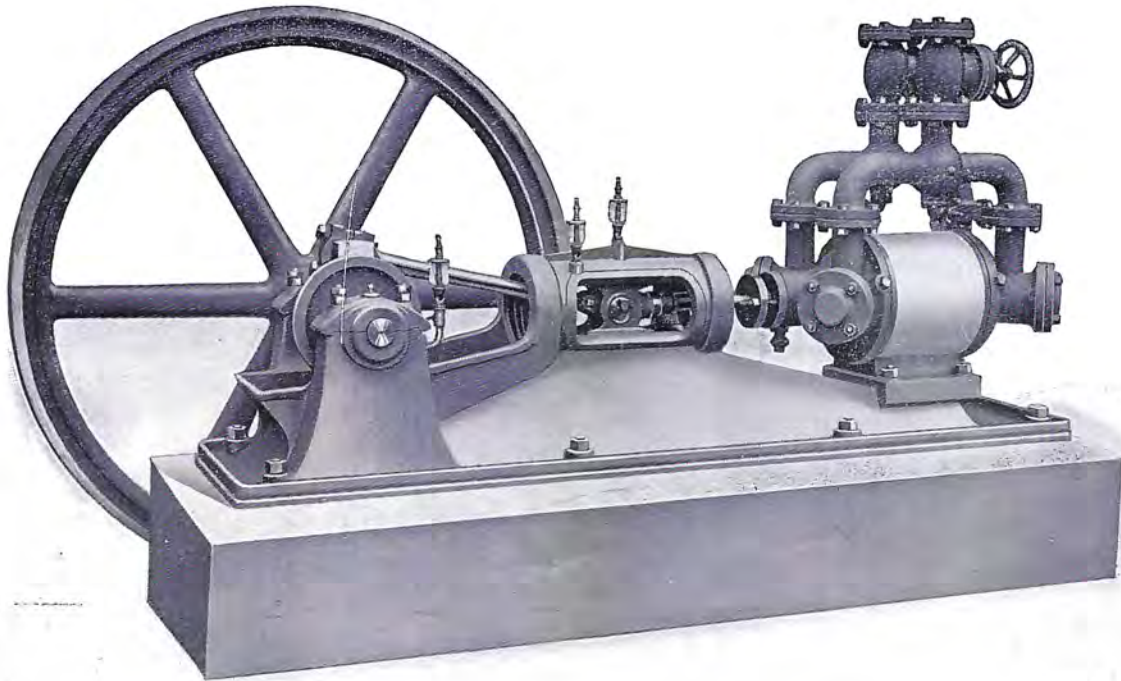
## Schwefeldioxyd-Compressor BSW

Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	VI Oder	VII Ihna	VIII Plönc	IX Thue	X Welse	XI Warthe
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	17500	26250	35000	52500	70000	105000
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	15000	22500	30000	45000	60000	90000
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	12500	18750	25000	37500	50000	75000
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	10000	15000	20000	30000	40000	60000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	1,5	2,5	3,5	5	7	10
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	5	6	7	10	14	20
Riemenscheibe, Schwungrad Durchm. mm	1200	1400	1600	2000	2500	3000
Riemenscheibe, Schwungrad Breite mm	110	120	125	160	180	200
Effective Umdrehungen pro Einzelminute	120	120	120	100	80	65
Saug- und Druckrohr Innendurchmesser mm	49	57	70	76	86	100
Flüssigkeitsleitung Innendurchmesser mm	15	15	15	20	20	20
Kühlwasserzufluss Innendurchmesser mm	40	50	50	50	60	70
Kühlwasserabfluss Innendurchmesser mm	40	50	50	60	80	100

Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.

Die Schwefeldioxyd-Compressoren BSW, SBW und SBS zeichnen sich durch einfache Construction, sehr gefällige Form, geringen Raumbedarf, bequeme Zugänglichkeit aller Theile, grösste Betriebssicherheit und, weil den Kälteprozess mechanisch correct durchführend, höchsten Nutzeffect aus. Kreuzkopf, Hauptlager und Cylinder, dessen schädlicher Raum und die dadurch bedingten Arbeitsverluste auf ein Minimum reducirt sind, ruhen auf einem kräftigen Fraim. Cylinder und Stopfbuchse besitzen Hohlmäntel für Wasserkühlung und besondere Sorgfalt wird auf die Durchbildung der Plattenventile von bewährter Federbauart mit grossem Luftpuffer verwandt, sie functioniren selbstthätig und vollständig geräuschlos und ihre Theile sind ohne Weiteres austauschbar.

## Schwefeldioxyd-Compressor SBW

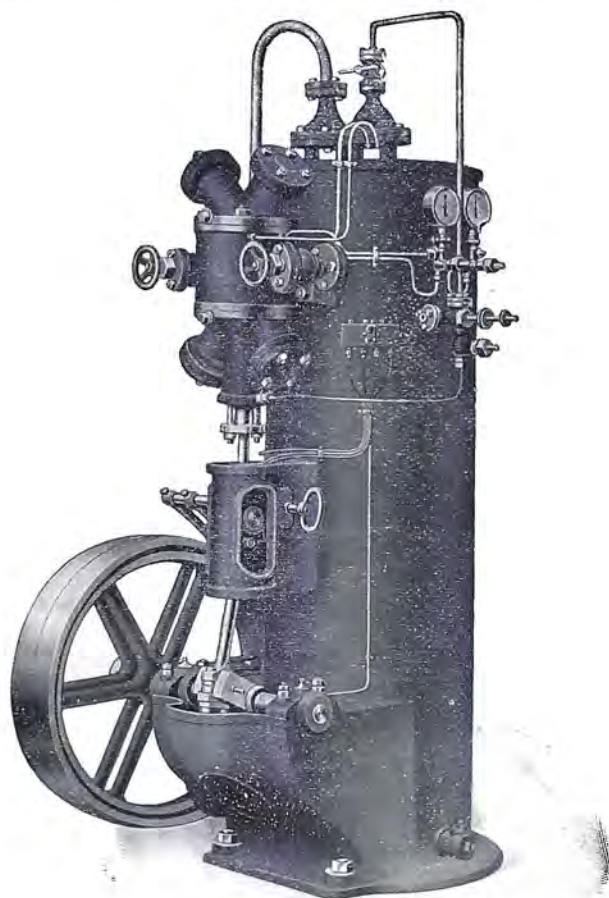


Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	I Adda	II Eisch	III Arno	IV Tiber	V Salso
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	3500	5250	7250	10500	14500
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	3000	4500	6000	9000	12000
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	2500	3750	5000	7500	10000
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	2000	3000	4000	6000	8000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	0,3	0,4	0,6	0,9	1,2
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	1,5	2	2,5	3	3,5
Riemenscheibe, Schwungrad Durchm. mm	800	850	950	1000	1100
Riemenscheibe, Schwungrad Breite mm	65	80	80	80	100
Effective Umdrehungen pro Einzelminute	140	140	140	140	140
Saug- und Druckrohr Innendurchmesser mm	30	30	40	40	40
Flüssigkeitsleitung Innendurchmesser mm	13	13	13	13	13
Kühlwasserzufluss Innendurchmesser mm	20	20	20	20	25
Kühlwasserabfluss Innendurchmesser mm	25	25	25	25	30
Gesamtgewicht gänzlich unverpackt kg	450	500	575	650	875

Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.



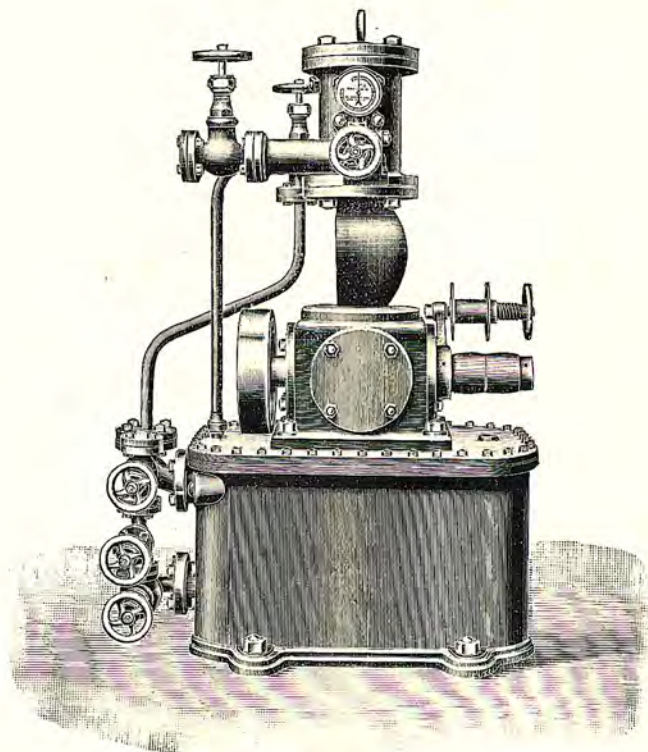
## Schwefeldioxyd-Kühlmaschine SBS



Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	I Geeste	II Rohr	III Lune	IV Drepte	V Hunte	VI Weser
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	3500	5250	7250	10500	14500	17500
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	3000	4500	6000	9000	12000	15000
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	2500	3750	5000	7500	10000	12500
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	2000	3000	4000	6000	8000	10000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	0,3	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	1,2	1,5	2	3	3,5	4
Riemenscheibe, Schwungrad Durchm. mm	800	850	950	1000	1100	1200
Riemenscheibe, Schwungrad Breite mm	65	80	80	80	100	110
Effective Umdrehungen pro Einzelminute	140	140	140	140	140	140
Saug- und Druckrohr Innendurchmesser mm	30	30	30	40	40	40
Flüssigkeitsleitung Innendurchmesser mm	13	13	13	13	13	15
Kühlwasserzufluss Innendurchmesser mm	20	20	20	20	25	25
Kühlwasserabfluss Innendurchmesser mm	25	25	25	25	30	30
Gesamtgewicht gänzlich unverpackt kg	800	1000	1200	1500	1875	2250

Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.

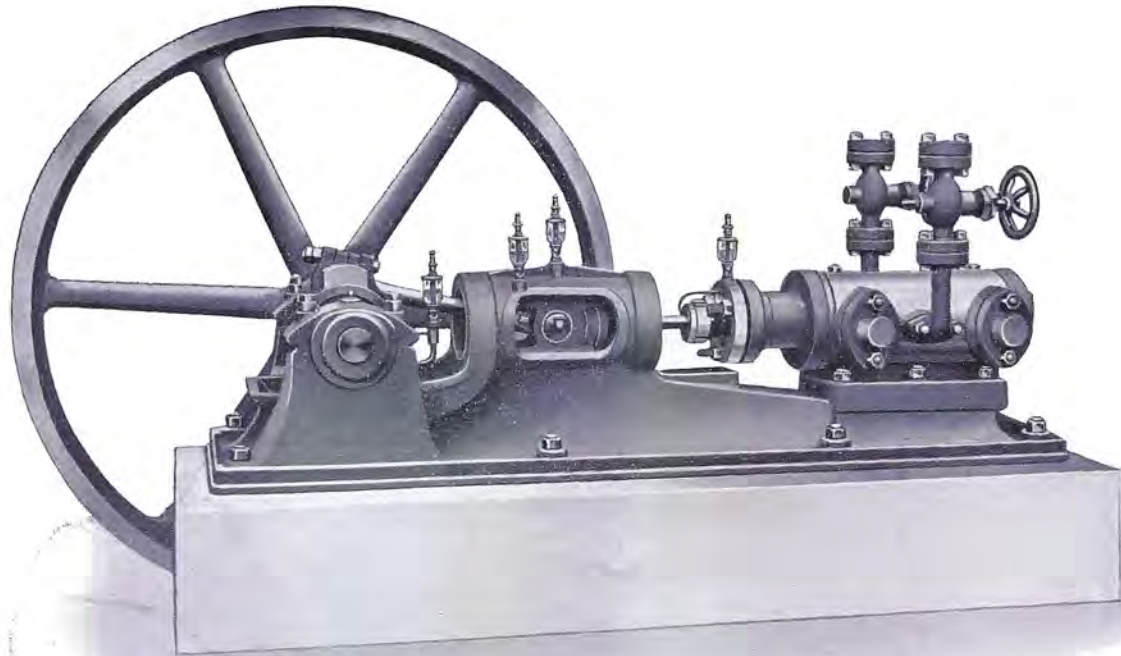
## Schwefeldioxyd-Kühlmaschine SBR



Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	I Lech	II Aach	III Vils	IV Enns
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	875	1750	3500	5250
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	750	1500	3000	4500
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	600	1250	2500	3750
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	500	1000	2000	3000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	0,075	0,15	0,3	0,4
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	0,5	1,0	1,5	2,0
Riemenscheiben-Schwungrad Durchm. mm	60	80	100	125
Riemenscheiben-Schwungrad Bortbreite mm	50	66	66	60
Effective Umdrehungen für die Minute	1000	800	600	500
Innendurchmesser Saug- und Druckrohr mm	20	20	30	30
Innendurchmesser Flüssigkeitsleitung mm	10	10	13	13
Innendurchmesser Kühlwasserzufluss mm	13	20	25	25
Innendurchmesser Kühlwasserabfluss mm	13	20	25	25
Gesammtgewicht ohne jede Packung kg	200	300	400	600

Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.

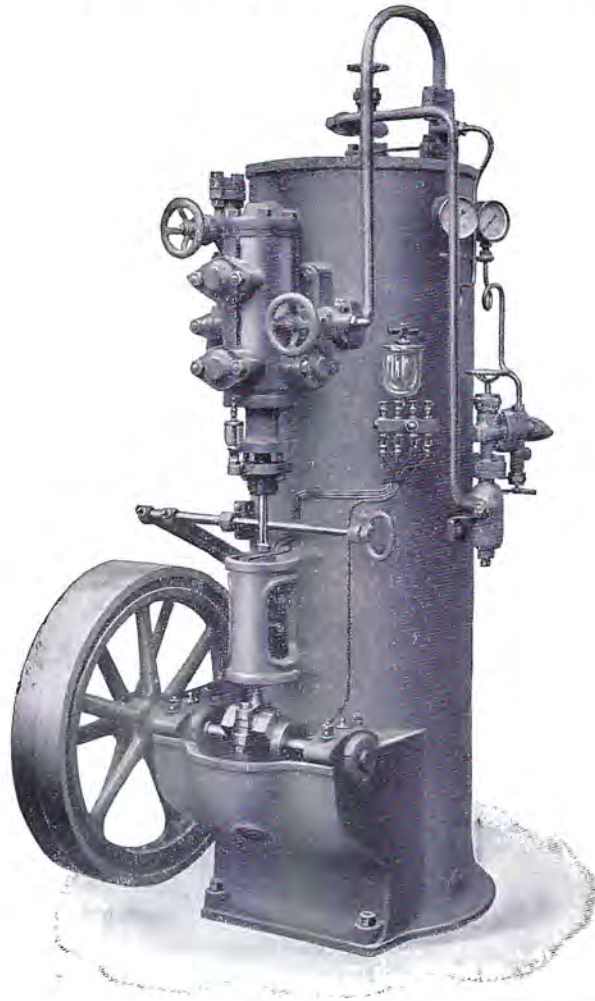
## Kohlensäure-Compressor CBW



Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	VI Elbe	VII Havel	VIII Saale	IX Mulde	X Elster	XI Pleisse
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	15000	22500	30000	45000	60000	90000
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	13500	20000	27000	40000	54000	81000
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	11500	17000	23000	34000	46000	69000
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	10000	15000	20000	30000	40000	60000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	1,5	2,5	3,5	5	7	10
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	5	6	7	10	14	20
Riemenscheibe, Schwungrad Durchm. mm	1100	1250	1400	1600	1800	2000
Riemenscheibe, Schwungrad Breite mm	120	150	160	200	250	300
Effective Umdrehungen pro Einzelminute	100	120	90	110	90	110
Saug- und Druckrohr Innendurchmesser mm	25	25	25	35	35	35
Flüssigkeitsleitung Innendurchmesser mm	10	10	15	15	20	20
Kühlwasserzufluss Innendurchmesser mm	30	30	40	40	40	40
Kühlwasserabfluss Innendurchmesser mm	40	40	50	50	50	50
Gesamtgewicht gänzlich unverpackt kg	1250	1500	2000	3000	3500	4000

Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.

## Kohlensäure-Kühlmaschine CBS



Maschinennummer resp. Telegrammchiffre	I Sevre	II Maine	III Sarthe	IV Vienne	V Indre	VI Cher
Stundencalorien bei + 5° C Verdampfung	3000	4500	6250	9000	12500	15000
Stundencalorien bei ± 0° C Verdampfung	2700	4050	5400	8100	10800	13500
Stundencalorien bei - 5° C Verdampfung	2350	3500	4650	7000	9300	11500
Stundencalorien bei - 10° C Verdampfung	2000	3000	4000	6000	8000	10000
Kühlwasser + 10° C pro Stunde Cubikmeter	0,3	0,4	0,6	1	1,3	1,5
Kraftverbrauch an effectiven Pferdestärken	1,5	2	2,5	3	3,5	4,5
Riemenscheibe, Schwungrad Durchm. mm	700	750	800	900	1000	1100
Riemenscheibe, Schwungrad Breite mm	80	80	80	100	110	120
Effective Umdrehungen pro Einzelminute	100	100	100	100	100	100
Saug- und Druckrohr Innendurchmesser mm	20	20	25	25	25	25
Flüssigkeitsleitung Innendurchmesser mm	10	10	10	10	15	15
Kühlwasserzufluss Innendurchmesser mm	20	20	20	25	25	25
Kühlwasserabfluss Innendurchmesser mm	25	25	25	30	30	30
Gesammtgewicht gänzlich unverpackt kg	800	1000	1200	1500	1175	2250

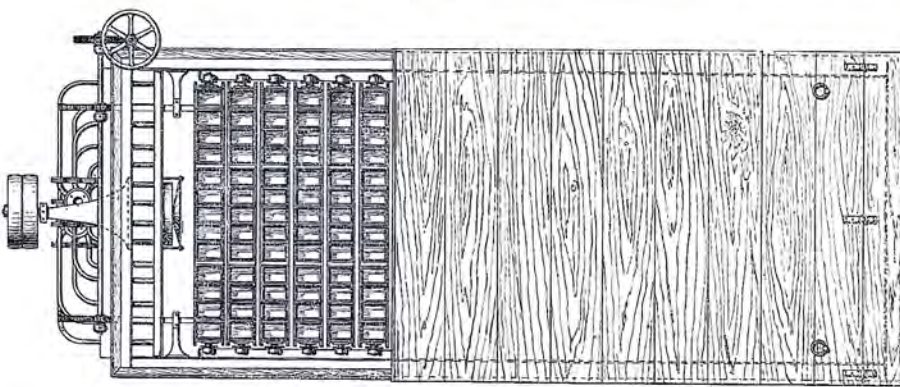
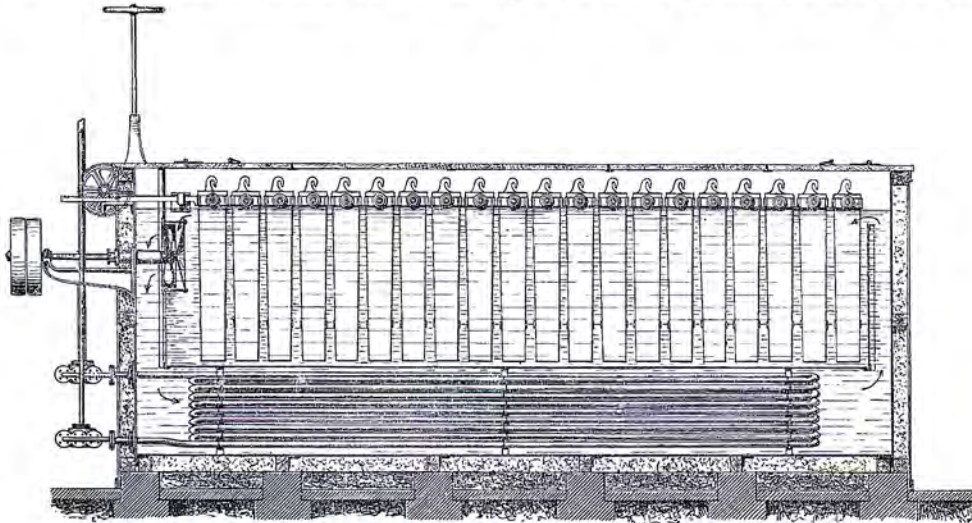
Angaben bezüglich Kraftverbrauch, Kühlwassermenge und Kälteleistung bedingen + 10° C Kühlwasser; wärmeres oder kälteres Kühlwasser erhöht resp. ermässigt ersteres beides um 4 Prozent pro 1° C.

## Blockeisfabrikation

Jede Eismaschine besteht aus Compressor, Condensator und Verdampfer nebst den dazu erforderlichen Verbindungsleitungen. Der Compressor ist im Wesentlichen eine mit selbstthätigen Ventilen gesteuerte Luftpumpe, der Condensator besteht aus einer, in einem schmiedeeisernen, cylinderischen Gefäss stehenden, im Gegenstrom von Wasser umspülten, nahtlosen Rohrspirale \*) und der Verdampfer wird, aus einem gleichen, ebenfalls in einem schmiedeeisernen, aber länglich-rechteckigen Behälter liegenden Röhrenapparat gebildet. Das in den bekannten Stahlflaschen flüssig versandte Kältemittel (Schwefeldioyd, Kohlensäure oder Ammoniak) siedet in den Verdampferrohren und verbraucht hierzu enorme Wärmemengen, welche der Kälteträger dem den Verdampfer umspülenden Salzwasser entnimmt und somit dasselbe auf jeden beliebigen Grad abkühlt. Die aus dem Sieden respective Verdampfen des Kälteträgers resultirenden Dämpfe saugt der Compressor an und drückt dieselben in den Condensator, wo sie unter dem doppelten Einflusse des Druckes und der Abkühlung wieder verflüssigt werden, das heisst in den vorigen Zustand zurückversetzt. Nunmehr beginnt der Kreislauf des Kälteträgers von vorn, durch einen Regulator tritt das Kältemedium wieder in den Verdampfer, um auf's Neue zu sieden, und Kälte zu erzeugen, oder richtiger gesagt, Wärme aufzunehmen. Bei dieser (solange der Compressor läuft) continuirlichen, aus Verdampfung, Verdichtung und Verflüssigung des Kälteträgers bestehenden Circulation, geht kein Atom verloren, sodass in Ansehung des Kältemittels selbst die Maschine absolut kostenlos arbeitet. Der nebenstehend zeichnerisch dargestellte Blockeiserzeuger ist ein durch einen Zwischenboden geschälter eiserner Kasten, in dem unten die Verdampferschlangen liegen und oben die Eiszellen hängen. Ein Propeller sorgt für continuirliche Circulation der Soole zwischen den Expansionsschlangen und den Gefrierzellen. Bis zu Grösse VII erhalten die Eisbildner Einzel-Eiszellen, welche, jede für sich gefüllt, von der Hand eingesetzt und ebenso nach dem Ausfrieren herausgenommen werden. Bei den Eismaschinen Grössen VIII und darüber sind die Eiszellen reihenweise in Rahmen vereinigt, auf Laufrollen gelagert und mit seitlichen Haken versehen, an welchen die Krahntraverse gleichzeitig die ganze Zellenreihe hebt. Eine mechanische Vorschubeinrichtung bewegt nach Ausziehen der letzten Zellenreihe am niederen Ende, sämmtliche andere um eine Breite vor, und schafft so Platz für die neu einzusetzende am Hintertheil des Eisbildners. Die erforderlichen Bewegungen als: das Ausheben, Eintauchen der Zellen in das Abthaugefäss, das Auskippen, die Rückführung an die Füllvorrichtung und das Wiedereinsetzen geschieht durch zweckmässig eingerichtete Krahne. Das, durch den künstlichen

\*) Bei Wassermangel liefern wir Berieselungscondensatoren und zwar zu gleichen Preisen, falls wenigstens  $\frac{1}{3}$  der in den Listen angegebenen Wassermengen zur Verfügung steht. Weitere Reduction des Kühlwassers (bis auf 7%) bedingt Vergrößerung der Condensatorspiralen und dementsprechend Preiserhöhung.

Gefrierprozess, gleichviel durch welches Eismaschinensystem, erzeugte Eis ist nicht durchsichtig, sondern zeigt, weil es die im Wasser enthaltene Luft in kleinster Bläschenvertheilung eingeschlossen hat, ein milchig weisses Aussehen. Will man Klareis von fast durchsichtiger Beschaffenheit herstellen, so ist ein besonderes Schüttelwerk, bestehend aus vertikalen, an einer mittels Kurbelgetriebe horizontal hin und her bewegten Querstange hängenden Stäben, sogenannten Flossen, weshalb man dieses Eis auch Flosseneis nennt, erforderlich. Die Eisblock-Abmessungen richten sich nach dem örtlichen Gebrauch und den Wünschen der Eisabnehmer und mit ihnen ist die Gefrierdauer eine verschiedene. Der theoretische Kältebedarf für ein Kilogramm Eis beträgt bei Gefrierwasser von  $+ 10^{\circ} \text{C}$  92,5 Wärmeeinheiten, in der Praxis muss man aber, wegen der vielen unvermeidlichen Verluste 110 bis 160 Calorien rechnen. Je kleiner die Stundenleistung desto grösser die Verluste und desto grösser der Kältebedarf und zwar empfiehlt sich bei einer Stundenleistung von 5 kg 160 und bei einer solchen von 200 kg 120 bis 125 Calorien einzustellen.

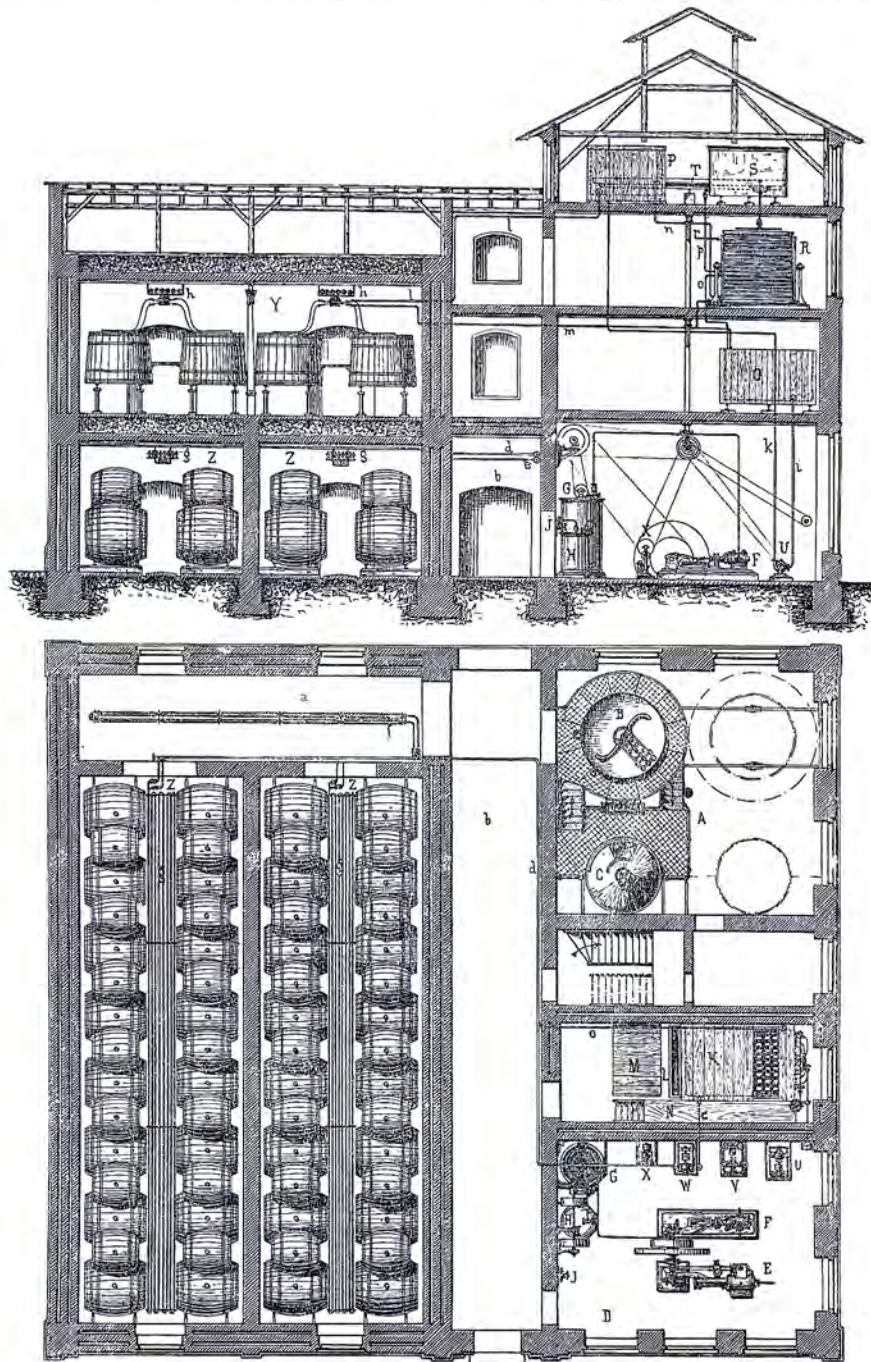


Trübeis — Crystalleis — Sterileis

## Brauerei-Kühlung

Ueber die Vortheile der mechanischen Kälte im Brauereibetriebe braucht man heute nicht mehr zu diskutieren, jeder Brauer schätzt dieselbe und allseitig wird anerkannt, dass die Kältemaschine in der Brauerei, gleichviel welcher Grösse, eine selbstverständliche Nothwendigkeit ist. Die künstliche Kälte allein garantirt genaue Controlle über den Verlauf der Gärung, constante Erhaltung der entsprechenden Temperaturen in den Gär- und Lagerkellern, sowie Reinheit und Trockenheit derselben und Hand in Hand damit geht die Vernichtung der Schimmelbildung, der Wegfall der lästigen Handarbeit mit den Eisschwimmern und last not least die gänzliche Unabhängigkeit des Brauers von der Jahreszeit. Hieraus ergeben sich für die Brauerei-Kältemaschinen folgende Aufgaben: 1) Kühlung der Würze auf Anstelltemperatur, 2) Paralysisirung der bei der Gärung sich entwickelnden Wärme, 3) Kühlung der Gär-, Lager- und Abfüllkeller und 4) Erzeugung eines entsprechenden Eisquantums für Biertransport und Ausschank. Der rationelle Gang der Würzekühlung soll sich wie folgt vollziehen: Vorkühlung und Lüftung der heissen Würze auf dem Kühlschiff bis auf ungefähr  $+ 50^{\circ} \text{C}$ , hiernach Hauptkühlung auf einem Berieselungskühlapparat und zwar mit dem oberen, durch Brunnenwasser gespeisten Teil desselben, auf circa  $+ 2^{\circ} \text{C}$  über Wassertemperatur, also auf etwa  $+ 15^{\circ} \text{C}$ , und Tiefkühlung von  $+ 15$  auf  $+ 5^{\circ} \text{C}$ , auf dem unteren Teil des Kühlapparates mit tiefkaltem Süsswasser und endlich die Bottichkühlung während der Gärung gleichfalls mittels auf  $+ 0^{\circ} \text{C}$  abgekühlten Brunnenwassers. Zur Abkühlung der Würze auf dem Kühlapparat kann auch Soole dienen, die meisten Braumeister geben aber der Süsswasserkühlung den Vorzug, welches aus gewöhnlichem Brunnenwasser in einem Süsswasserkühler entweder mit eingebauten Verdampferspiralen oder Salzwasserschlangen hergestellt wird. Es empfiehlt sich den Süsswasserkühler reichlich gross zu dimensioniren, damit den Bottichschwimmern auch während des Stillstandes der Kältemaschinen das Kältemittel nicht fehlt. Gär-, Lager- und Füllkellerkühlung erfolgt durch unterhalb der Decken montirte Rohrsysteme, in denen durch die Kühlmaschine auf  $- 5^{\circ} \text{C}$  abgekühlte Salzlösung circulirt und zwar drückt eine Pumpe die Soole durch die Rohrsysteme und, nachdem sie die Kellerwärme aufgenommen hat, in den Salzwasserkühler beziehungsweise Refrigerator zurück, um auf's Neue gekühlt zu werden und den Kreislauf zu wiederholen. Die durch die Rohrsysteme abgekühlte Luft sinkt, vermöge ihrer grösseren, specifischen Schwere, zu Boden, verdrängt wärmere Luftschichten und erzeugt auf diese Weise eine gleichmässige Temperaturen sichernde Luftcirculation. Directe Kühlung der Gär- und Lagerkeller durch unterhalb der Keller gewölbe angebrachte Verdampferschlangen, welche unter Umständen gegenüber der Salzwasserkühlung Vortheile bietet und namentlich in kleineren Brauereien den Vorzug verdient, führen wir ebenfalls aus und übernehmen volle Garantie für sachgemässe Disposition der Verdampfersysteme.

# Kühl- und Eismaschinenanlage für Brauerei



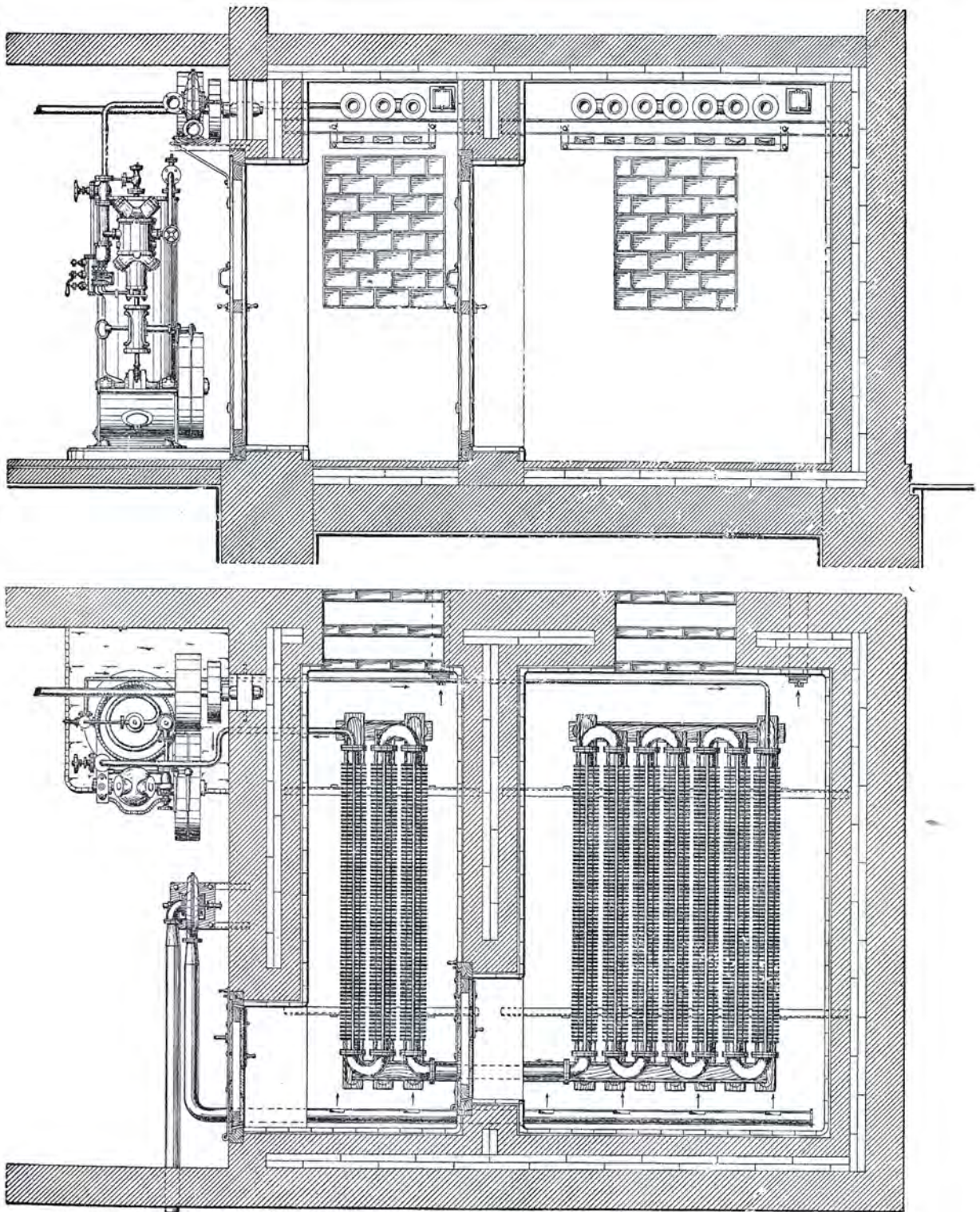
- |                             |                      |                           |                      |                        |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| A Sudhaus                   | G Tauchcondensator   | N Generatorpodest         | U Centrifugalpumpe I | a Vorkeller            |
| B Maisch- und Läuterbottich | H Flüssigkeitskühler | O Süßwasserkühler         | V „ II               | b Flur                 |
| C Maisch- und Würzpfannen   | J Schalttafel        | P Süßwasserreservoir      | W Salzwasserpumpe    | c-e Salzwasserleitung  |
| D Maschinenhaus             | K Eisgenerator       | R Würzeberieselungskühler | X Brunnenwasserpumpe | f-h Kühlrohrsysteme    |
| E Dampfmaschine             | L Thaubassin         | S Brunnenwasserreservoir  | Y Gärkeller          | i-o Süßwasserleitung   |
| F Compressor                | M Eisrutsche         | T Kühlschiff              | Z Lagerkeller        | p Brunnenwasserleitung |



# Wirthschaftliche Wirkungen der Kältetechnik

Unter normalen Temperaturen verderben Nahrungsmittel sehr schnell und es ist die wesentlichste und vornehmste Aufgabe der mechanischen Kälte diese in der Natur der Dinge liegenden Zersetzungsprozesse zu inhibiren und damit zugleich ungeheure Werthe zu erhalten. Bei der früher allgemein und jetzt noch vielfach verwandten Eiskühlung wurde das Fleisch nach 3 bis 4 Tagen schmierig, bekam einen unangenehmen Geruch, musste vor dem Verkauf gewaschen und von den übelriechenden Anschnitten befreit werden. Demgegenüber bleiben in den mit mechanischer Kälte gespeisten Kühlkammern Verluste durch Verderben der Ware unbedingt ausgeschlossen und was für Fleisch gilt, trifft nicht minder bei allen übrigen Nahrungs- und Genussmitteln und insbesondere für Wild und Geflügel zu. So stapeln die Wildhändler grosse Mengen Wild auf; in den Kühlräumen derselben sieht man Rehe, Hirsche, Wildschweine hart und steif, wie aus Holz geschnitzt, und auf dem Fell liegt eine kaum merkliche Reifschicht. Endlose Reihen von Hasen hängen an den Läufen, mit den Löffeln senkrecht zu Boden gerichtet und warten auf die Schonzeit, in welcher bekanntlich der Verkauf frisch geschossenen Wildes verboten ist, und das Auffallendste in diesen Räumen ist die geruchlose, fast wie im Wald frische, an Tannenduft, Büchsenknall und Jagdfreude erinnernde Luft! Im Delikatessengeschäft lagern Kaviar bei  $\pm 0$  bis 2 unter Null, Eier aus Russland, Gänse und Hühner, Butter, Lachs, Heringe etc. und hinsichtlich der Letzteren soll hier ein im Kältegeschäft wohlbekannter Praktiker sprechen: Wenn im Frühjahr die ersten Maltakartoffeln ankommen, dann steht auf der Speisekarte eines jeden Bier- und Weinrestaurants geschrieben: „Neue Maltakartoffeln mit frischem Matjeshering.“ Das „frisch“ stimmt ja nicht, aber einen Vorzug besitzt trotzdem dieser Matjeshering und zwar aus folgendem Grund: der frische Matjeshering ist von der Salzsoole nicht ganz durchzogen, er besitzt einen gewissen, unangenehmen Fischgeschmack. Liegt er dahingegen eine Zeitlang in einer immer gleichmässigen Temperatur von  $\pm 0$  bis  $-1^{\circ}$  C, dann ist der Matjeshering schön durchpökelt und von vorzüglichem Geschmack! Hunderte von Tonnen Butter aus den nordischen und süddeutschen Produktionsstätten lagern in den Kühlräumen und die Anwendung von Kälte für den Transport und die Conservirung der Früchte, sowie die künstliche Zurückhaltung von Maiblumenkeimen macht grosse Fortschritte. Immer mehr geht man auch dazu über, die kostbaren Pelze und Felle im Sommer Kühlräumen anzuvertrauen. Bei Nullgraden stirbt etwa vorhandene Mottenbrut und ausserdem trägt die Kälte erheblich zur Erhaltung der Geschmeidigkeit und zur Frische der Farbe aller Pelzsachen bei. Hier, wie in anderen Branchen, conserviren tiefe Temperaturen nicht blos, nein sie steigern auch die Qualität der Waren und damit zugleich deren Gebrauchs- und Tauschwerth!

Kühl- und Gefrieranlagen für Fleischereien, Wurstfabriken, Wild-, Geflügel-,  
Fisch-, Butter- und Delicatess-Handlungen, Hotels, Restaurants etc.



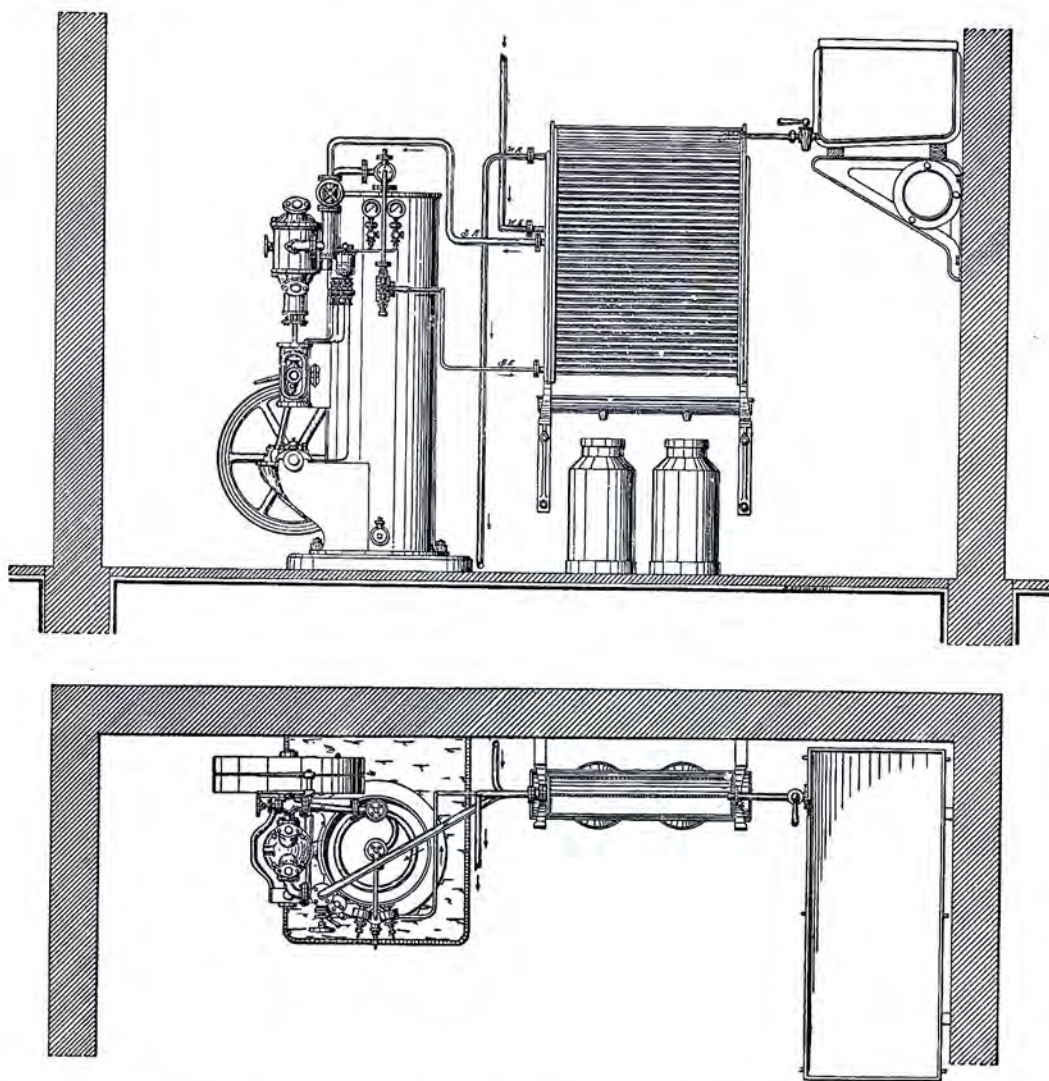
Grösste Kälteleistung \* Kürzeste Arbeitszeit \* Allerbilligster Betrieb

## Flüssigkeitskühlung

Die Kühlung von Flüssigkeiten geschieht entweder durch Eintauchen von Röhrenkörpern, durch welche das Kältemittel läuft, in die zu kühlende Flüssigkeit (Tauchkühlung) oder durch Ueberrieseln der betreffenden Flüssigkeit über Kühlapparate (Berieselungskühlung) und bei beiden Methoden unterscheidet man, wie in Ansehung der Luftkühlung, zwischen Kühlung mittels directer Verdampfung und Kühlung mittels Salzwasser beziehungsweise tiefkaltem Süßwasser. Von besonderer Wichtigkeit ist die mechanische Kälte für die beste und bedeutendste Säuglingsnahrung, die Milch. Bei  $+ 15^{\circ} \text{C}$  gerinnt dieselbe in 88 Stunden, bei  $+ 2^{\circ} \text{C}$  dahingegen erst in 14 Tagen und damit ist schlagend der erhebliche Einfluss der Kälte hinsichtlich Süsserhaltung der Milch bewiesen. Als nächstliegende und wichtigste Aufgabe erscheint die Tiefkühlung der Milch an der Productionsstätte und zwar sollte die Milch gleich nach dem Melken auf  $\pm 0$  bis  $+ 2^{\circ}$  abgekühlt und im Kühlwagen dem städtischen Verschleiss zugeführt werden. Weiter ist im Interesse der Gesundheit unserer Kleinen unbedingt zu fordern, dass die Milch bis zur Küche höhere Temperaturen überhaupt nicht zeigt und, wenn dieselbe auf dem Transport wärmer werden sollte, so hat der Handel für sofortige Erniedrigung der Temperaturen auf die normale  $\pm 0$  bis  $+ 2^{\circ} \text{C}$  zu sorgen, denn solange die Milch nicht mit der gleichen Liebe und Zuneigung, wie das Bier von der Brauerei, bis zum Munde des Trinkers behandelt wird, hören die Klagen des milchtrinkenden Publikums nicht auf. Nebenstehende Zeichnung stellt eine Milchtiefkühlmaschinerie mit Brunnenwasser-Vorkühlung dar und empfiehlt sich auf letztere nicht zu verzichten, weil sie ganz wesentlich den Bedarf an künstlicher Kälte reducirt. Nimmt man an, es werden 100 Liter Milch gemolken, deren Temperatur Blutwärme also  $+ 30^{\circ} \text{C}$  besitzt, so wären, um die Milch auf Null Grad zu kühlen,  $100 \times 30 = 3000$  Wärmeeinheiten fortzuschaffen und, falls solches in einer Stunde geschehen soll, eine Kältemaschine für 3000 Stunden-calorien aufzustellen. Ganz anders stellt sich das Exempel, sobald die Milch mittels der bekannten Milchkühlapparate mit 10grädigem Brunnenwasser auf  $+ 12^{\circ} \text{C}$  vorgekühlt wird. Jetzt hat die Kühlmaschine nur noch  $100 \times 12 = 1200$  Wärmeeinheiten zu beseitigen und hierzu genügt bei gleicher Arbeitszeit eine Kühlmaschine für 1200 Stundencalorien. Der hohe Werth der Unterstützung der mechanischen Kälte durch das von der Natur gelieferte kalte Wasser, ist damit erwiesen. Ausserdem dient die mechanische Kälte zur Abkühlung von Wasser, Würze, Bier, Wein, Natronlaugen und mit nicht minder grossem Erfolg benutzt man dieselbe zum Trennen von Stoffen in Oel-, Paraffin-, Lithopone- etc. Fabriken. Schokoladen, Pflanzenfette, Schmalz, Palmin, Margarine etc. erstarren unter der Einwirkung von künstlicher Kälte in relativ kurzer Zeit und die Folge davon ist Reduction der Fabrikationsdauer bei gleichzeitiger Steigerung der Rentabilität verschiedenster Branchen.

# Flüssigkeitskühlung

für Wasser, Bier, Wein, Milch und alle sonstigen Flüssigkeiten



Als Refrigerator oben illustrirter Kühlanlage dient ein aus nahtlosen, sauber verzinnnten Kupferrohren hergestellter Berieselungskühler. Im Innern der Rohre verdampft das Medium, entzieht also der aussen schleierartig herabrieselnden Flüssigkeit Wärme und kühlt dieselbe ab. Die directe Kälteübertragung auf einfachen, von altersher in Brauereien, Molkereien etc. gebräuchlichen Kühlapparaten und die damit verbundene Beseitigung des Verdampfers nebst Rührwerk und Zubehör, sowie der Salzwasserpumpe sammt den dazu erforderlichen Rohrleitungen und Transmissionstheilen sichert, gegenüber allen bisher angebotenen Verfahren, nicht bloß eine wesentliche Leistungserhöhung, sondern auch eine nicht minder bedeutende Reduction des Kraftverbrauches, der Arbeitszeit, der Betriebskosten und des Anschaffungspreises!

## Luftkühlung

Die zur gleichzeitigen Abkühlung und Abtrocknung der Luft benötigte Wärmeentziehung beträgt pro Cubikmeter Luft und pro Grad Temperaturdifferenz, bei einer vorausgesetzten specifischen Wärme der Luft = 0,31, für Abkühlung 6,5 Wärmeeinheiten, für Condensation des sich aus der Luft ausscheidenden Wasserdampfes, wenn 0,61 die Verdampfungswärme von 1 Gramm Wasser ist, 7,5 zusammen 14 Wärmeeinheiten und zwar erkennt man aus diesen beiden Zahlen zugleich die grosse Bedeutung der Trocknung der Luft bei Berechnung des Kältebedarfes. Man unterscheidet Luftkühler mit natürlichem und mit künstlichem Luftumlauf und baut beide Constructionen ebensowohl für directe, als auch für indirecte Verdampfung. Die Kältemaschinerie mit Luftkühler für natürlichen Luftumlauf und directe Verdampfung besteht, wie die Illustration auf Seite 17 zeigt, aus Compressor, Condensator und an der Decke des Kühlraumes montirtem Verdampfer. In Letzterem siedet das Kältemittel und entnimmt die hierzu erforderlichen Wärmemengen der die Verdampferrohre umgebenden Luft, wodurch solche natürlich kälter und schwerer wird und abwärts fällt. Nach Abgeben der Kälte an die zu kühlenden Güter steigt die Luft wieder nach oben, um von Neuem gekühlt, den Kreislauf wieder anzutreten. Kommen mehrere Kühlräume in Frage, so ist, im Interesse ordnungsmässiger Function und bequemer Bedienung, von der hier und da noch üblichen Parallelführung des Kälteträgers unbedingt abzusehen, weil correcte Einstellung der dabei erforderlichen Drosselventile ungeschultem Personal nur selten gelingt; man schalte die Verdampfersysteme hintereinander, führe das jungfräuliche Medium zuerst in den am tiefsten zu kühlenden Raum und Sorge dafür, dass der Kälteträger den Raumtemperaturstufen folgend geleitet wird. Bei dieser Schaltung widersprechender Circulation des Kältemittels läuft man, trotz correcter Dimensionirung der Verdampferflächen, stets Gefahr, dass in dem zum Beispiel auf + 6 bis + 8° C zu kühlenden Raum den flüssigkeitsreichen Dämpfen so viel Wärme zugeführt wird, dass die flüssigkeitsarmen Dämpfe, in den später erreichten, auf etwa + 2 bis + 4° C zu kühlenden Räumen versagen und der gewünschte Effect ausbleibt. Luftkühler mit künstlichem Luftumlauf für directe Verdampfung bestehen aus nahtlosen Rohren und erfüllen ihre Aufgabe, die Kühlraumluft zu kühlen, zu trocknen und zu reinigen dadurch, dass ein Ventilator die Luft an den durch das verdampfende Kältemittel gekühlten, Rohrwänden entlang bläst. Der Ventilator saugt die Luft aus dem Kühlraum und drückt dieselbe, entsprechend abgekühlt, in denselben wieder hinein. Die in der Luft befindlichen Staubtheilchen und Unreinigkeiten frieren an den Verdampferrohren fest und werden, während des Stillstandes der Maschine, durch das Schmelzwasser abgeführt; hierin und in der Einfachheit des Apparates liegt der grosse Vorzug trockener Luftkühler. Gleich guten Erfolg sichern auch die Luftkühler, wenn solche, statt mit verdampfendem Kältemittel, mit tiefkaltem Salzwasser beschickt.

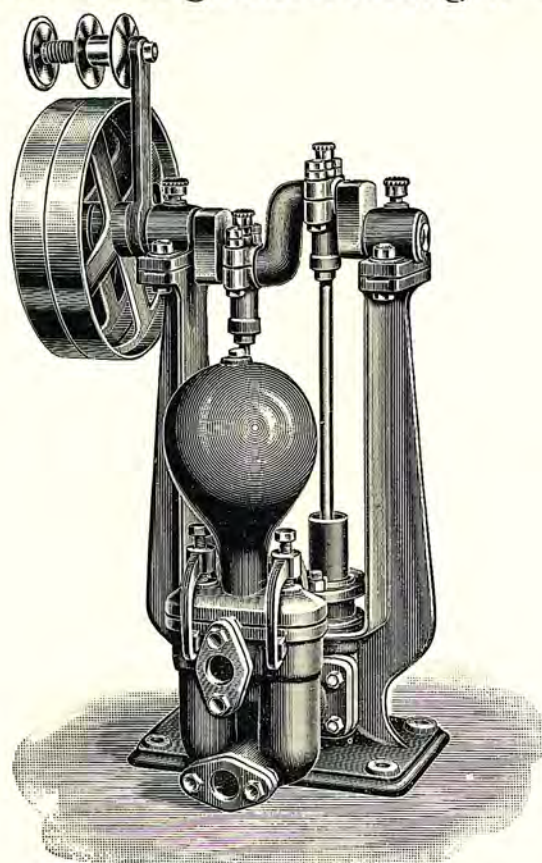
## Isolirungen und Kältespeicher

Die Hauptsache der mechanischen Kühlung liegt nicht etwa in der Erzeugung, sondern in der rationellen Verwendung der Kälte, und von diesem Gesichtspunkt aus ist bei Berechnung des täglichen Kältebedarfes beziehungsweise der benötigten Stundenleistung der Kältemaschine, neben Belegung und Begang aller Kühlräume, auch deren Lage und Beschaffenheit zu beachten. Die Kältemaschine hat eben ausser der Kühlgutwärme noch die durch Fussboden, Wände, Türen, Fenster und so weiter in die Kühlräume dringende Wärme fortzuschaffen und deshalb fordern alle mit tiefen Temperaturen arbeitenden Branchen, dass 1) jeder Kühlraum einen Vorraum erhält, damit beim zeitweiligen Oeffnen, die Aussenwärme nicht ohne Weiteres in ersteren eintreten kann, 2) Fussboden, Wände und Decken, zum Zwecke grösstmöglicher Beschränkung des Wärmedurchganges, mit, immer nach der Stärke der Mauern, 100 bis 200 mm dicken, doppelt imprägnirten und geruchlosen Korksteinplatten belegt werden und 3) bei unterbrochenem Betrieb, der Kühlraum stets mit einer gewissen Kältereserve arbeitet. Weil, trotz bester Isolirung, fortgesetzt durch die Umfassungswände, Türen und Fenster Wärme in die Kühlräume dringt und schon die Zufuhr von 0,31 Wärmeeinheiten genügt, um die Temperatur von 1 Cubikmeter Kühlraumluft um 1 Grad zu erhöhen, so ist leicht einzusehen, dass auch bei geringer Wärmezufuhr grosse Luftmengen sich verhältnissmässig rasch erwärmen, wenn nicht auf andere Weise für eine Bindung dieser Wärme gesorgt wird. Als Kältespeicher eignen sich nur specifisch schwere Körper, zum Beispiel Backsteine, Bimssteine sowie grosse Mengen in Röhren befindliches Salzwasser, und die Erfahrung hat bewiesen, dass eine innere  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stein starke Ziegel-Aufmauerung vor die Korksteinplatten den billigsten Kälteaccumulator bildet. Diese Vormauerung nimmt, während des Kühlens, wesentliche Mengen Kälte auf und giebt sie nach Stillsetzen der Kältemaschine an den Kühlraum ab, und auf diese Weise sorgt man am besten und zuverlässigsten für grösstmögliche Gleichmässigkeit der Temperatur im Kühlraum. Ein weiterer Vorzug der Vormauerung besteht darin, dass die dahinter liegende Isolirung an keiner Stelle durchbrochen wird und Beschädigungen ausgeschlossen bleiben. Die Vormauerung an den Wänden kann entweder mit Cement ausgeputzt oder mit Cementglattstrich beziehungsweise Plättchenbelag versehen werden; das letztere ist der grösseren Reinlichkeit halber vorzuziehen. Der Fussboden besteht aus einer 300 bis 400 mm starken Schlackenschicht, 100 mm starken Korksteinplatten und über diese Isolirung legt man eine Flachsicht Backsteine in Cementmörtel oder eine 100 mm dicke Kiesbetonirung mit Cementstrich. Die Türen sind doppelwandig auszuführen, sorgfältig zu isoliren und mit Filzdichtung zu versehen. Eventuelle Fenster stellt man aus Glasbausteinen her.

# Moderne Pumpwerke

Wasserversorgung \* Wasserbeseitigung

Ganzeinrichtung von Flüssigkeitsförderungen für Industriezwecke



Gutes Material

Sauberste Arbeitsausführung

Grosse Einfachheit

Hohe Leistung

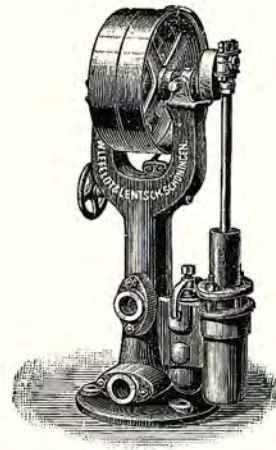
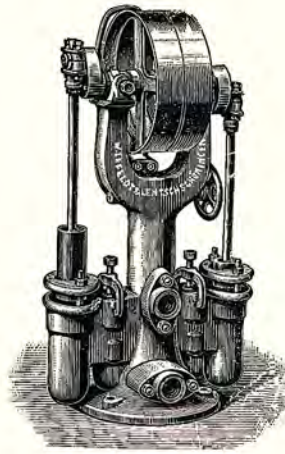
Absolute Betriebssicherheit

Keinerlei Wartung

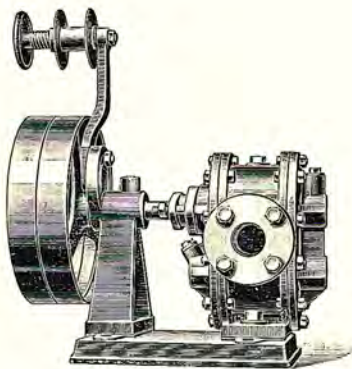
## Plungerpumpen EWE für leichten Dienst

Maschinennummer . . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Cylinderzahl . . . . .	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kolbendurchmesser mm	50	50	50	60	60	60	75	75	75
Kolbenhub . . . . .	80	80	80	110	110	110	120	120	120
Scheibendurchmesser „	280	280	280	390	390	390	450	450	450
Scheibenbreite . . . . .	45	45	45	55	55	55	65	65	65
Rohranschlüsse . . . . .	25	25	25	40	40	40	50	50	50
Umdrehungen Minute .	140	140	140	125	125	125	115	115	115
Stundenleistung Liter .	1000	2000	3000	2000	4000	6000	3000	6000	9000
Bruttogewicht circa Kg	50	85	120	100	150	200	175	250	325
20 Meter Förderhöhe PS	0,08	0,16	0,24	0,2	0,4	0,6	0,25	0,5	0,75
25 Meter Förderhöhe PS	0,1	0,2	0,3	0,25	0,5	0,75	0,33	0,66	1,00
30 Meter Förderhöhe PS	0,2	0,3	0,4	0,3	0,6	0,9	0,4	0,8	1,2

## Plungerpumpen EWS für schweren Dienst



Maschinennummer . . . . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Cylinderzahl . . . . .	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Kolbendurchmesser . . . mm	60	80	80	90	80	80	90	100	100
Kolbenhub . . . . . "	80	80	100	100	80	100	100	100	125
Scheibendurchmesser . . . "	450	500	600	600	800	900	900	1000	1000
Scheibenbreite . . . . . "	100	100	100	100	100	125	125	150	150
Rohranschlüsse . . . . . "	40	50	50	60	80	80	90	90	100
Umdrehungen pro Minute . .	140	140	135	135	140	135	135	125	120
Stundenleistung . . . . . Liter	3000	6000	7500	9000	12000	15000	18000	21000	24000
Bruttogewicht circa . . . kg	300	310	320	380	750	850	950	1000	1250



## Salzwasser-Circularpumpen EWZ

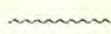
Maschinennummer . . . . .	I	II	III	IV
Rohranschlüsse . . . . . mm	30	40	50	60
Scheibendurchmesser . . . "	200	250	300	350
Scheibenbreite . . . . . "	40	50	75	90
Umdrehungen pro Minute . .	100	100	100	100
Stundenleistung . . . . . Liter	3000	4000	10000	15000



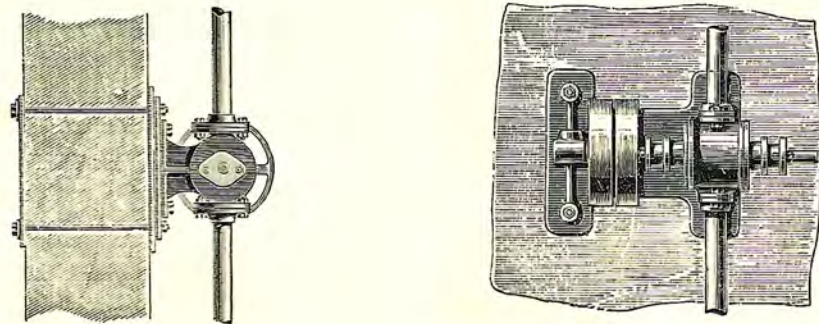
## Centrifugalpumpen EWC

Maschinennummer . . . . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Lichte Rohrweite . . . . . mm	25	40	50	60	70	80	90	100
Scheibendurchmesser . . . . . mm	70	100	120	130	140	150	160	180
Scheibenbreite . . . . . mm	50	65	80	80	90	100	110	120
Minutenleistung Liter . . . . .	50	150	250	350	450	600	750	900
Minutentouren . . . . .								
bei 2 m Förderhöhe . . . . .	2200	1500	1250	1000	950	900	750	600
bei 4 m Förderhöhe . . . . .	2575	1750	1450	1166	1138	1060	875	700
bei 6 m Förderhöhe . . . . .	2950	2000	1650	1332	1296	1220	1000	800
bei 8 m Förderhöhe . . . . .	3300	2250	1850	1498	1454	1380	1125	900
bei 10 m Förderhöhe . . . . .	3675	2500	2050	1664	1612	1540	1250	1000
bei 12 m Förderhöhe . . . . .	4425	2750	2250	1830	1770	1700	1350	1100
bei 15 m Förderhöhe . . . . .	4400	3000	2500	2000	1900	1860	1500	1200
Kraft pro m Förderhöhe . . . . . PS	0,05	0,10	0,15	0,22	0,29	0,36	0,43	0,50

Als Förderhöhe gilt Saug- und Druckhöhe einschliesslich Reibungsverluste in Leitungen und Saugkorb.  
Maximale Saughöhe circa 5 Meter!



## Drehkolbenpumpen EWR



Maschinennummer . . . . .	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Rohranschlüsse . . . . . mm	25	40	50	70	80	90	100	125
Scheibendurchmesser . . . . . mm	200	300	350	350	425	500	500	550
Scheibenbreite . . . . . mm	45	65	80	90	120	140	140	150
Umdrehungen Minute . . . . .	150	160	160	150	140	135	130	120
Stundenleistung Liter . . . . .	2000	4000	9000	15000	21000	25000	30000	42000
Bruttogewicht kg circa . . . . .	75	100	150	200	300	400	450	600

# Kühl- und Gefrieranlagen

für Markthallen, Schlachthöfe, Metzgereien, Fleischwarenfabriken, Räuchereien, Schmalzsiedereien, Bäckereien, Kellereien, Brauereien, Bierdepots, Restaurants, Kantinen, Hotels, Haushaltsbedarf, Fisch-, Wild-, Geflügel-, Eier- und Delicatesshandlungen, Milchwirthschaften, Butter-, Käse-, Margarine-, Obst-, Conserven-, Zuckerwaren-, Chocolate-, Mineralwasser-, Gummi-, Leim- und Chemische Fabriken, Gärtnereien, Speichereien, Munitionskammern, Schiffsräume, Gesellschaftslokale, Krankenhäuser etc.

**Wien**

**Goldene Medaille**

**Nürnberg**

**Posen**

**Goldene Medaille**

**Hannover**



Grosse silberne Denkmünze der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft

Staatsmedaille für landwirthschaftliche Verdienste Preussen

Staatsmedaille für landwirthschaftliche Verdienste Oestreich-Ungarn