Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 75/76 (1920)

Heft: 4

Artikel: Neuere Anwendungen der elektrischen Revel-Kessel in der schweizerischen Industrie

Autor: Constam-Gull, E.G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-36496

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: 16.07.2025

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

Neuere Anwendungen der elektrischen Revel-Kessel in der Schweizerischen Industrie.[1])

Von Oberingenieur *E. G. Constam-Gull* in Zürich.

Manche inländische Industrieen sind gegenwärtig gezwungen, zur Deckung ihres Brennstoffbedarfes an das Zehnfache der entsprechenden Jahressummen aus der Vorkriegszeit auszulegen. Die erhältlichen Brennstoffe sind eben nicht nur unverhältnismässig teurer als früher, sondern auch im allgemeinen für die Verfeuerung ungeeigneter, sodass für den gleichen Heizeffekt gesteigerte Quantitäten an Brennstoff aufgewandt werden müssen. Die folgenden einschlägigen Beispiele zeigen dies in treffender Weise:

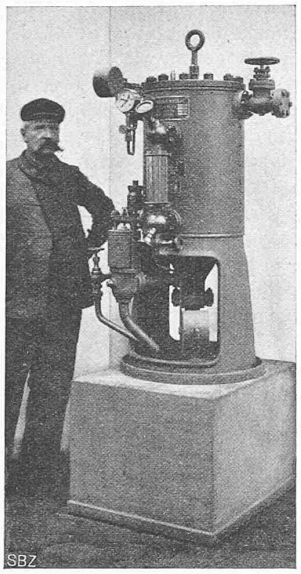

Abb. 2. Elektrischer Revel-Kessel für kleine Leistung.

1. Eine kleinere Baumwollspinnerei braucht für ihre Abteilung Schlichterei täglich rund 2000 *kg* Niederdruckdampf. Der vorhandene Dampfkessel wird mit zerkleinerten Buchenscheitern befeuert, der Ster zu 40 Fr. am Heizerstand. Die Verdampfung ist dreifach. Der tägliche Holzkonsum beträgt 1,46, der jährliche Holzkonsum 440 Ster, was $440 \times 40 = 17600$ Fr. ausmacht. Hierzu kommen 5500 Fr. vom Heizerkonto, sodass sich die jährlichen Brennstoffunkosten nur für Schlichtereizwecke auf insgesamt 23100 Fr. stellen.

2. Eine mittelgrosse Spinnerei braucht für die Schlichte-Abteilung täglich rund 5000 *kg* Dampf. Die Dampfkesselanlage dieses Etablissements wird mit Buchenscheitern und etwas Abfallholz geheizt, wobei eine dreifache Verdampfung erzielt wird. Täglich werden etwa 3,6 Ster und jährlich etwa 1090 Ster verbraucht; für den Ster am Heizerstand 41 Fr. gerechnet, ergibt dies $1090 \times 41 = 44700$ Fr. zuzüglich 6500 Fr. Heizerarbeit, total also 51200 Fr. Betriebsspesen nur für den Schlichtereidampf.

3. Eine Kammgarnspinnerei braucht für Woll-Wäsche usw. täglich 12000 *kg* Dampf. Die vorhandene Dampfkessel-Anlage wird mit amerikanischer und belgischer Kohle, französischem „tout-venant", holländischem Torf und Tannenholz-Abfällen geheizt. Bei $5^1/_2$facher Verdampfung werden täglich 2,2 und jährlich 660 *t* zu 280 Fr. am Heizerstand verbrannt, macht 185000 Fr. Hierzu kommen 8400 Fr. vom Heizerkonto; total sind also 193400 Fr. Brennstoffunkosten nur für den genannten Fabrikations-Zweig zu rechnen.

4. Eine chemische Fabrik braucht für einen ihrer Darstellungs-Zweige 48000 *kg* Dampf im 24-stündigen Tag- und Nachtbetrieb. Bei $6^1/_2$facher Verdampfung werden täglich 7,4 *t* und jährlich rd. 2000 *t* verfeuert, die *t* wiederum zu 280 Fr. am Heizerstand; dies ergibt jährlich 560000 Fr. plus 8200 Fr. Heizerarbeit, total also 568200 Fr. Dampfunkosten für den betreffenden Fabrikationszweig.

Die angeführten Beispiele illustrieren einigermassen die gesteigerten Betriebsunkosten, die die einheimische Industrie zum Teil heutzutage für Heizzwecke auszulegen gezwungen ist.

Diesen Summen stehen nun bei der elektrischen Heizung in erster Linie die Stromkosten gegenüber, die ihrerseits je nach der Oertlichkeit, dem Tarifwesen u. a. m., grosse Preisunterschiede aufweisen. Allgemeingültig ist hier nichts; es sei nur auf die zahlreichen Betriebe hingewiesen, die eigene hydro-elektrische Zentralen mit überschüssiger Wasserkraft betreiben, wenigstens im Sommer und zur Nachtzeit. Das sind Betriebe die vielfach hinsichtlich elektrischer Heizung eine bevorzugte Stellung einnehmen. Aber auch Stromkäufer sind oft in der Lage, durch Einführung der elektrischen Heizung ihre Unkosten einzuschränken. Es liegt dabei im Wesen unserer Elektrizitätswirtschaft, dass im allgemeinen in den Sommermonaten und zur Nachtzeit mehr elektrische Energie disponibel bleibt als sonst.

Was die elektro-thermische Oekonomie der elektrischen Heizeinrichtungen anbetrifft, so bietet das vorliegende Problem, elektrische Energie in Wärme umzuwandeln, in dieser Hinsicht keine besonderen Schwierigkeiten. Die elektrischen Dampferzeuger System Revel sind durch besonders gedrungene Bauart ausgezeichnet, weshalb auch ihre Wärmeverluste durch Ausstrahlung nur unbedeutende sind. Der in den Abbildungen 1 und 3 dargestellte Revelkessel beispielsweise besitzt einen äusseren Durchmesser von 620 *mm* bei 2,5 *m* Bauhöhe. Er erzeugt 550 *kg* Dampf in der Stunde bei 500 Volt Klemmenspannung und ist für 15 *at* Dampfdruck gebaut. Der gleiche Kessel leistet 250 bis 300 *kg* Dampf in der Stunde bei 200 bis 250 Volt Klemmenspannung. Für Hochspannung werden die Kessel mit einem äussern Durchmesser von 700 *mm* bei 2,7 *m* Bauhöhe ausgeführt. Die stündliche Dampfleistung beträgt 800 *kg* bei 15 *at* Dampfdruck und etwa 3000 *V* Klemmen-Spannung. Ferner wird für kleinere Leistungen, insbesondere auch für Molkereien, der in Abbildung 2 gezeigte Kessel gebaut. Dieser Typ besitzt rund 450 *mm* Durchmesser und 1,5 *m* Bauhöhe; er erzeugt bei 500 *V* Klemmenspannung stündlich rund 100 *kg* Dampf.

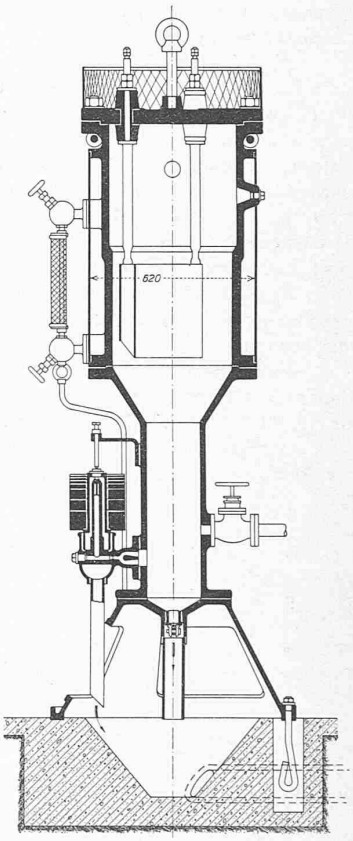

Abb. 1. Elektrischer Revel-Kessel. Schnitt 1:25.

Der schweizerische Verein von Dampfkesselbesitzern hat an einem Revel-Kessel im November 1919 eingehende Versuche vornehmen lassen, deren Ergebnisse nebenstehend auszugsweise wiedergegeben sind. Dem ausgezeichneten Wirkungsgrad von über 95 % entspricht eine Verdampfung von nahezu 1,3 *kg* Normaldampf pro *kWh*. Die Qualität des erzeugten Dampfes ist ebenfalls einwandfrei. Den festgestellten 3 % Dampfnässe stehen 5 bis 10 % Dampffeuchtigkeit bei befeuerten Dampfkesseln gegenüber. Es vollzieht sich eben beim Revelkessel die Erwärmung und Verdampfung des Kesselwassers in nächster Nähe des Wasserspiegels, bezw. der Verdampfungsoberfläche.

Wie aus der Aufstellung Seite 43 ersichtlich, verwandelte 1 *kWh* 1,284 *kg* Wasser von 0° in Dampf von 100°, der Nutzeffekt der Verdampfung betrug hierbei 95,7 %. Diese Ergebnisse müssen als sehr günstig bezeichnet werden.

Der Dampfdruck war während des Versuchs nur kleinen Schwankungen unterworfen und die Abfuhr des Dampfes nahezu konstant. Die Menge des bei der Verdampfung vom Dampf mitgerissenen Wassers ist mit 2,93 bis 3 % nur gering, dürfte sich aber bei grösserer Leistung und ungleichmässiger Beanspruchung des Kessels etwas vermehren.

Abbildung 1 zeigt einen Revelkessel im Schnitt. Ein Kennzeichen des Dampferzeugers sind die feststehenden Tauch-Elektroden, die den abhebbaren Deckel des Apparates in Durchführungen durchdringen und je nach dem Wasserstand im Kessel mehr oder weniger tief ins Kesselwasser eintauchen. Die Regulierung der Stromaufnahme des Kessels nach Massgabe des Dampfbedarfes erfolgt in einfachster Weise durch Heben und Senken des Wasserspiegels im Apparat. Die Dampferzeugung ist im ganzen Leistungsbereich kontinuierlich regelbar. Nach entsprechender Absenkung des Wasserspiegels bleibt der Apparat bei

[1]) Im Anschluss an die Ausführungen von Ing. M. Hottinger in den beiden vorangehenden Nummern lassen wir einige weitere Beispiele von Anwendungen elektrischer Heizung in industriellen Betrieben folgen. Die elektrischen Dampferzeuger System Revel werden von der A.-G. der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie. in Zürich gebaut und sind bereits in rd. 300 Anlagen zum Teil seit einer Reihe von Jahren in Betrieb. Escher Wyss & Cie bearbeiten das Gebiet der elektrischen Heizung Hand in Hand mit der Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich. *Red.*

geschlossenem Dampfentnahmeventil unter Druck. Er absorbiert dann nur gerade so viel elektrische Energie, als seinen Wärme-Ausstrahlungsverlusten entspricht und steht zu weiterer Dampfabgabe bereit.

Niederer Wasserstand im Kessel schliesst also keinerlei Gefährdung in sich, wie das bei den befeuerten Dampfkesseln leider der Fall ist. Das Absenken des Wasserstandes gehört hier vielmehr zu den normalen Betriebfunktionen und dieser Umstand hat zur bereits ansehnlichen Verbreitung des Revelkessels mitbeigetragen wegen der dadurch bedingten fast absoluten Betriebsicherheit und der Anspruchslosigkeit des Apparates an die Bedienung.

Anschliessend seien nunmehr einige inländische Anlagen beschrieben, welche alle von der A.-G. Escher Wyss & Cie. und der Maschinenfabrik Oerlikon gemeinsam geliefert wurden.

Abbildung 3 zeigt eine Anlage mit Niederspannung, die zur Warmwasserbereitung dient. Der vom Revelkessel erzeugte Dampf wird zu diesem Zweck mittels einer geeigneten Mischvorrichtung direkt in das zu erwärmende Wasser bezw. Bassin eingeführt. Die Anlage ist an das Drehstrom-Werknetz des betreffenden Etablissements angeschlossen. Die Spannung beträgt 225 Volt, die Anschlussleistung des Kessels 200 *kW*. Die Schalttafel besitzt ein Voltmeter, ein Ampéremeter, einen dreipoligen Oelschalter mit zwei

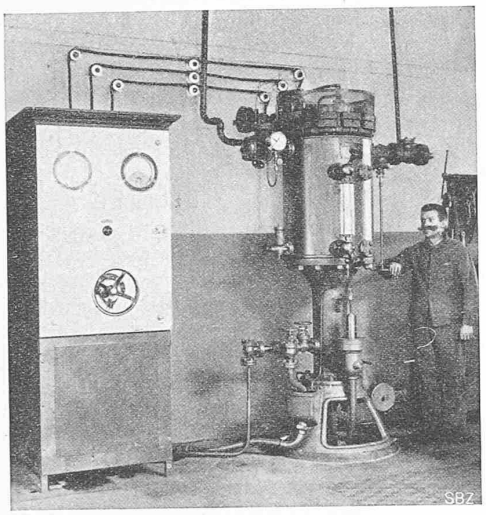

Abb. 3. Niederspannungs-Revelkessel-Anlage für 200 *kW*.

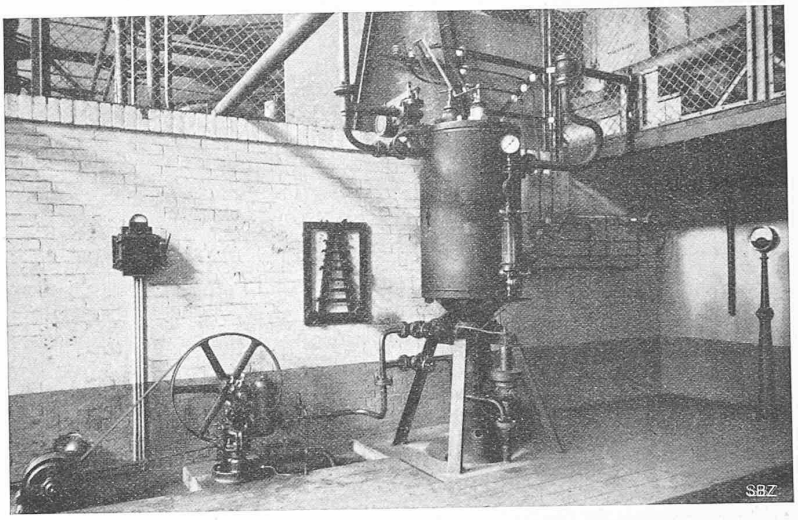

Abb. 4. Hochspannungs-Revelkessel-Anlage für 650 *kW* bei 2250 *V*.

Ergebnisse des Verdampfungs-Versuchs.
(Dauer des Versuchs 2,5 *h*).

Elektrische Messungen.		
Mittlere Spannung (korrigiert)	Volt	219
Mittlere Stromstärke (korrigiert)	Amp.	384
Mittlere Leistung gemäss Zähler (korrigiert)	*kW*	367
Mittlere Leistung in der Stunde	*kWh*	146,7
Verdampfung.		
Mittlerer Ueberdruck im Kessel	*at*	6,42
Mittlere Temperatur des Speisewassers	^{0} *C*	10
Mittlere Temperatur des Abwassers beim Regulierventil	^{0} *C*	14
Erzeugungswärme pro *kg* Dampf	*kcal*	652,6
Verdampft im Ganzen (brutto)	*kg*	461,0
Verdampft pro Stunde (brutto)	*kg*	184,2
Verdampft pro Stunde (Normaldampf)	*kg*	188,4
Von 1 *kWh* erzeugter Dampf (brutto)	*kg*	1,256
Von 1 *kWh* verwandeltes Wasser von 0° in Dampf von 100° (Normal)	*kg*	1,284
Wassergehalt des Dampfes im Gesamten	*kg*	13,50
Wassergehalt des Dampfes in %	%	2,93
Die dem Kessel zugeführte Speisewassermenge betrug im Ganzen	*kg*	771,5
durch das Regulierventil wurden	*kg*	310,5
abgeführt, also wurden vom Speisewasser in Dampf verwandelt	*kg*	461,0
und 310,5 *kg* Abwasser von 10° auf 14° erwärmt.		
Damit ergibt sich als		
Nutzeffekt:		
Zur Dampferzeugung nutzbar gemachte Wärme 461×652,6 =	*kcal*	300848
Zur Temperaturerhöhung des Abwassers nötige Wärme 310,5 × 4 =	*kcal*	1242
Gesamte durch Elektrizität erzeugte effektive Wärme	*kcal*	302090
Gesamte durch Elektrizität erzeugte theoretische Wärme 367 × 860 =	*kcal*	315620
Nutzeffekt der Verdampfung	%	95,3
Zur Wassererwärmung umgesetzt	%	0.4
Gesamter Nutzeffekt	%	95,7
Verlust	%	4,3

automatischen Maximalstrom- und einer automatischen Nullspannungs-Auslösung. Kessel und Schalttafel sind sorgfältig geerdet.

In Abbildung 4 ist eine Anlage mit Hochspannung dargestellt, die einer Kammgarnspinnerei dient. Der für 650 *kW* Leistung bei 2250 *V* Drehstromspannung gebaute Kessel hat in einer Nische des Kesselhauses Aufstellung gefunden. Seine Dampfentnahmeleitung ist in der ersichtlichen Weise unter Einschaltung eines Rückschlagventiles an die Hauptdampfleitung der Fabrik angeschlossen. Links ist die Speisepumpe mit ihrem elektrischen Antriebmotor, sowie dessen Schaltkasten sichtbar. An elektrischem Zubehör befindet sich im Kesselhaus sonst nur noch das im Hintergrund sichtbare Trennmesser und ein auf einer Säule befestigtes Ampèremeter, an dem die Belastung des Revel abgelesen werden kann. Die eigentliche Schalttafel des Kessels ist in einem Nebenlokal aufgestellt; ihr Oelschalter ist vom Kesselhaus her mit Druckknopf-Fernauslösung abschaltbar.

Erwähnt sei ferner eine Anlage in einer Papierfabrik, die ebenfalls zur Unterstützung der vorhandenen Dampfkessel-Batterie an ein Dreileiter-Zweiphasenstrom von 2150 Volt angeschlossen ist.

Die Fabrik hat einen Strombetrag von rund 800 *kW* vom Stromlieferanten gekauft, mit einer bestimmten Minimalgarantie an *kWh*, für die der entsprechende Betrag zu bezahlen ist, auch wenn sie nicht erreicht wird. Es ist ferner dafür Sorge zu tragen, dass die 800 *kW* nie überschritten werden, da jede wesentliche Ueberschreitung eine Verschlechterung der sogenannten „Gebrauchsdauer" und damit eine Erhöhung des Energiepreises zur Folge hat. Es ist nun bemerkenswert, wie rationell die Papierfabrik mit Hülfe des Revelkessels die ihr zugeteilten 800 *kW* auszunützen imstande ist. Der Kessel ist zur Unterstützung der vorhandenen Dampfkessel-Batterie an den Hauptdampfverteiler der Fabrik angeschlossen; je nachdem der Dampfbedarf grösser oder kleiner wird, ist wie üblich die Dampfspannung im Dampfverteiler etwas niedriger oder höher. Die Stromaufnahme und die Dampfentwicklung des Revelkessels folgt nun automatisch diesen Druckschwankungen. Bei grossem Dampfbedarf nimmt der Kessel rund 400, bei kleinem Dampfbedarf rund 300 *kW* auf. Von der restlichen Energiemenge, zuzüglich dem von der Papierfabrik selbst erzeugten Energiebetrag, entfällt ein Teil auf diverse Motoren und das Uebrige (400 bis 800 *kW*) auf die Holzschleiferei. Diese ist ihrerseits mit einer sinnreichen

Regulierung ausgerüstet, dank der ihre Energie-Aufnahme entsprechend dem mehr oder weniger grossen Energiekonsum der übrigen Betriebsteile selbsttätig, nach Massgabe des anfallenden Stromes, derart geregelt wird, dass der Betrag der gekauften Energie konstant auf 800 *kW* gehalten werden kann. Mit der beschriebenen Einrichtung gelingt es somit, die gekauften 800 *kW* dauernd beinahe vollständig auszunützen.

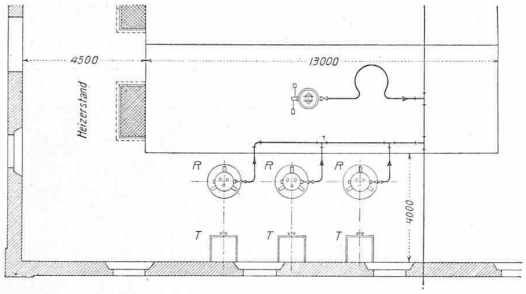

Abb. 5. Anorduung einer Batterie von Revelkesseln mit 2100 *kW* Gesamtleistung im bestehenden Kesselhaus. — Masstab 1:250.

Abbildung 5 zeigt die Anordnung einer Batterie von drei Revelkesseln mit zusammen 2100 *kW* Anschlussleistung bei 3300 Volt Klemmenspannung im Kesselhaus einer chemischen Fabrik. Die Anlage, die mit 8 *at* Dampfspannung als Ersatz der vorhandenen stillgelegten Flammrohrkessel-Batterie dient, leistet dem betreffenden Werk die grössten Dienste. Aus der Abbildung ist wiederum der bescheidene Raumbedarf der Revelanlage ersichtlich. Die drei Kessel stehen im Kesselhaus neben der erwähnten Flammrohrkessel-Batterie; ihnen gegenüber sind die elektrischen Schalttafeln angeordnet. (Schluss folgt.)

Association internationale des chemins de fer.

Von Herrn *L. Weissenbruch*, Generalinspektor der Belgischen Staatsbahnen, Generalsekretär der „Commission permanente de l'Association internationale des chemins de fer", erhalten wir einen zusammenfassenden Bericht über die Tätigkeit des „Internationalen Eisenbahnen-Verbandes" seit 1914 und über die an der letzten Kommissionsversammlung vom 20. März 1920 gefassten Beschlüsse. Wir geben ihn nachfolgend im Auszug wieder.

„La Commission permanente de l'Association internationale des chemins de fer s'est réunie à Bruxelles, le 20 mars dernier, sous la présidence de M. *V. Tondelier*, administrateur-président du Comité de direction des chemins de fer de l'Etat belge. En ouvrant la séance, M. le Président rend hommage à la mémoire des membres décédés depuis la dernière réunion en 1914. Ce sont, outre deux membres du Comité: MM. Ramaeckers et De Rudder, dix membres de la Commission: MM. Weissenbach, Allen, Ambt, Sir George Armytage, Campiglio, Dethieu Ely, Sir Frederick Harrison, Rota et Ripley.

Le Secrétaire général, M. *L. Weissenbruch*, donne lecture d'un rapport sur l'activité de l'Association depuis le mois d'août 1914 et sur les mesures prises en vue de sauvegarder son avenir dans les circonstances difficiles qu'elle a traversées. Voici un extrait de ce rapport:

Dans les premiers jours de l'occupation de Bruxelles, le personnel du Secrétariat du Congrès acheva le numéro de septembre du Bulletin, mais l'envoi par la poste du numéro d'août fut arrêté par les Allemands. Les exemplaires qui subsistaient de ces deux numéros ont été envoyés en 1919 aux adhérents, à titre de souvenir. A partir du mois d'octobre 1914, les mesures prises par les Allemands en Belgique paralysèrent l'activité de l'Association.

Dès avril 1915, le Secrétaire général, qui résidait alors en Angleterre, d'accord avec MM. Griolet, Behrens, Colson et Evelyn Cecil, se préoccupa d'assurer l'avenir de l'Association internationale. On chercha à obtenir qu'une clause fût insérée dans le traité de paix pour régler la situation des sociétés internationales scientifiques et particulièrement celle de l'Association du Congrès. Un memorandum fut envoyé à cette fin, par le Ministre des chemins de fer de Belgique, au Département des affaires étrangères, en novembre 1916, demandant que l'attention des gouvernements de l'Entente fut attirée sur la situation spéciale de notre Association.

Cependant, la Conférence de la paix ayant décidé de ne pas s'occuper des associations scientifiques, le Ministre des affaires étrangères de Belgique suggéra l'idée d'intéresser au sort de l'Association du Congrès la commission créée au sein de la Conférence de la paix pour traiter les questions concernant le régime international des chemins de fer, des fleuves et des ports. Mais il fut reconnu que cette commission ne pourrait donner au Congrès qu'un témoignage de sympathie et non faire des propositions sur sa situation, puisque le Congrès ne gérait aucun service international.

Dans l'entretemps, l'Association du Congrès, qui comprenait parmi ses membres des administrations des pays centraux, fut mise sous séquestre en vertu de la loi belge du 10 novembre 1918 et fut dissoute par ordre du séquestre, afin d'arriver à la liquidation de son avoir. Cette situation fut portée à la connaissance des membres de la Commission permanente par la circulaire du 19 mai 1919. La Commission donna au Bureau les pouvoirs nécessaires pour agir d'accord avec les membres du Comité et la circulaire du 19 juin fut envoyée à toutes les administrations qui étaient membres effectifs de l'Association.

Cette circulaire leur proposait de reconstituer l'Association sur les mêmes bases qu'auparavant, sous le nom d'„Association internationale des chemins de fer", en n'y comprenant que les pays de l'Entente et les pays neutres et en ajoutant aux statuts un article 3 bis. Cet article porte que la Commission permanente détermine par un vote écrit, à la majorité des trois quarts des voix de tous ses membres, les pays nouveaux auxquels s'étendra l'Association. [1])

Aucune objection ne fut faite, dans le délai fixé, par les administrations consultées, aux mesures proposées; le séquestre s'était chargé de représenter les administrations appartenant aux pays ennemis. Sauf celles-ci, toutes les administrations faisant partie de l'ancienne Association furent donc inscrites sur la liste des membres de la nouvelle Association. Lorsque cette liste fut clôturée, la Compagnie des tramways de Rotterdam seule (229 *km*) fit quelques réserves. On lui fit observer que c'était uniquement par suite de l'ancienneté de son adhésion qu'elle avait été conservée dans l'Association, puisqu'elle exploitait un tramway et non un chemin de fer. Elle offrit alors sa démission qui fut acceptée.

Le 8 août 1919, une part de l'avoir proportionnelle à la participation des administrations des chemins de fer des pays ennemis fut remise au séquestre.

Le rapport donne ensuite des détails sur les cotisations recouvrées durant la guerre et signale enfin les dispositions prises pour la conservation des fonds qui se trouvaient en Belgique et pour le placement des sommes encaissées à l'étranger pendant la guerre et rentrées depuis lors.

*

Après avoir entendu la lecture de cet exposé, M. *R. Winkler*, directeur technique du département fédéral suisse des postes et des chemins de fer, s'est fait l'interprète de ses collègues pour remercier le Secrétaire général de l'inlassable activité dont il a fait preuve pendant la guerre et depuis l'armistice, ainsi que de toutes les excellentes mesures dont il a pris l'initiative.

M. le Secrétaire général signale que, par arrêté royal du 15 septembre 1919, le Gouvernement belge a maintenu son adhésion et a transféré à la nouvelle Association les avantages accordés à sa devancière. Les gouvernements des pays auxquels s'étend l'Association ont été avisés par la voie diplomatique de sa reconstitution et ont également maintenu leur adhésion.

L'un des membres français, M. *Colson*, vice-président de la section des travaux publics au Conseil d'Etat, propose d'étendre l'Association à l'Etat polonais et à l'Etat tchéco-slovaque. Cette proposition sera soumise à l'approbation écrite de tous les membres de la Commission, conformément à l'article 3 bis des statuts.

Il est procédé ensuite au remplacement des membres décédés ou démissionnaires.

La Commission permanente prend connaissance d'une communication de M. *De Corne*, administrateur général des chemins de fer de l'Etat italien, disant que, si la proposition en est faite, l'Italie sera heureuse de recevoir l'Association à Rome dans le courant du deuxième semestre de 1921, comme cela avait été

[1]) Voir le compte rendu à la page 162 du vol. LXXIV ainsi que nos remarques concernant le but pacifique de l'Association, à la page 164 du vol. LXXIV (27 septembre 1919). *La red.*