Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 9/10 (1887)
Heft: 25

Artikel: Kohlesäure-Kälteerzeugungs-Maschine (System Windhausen)
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-14437

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das Alles nun mag sein, und in der That kann man sagen, dass sich die ganze Gestaltung des europäischen Städtesystems gebildet hat. Damit aber ist der Punkt gegeben, auf welchem wir zu unserer eigentlichen Frage zurückkehren: Welchen Einfluss haben nun die Eisenbahnen auf diesen Städtebildungs-Process?

Die eigentliche Bedeutung dieser Frage wird erst klar, wenn man die beiden früheren Kategorien des geographischen und wirthschaftlichen Mittelpunktes sich wieder vergegenwärtigt.

In der That nämlich liegt es in der Natur des Eisenbahnwesens, dass dasselbe gegen die Elemente, welche in den Richtungen der Wege und den Kosten ihrer Benützung für den Transport enthalten sind, im Wesentlichen *gleichgültig* ist, und den Weg findet, der für Alle der nächste ist. Wir kennen Alle den Begriff *Luftlinie*. Es gibt allerdings eine geographische Luftlinie: aber in diesem Sinne bedeutet dieselbe nur das Verhältniss der mathematisch geraden Linie zwischen zwei Punkten, insofern dieselbe von dem Einfluss kleiner örtlicher Schwierigkeiten in den einzelnen Theilen ihrer Richtung als unabhängig gedacht wird. Jede Luftlinie ist daher die mathematische Linie, im Unterschied von der geographischen und geologischen Linie; seit wir ganze Gebirge tunneln, wird der Unterschied zwischen beiden immer geringer.

Wenn dem aber so ist, dass die Bahnen beständig dahin arbeiten, jene Luftlinie zur wirthschaftlichen Transportlinie zu machen, und mithin sogar den mathematischen Kreuzungspunkt der Verkehrslinien oder seine Abhängigkeit von dem geographischen zu erheben, so müsste nach dem obigen Grundgedanken Thünen's auch gerade vermöge der Eisenbahnen eine neue Verschiebung des wirthschaftlichen Punktes eintreten, die alten, durch die früheren Transportkreuzungen entstandenen grossen Städte müssten in dem Grade ab- und die dem jetzt mathematischen Mittelpunkte am nächsten liegenden Städte müssten in demselben Grade *zunehmen*, in welchem das Bahnsystem sich erweitert, und eine neue Gestalt der Städtebildung in Europa stände bevor, die sich dann auch auf die Seestädte ausdehnen müsste, da am Ende die Dampfboote nichts Anderes sind als das *Eisenbahnwesen des Meeres*.

Die Logik dieser Sätze scheint unabweisbar; sie scheint womöglich noch unabweisbarer zu werden eben durch jenes Werthgesetz, das die feierliche Prätension macht, ein absolutes Lebensgesetz für das ganze wirthschaftliche Leben der Menschheit zu werden.

Und doch sehen wir, dass das nicht der Fall ist. Durch die Eisenbahnen können sich unter besonderen Umständen Städte bilden, wo sonst noch keine gewesen, wie es zum Theil in America der Fall ist; allein wo Städte einmal vermöge jener Gesetze gebildet sind, da bleiben sie nicht blos, was sie waren, sondern sie erweitern sich gerade durch das Bahnwesen, ja sie kehren das Gesetz geradezu um, indem sie statt durch das Eisenbahnsystem neu zu entstehen oder ihren Platz zu ändern, vielmehr umgekehrt die Linien des ganzen Bahnsystems entscheiden, und anstatt sich an solchen mathematisch-geographischen Kreuzungspunkten einer Ebene neu zu bilden, vielmehr sich selber als die Kreuzungspunkte dieser Linien constituiren. Jede grössere Stadt hat nicht blos in unserer Zeit Eisenbahnen, sondern jede hat *ihre* Eisenbahnen und ruht nicht, bis sie aus den Endstationen, welche den Abschluss der sich kreuzenden Linien bilden, irgend eine geschickte oder ungeschickte Verbindungsbahn gemacht hat, die aus dem mathematischen Kreuzungspunkte eine selbstständige Vermittelungsbahnlinie hergestellt hat, welche aus dem mathematischen Mittelpunkte einen wirthschaftlichen Kreis macht, auf dem sich die Züge wie die Satelliten zur Sonne um den grossen Herrn des wirthschaftlichen Lebens, den Mittelpunkt der Stadt, dienend bewegen. Diese Thatsache ist so naturgemäss, dass man sie recht wohl eine wirthschaftlich-organische Erscheinung nennen kann. Wir kennen sie Alle. Aber die Lösung der Frage ist auch hier mit der positiven Thatsache nicht gegeben. Wie ist das Alles möglich, wenn das Erste ein unabänderliches Gesetz sein soll und das Zweite, Entgegengesetzte, eine unbestrittene Thatsache ist?

Ich bin an dieser Stelle unter noch viel geheimnissvolleren Gewalten als dem Thünen'sche Gesetz und der factischen Centralisirung der Bahnsysteme, dem Gesetze von Raum und Zeit, stehend, gezwungen, statt aller weiteren Darstellung den Abschluss jener Frage mit zwei Worten zu geben.

Die ganze historische Städtebildung ebensogut als das uns dieselbe erklärende Thünen'sche Gesetz beruhten nämlich darauf, dass es nicht etwa an und für sich, sondern *für den Verkehr* noch Berge, Wälder, Sümpfe und schlechte Wege gab und man daher ein durch die ersteren gebildetes *Land* und ein von den letzteren bedingtes gutes oder schlechtes, aber immer sehr *verschiedenes* System von Transportwegen in Rechnung ziehen musste. Die gewaltige Erscheinung der Eisenbahnen aber ist so mächtig, dass es für sie weder Berg, noch Wald, noch Sumpf, noch Fluss gibt; diese natürlichen Factoren haben an die Eisenbahnen fast vollständig ihre ganze Kraft in der Bestimmung der Richtung und Kreuzung der Transportwege verloren geben müssen. Es ist keineswegs ein blos geistreiches Wort, dass für das Eisenbahnwesen Europa nur *eine auf allen Punkten gleiche Ebene* ist. Aber ist das der Fall, so liegt auch die Consequenz nahe. Während die durch die Natur gebildete Plastik des Erdrunds grosse und kleine Länder und innerhalb derselben vermöge der Transportkosten einen Mtttelpunkt ihres Verkehres bildete und bilden musste, ist das Eisenbahnwesen, das aus lauter Luftlinien zwischen allen möglichen Orten besteht, zur Bildung eines Mittelpunktes durch seine eigenen für sich betrachteten Factoren überhaupt unfähig. Ist es das, und bedarf dennoch das wirthschaftliche Leben eines Mittelpunktes, so ergibt sich aus jener Unfähigkeit des Eisenbahnwesens, dass es sich seinerseits an die bereits gegebenen Mittelpunkte, die *bestehenden* Städte, einfach anschliessen muss, und dass daher, um es in einem Satze zusammenfassen zu können, die Eisenbahnlinien die naturgemässe *Consequenz der historischen Städtebildungen* geworden sind. Die Gesetze *dieser* Städtebildungen habe ich kurz zu characterisiren versucht. Vielleicht war es nicht ohne Interesse, einmal einen Blick auf dieses *staatswissenschaftliche* Verhältniss zwischen historischen Städten und rationellen Eisenbahnsystemen hinzuweisen.

Damit nun entsteht allerdings eine andere Reihe von Fragen, auf welche es mir diesmal einzugehen nicht möglich ist, obgleich sie den eigentlichen Schluss der bisherigen Darstellungen bilden. Dieselben enthalten das Verhältniss des Eisenbahnwesens zu diesen, die Linien und den Betrieb derselben bildenden Städten, und hier muss ich mich darauf beschränken, zu sagen, dass die Eisenbahnen die bestehenden Städte beständig *vergrössern*, und die *Bewegung* der städtischen Bevölkerungen reguliren, indem sie es sind, aus denen die Flutzeit der städtischen Bevölkerung im Winter, und der vorweg und wesentliche Wechsel von Flut und Ebbe während der hohen Sommerszeit, namentlich an den Feiertagen entspringt. Der commercielle Einfluss der Eisenbahnen auf die Städte beruht dagegen auf der scheinbar einfachen Thatsache, dass Eisenbahnen die *kleinen* Versendungen und Pakete möglich machen. Doch das Alles erfordert genaue Einzelbeobachtungen, die ich diesmal nicht durchführen kann.

Kohlensäure-Kälteerzeugungs-Maschine.

(System Windhausen.)

Von den in der Praxis eingeführten Kältemaschinen sind es besonders die *Absorptions-Kältemaschinen* (System Carré, Kropf, Vaas & Littmann, Koch & Habermann) und die *Compressions-Kältemaschinen* (System Linde & Osenbrück, System Pictet, System Windhausen), welche sich am besten bewährt haben.

Die Absorptions-Kältemaschinen wirken in der Weise, dass in einem starkwandigen Kessel eine wässigere Lösung von Ammoniak durch directes Feuer oder durch Dampf

erwärmt, dadurch das Ammoniak in Dampfform von dem Wasser abgeschieden, mit einer Spannung von 8—15 Atm. in einen Röhrenkessel gepresst und durch Abkühlung darin verflüssigt wird. Das flüssig gewordene Ammoniak strömt durch eine Regulirbahn in die Schlangenröhren des Eisbildners, wobei sich durch seine Expansion in derselben die Temperatur bis auf —15° C. senkt und die umgebende Salzlösung entsprechend abgekühlt wird, welche dann ihrerseits zur Eiserzeugung oder zur Speisung von Kühlleitungen dient. Die Ammoniakdämpfe strömen aus den Schlangenröhren wieder in die sogenannte Einsaugvase und werden daselbst von der darin befindlichen ammoniakarmen Lösung absorbirt, um den Kreislauf von neuem zu beginnen.

Die Wirkung der Compressionsmaschinen ist weit einfacher. Bei diesen wird in einem Röhrenapparat (dem Verdampfer) Kälteflüssigkeit (Ammoniak, Kohlensäure und dgl.) bei einer Temperatur von —15° C. bis —20° C. verdampft. Diese Dämpfe werden dann continuirlich von einer Compressionspumpe angesaugt und in einen Röhren-Condensator gepresst, in welchem sie durch Abkühlung wieder in den flüssigen Zustand gebracht werden, um neuerdings in den Verdampfer zu gelangen.

Die einfachere Wirkungsweise der Compressionsmaschinen sichert denselben gegenüber den Absorptionsmaschinen einen Vorsprung, der in einer Kohlenersparniss, die bis zu 50% erreicht, zum Ausdruck gelangt.

Die verschiedenen Systeme der Compressionsmaschinen wieder unterscheiden sich nach den physicalischen Eigenschaften der Verdampfungsflüssigkeit, wobei namentlich das Volumen der zu comprimirenden Dämpfe in Betracht kommt, indem die bei der Compression zu überwindenden äussern passiven Widerstände um so kleiner sind, als das Volumen der Dämpfe geringer wird. Da nun das Volumen der bei der Maschine Windhausen zur Verwendung gelangenden Kohlensäure-Dämpfe nur 1/8 des Volumens der Ammoniakdämpfe und nur 1/30 des Volumens der bei den Maschinen Pictet angewendeten Dämpfe beträgt, so resultirt daraus, dass auch der Kraftbedarf für die Kohlensäure-Kältemaschine entsprechend kleiner ist, als jener für die Maschinen der andern Compressionssysteme.

Hiezu gestellt sich, dass die Kohlensäure weder die Metalle angreift, noch durch Geruch lästig ist oder gar für manche Fabricationen durch Ausdünstungen nachtheilige Folgen hat, wie es bei Ammoniak und schwefeliger Säure, die von den andern Systemen angewende werden, der Fall ist. Wegen des geringeren Volumens der zur Action gelangenden Flüssigkeit können bei der Kohlensäuremaschine alle Dimensionen der Compressoren und Leitungen kleiner und somit compacter gehalten werden, auch ist die flüssige Kohlensäure billiger als Ammoniak und als die „Pictet-Flüssigkeit". Es kann schliesslich die Compressionspumpe einer Windhausen'schen Anlage zur Erzeugung von flüssiger Kohlensäure für den Bedarf der Besitzer (Brauereien etc.) neben der Bedienung der eigentlichen Kühlungsanlage verwendet werden.

Die Ergebnisse der ersten nach diesem Systeme ausgeführten Maschinen in Deutschland und Amerika sind daher auch sehr günstig ausgefallen.

In den Werkstätten von Escher Wyss & Cie. in Zürich, welche das Recht der Ausführung für mehrere Länder erworben haben, ist eine solche Maschine für eine stündliche Leistung von 300 *kg* Eis zur Zeit aufgestellt und im Betrieb zu sehen.

Patentliste.

Mitgetheilt durch das Patent-Bureau von *Bourry-Séquin* in Zürich.

Fortsetzung der Liste in Nr. 21 X. Band der „Schweiz. Bauzeitung".

Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer ertheilt.

1887 im Deutschen Reiche

Octob.	5.	Nr. 41 480	F. J. Weiss, Basel: Rückschlagventil im Wasserzuflussrohr für Condensatoren mit anhängender Wassersäule. (Zusatz zu Nr. 39 345).
„	5.	„ 41 411	A. Schmid, Zürich: Flüssigkeitsmesser.
„	5.	„ 41 429	S. Wild, Reallehrer, Basel: Federnd ausziehbarer Turnstab.
„	5.	„ 41 481	Dubail, Monnin, Frossard & Co., Porrentruy: Sperrhaken für Taschenuhren.
„	19.	„ 41 584	J. M. Reybon, Genf: Selbstthätige Ausschaltvorrichtung nach vollendetem Hube an Schmierpressen mit Schaltwerkbetrieb.
„	26.	„ 41 716	Junod, St. Croix: Neuerungen an Spieluhren.
„	26.	„ 41 703	Prof. R. P. Pictet, Genf und Prof. G. L. Brélaz, Lausanne: Verfahren zum Anreichern der Schwefligsäure-Lösung in der Holzzellstoff-Fabrication.
„	26.	„ 41 715	J. J. Rieter & Co., Winterthur: Spulmaschine für Kreuzspulen mit kegelförmigen Enden.

1887 in England

Octob.	1.	Nr. 13 141	Conrad Bach, St. Gallen: Verbesserungen an Apparaten um nach Einführung einer entsprechenden Münze automatisch Cigaren, Cigaretten, Zündholzschächtelchen und andere Artikel einzeln herauszugeben.
„	19.	„ 14 081	A. Walser, Herisau: Querschneidemaschine für Gewebe, Papier, Carton und dergleichen.
„	26.	„ 14 433	Gustav Daverio, Zürich: Verbesserungen am Getriebe von Beutelsieben.
„	29.	„ 14 610	Saurer & Söhne, Arbon: Verbesserungen an Stickmaschinen.

1887 in Belgien

Octob.	9.	Nr. 78 839	H. Tamm, Bâle: Attelages automatiques pour wagons de chemin de fer.
„	9.	„ 78 907	C. Bach, St. Gallen: Appareils automatiques pour la vente de cigares, cigarettes etc.
„	9.	„ 78 928	V. Jeannot, Genève: Système de Chronographe marquant les heures, minutes, secondes et un cinquième de secondes avec additionneur.
„	31.	„ 79 017	Pouille fils aîné, Genève: Régulateur automatique du tirage dans les foyers de poêles, calorifères etc.
„	31.	„ 79 079	J. Morana, Genève: Médaille électro-galvanique.
„	31.	„ 79 091	V. Jeannot, Genève: Serrures incrochetables à combinaison sans clef, sans ouvertures et sans vis.
„	31.	„ 79 123	Kuhn & Tièche, Reconvillier: Mécanisme de remontoir et de mise à l'heure par le pendant pour montres de tous calibres.

1887 in Oesterreich-Ungarn.

Octob.	15.		Chr. Humbert fils, Chaux-de-Fonds: Leuchtendes Zifferblatt für Uhren.

1887 in Frankreich

Octob.	6.	Nr. 183 169	Müller, Genève: Nouveau mécanisme à tirette pour water-closets.
„	20.	„ 183 480	Robert Séquin, Rüti: Appareil destructeur de parasites.
„	20.	„ 183 528	Escher Wyss & Co., Zürich: Disposition d'encliquetage dans les machines à canneler.
„	20.	„ 183 683	F. W. Minck, Zürich: Nouveau Vélocipède.
„	20.	„ 183 627	Schlatter, Burtscher & Schmid; Berne: Boîte pour le premier pansement en cas d'urgence.
„	27.	„ 183 846	A. Schmid, Zürich: Soupape de sûreté à double siège.
„	27.	„ 183 836	Turrettini, Genève: Nouveau système de scie sans fin pour le sciage de la pierre.
„	27.	„ 183 877	Perret, Genève: Perfectionnements dans la construction des montres.

1887 in den Vereinigten Staaten

Octob.	18.	Nr. 371 809	F. J. Weiss, Basel: Mehrfach wirkender Apparat.
„	25.	„ 372 201	C. E. L. Brown, Zürich: Regulator für Dynamo-electrische Maschinen.