

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 16/17 (1882)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Zur Controlle der Locomotivkessel  
**Autor:** Abt, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-10226>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

dafür, dass der Bundesrath in dieser Frage ohne Noth eine Competenz für sich in Anspruch genommen, die er nicht besitzt.

In der nun folgenden freien Discussion ergreift vorerst Herr Baudirector *Wüest* das Wort. Er gibt einige Ergänzungen bezüglich der factischen Verhältnisse in Luzern. Der bisher bestandene Bahnhof wurde 1857 erbaut, als wir noch kein Baugesetz hatten; die jetzt ausgeführten Vergrößerungen sind dem bestehenden Baugesetze gemäss in gleiche Linie mit einem Neubau zu stellen und es war deshalb die Stadtbehörde verpflichtet, zu verlangen, dass hierbei die baupolizeilichen Vorschriften beachtet werden.

In der Hauptfrage geht er mit Herrn Dr. *Weibel* einig und findet, der Bundesrath sei verpflichtet, die Baugesetze der Cantone zu achten, da ein gleichartiges eidgenössisches Gesetz nicht existirt.

Die baupolizeilichen Vorschriften sind nur im Interesse des öffentlichen Wohles aufgestellt und es kann unmöglich in der Absicht des Gesetzgebers gelegen haben, die Eisenbahnen von der Beobachtung derselben zu dispensiren. Insbesondere ist die Vorschrift des Massivbaues für Städte eine absolute Nothwendigkeit und es kann jedenfalls nicht angehen, dass der Bundesrath den Eisenbahnen gestatte, durch Nichtbeachtung dieser Vorschrift die Brandfackel mitten in die Städte zu tragen. Diese Vorschrift kann nicht auf gleiche Linie gestellt werden mit einer, localen Anschauungen entspringenen, Vorschrift, wie die berührte Verordnung der Basler

Behörden über Sonntagsheiligung, denn diese Bauvorschrift existirt überall, weil sie eine Lebensbedingung der Städte ausdrückt, und dies kann der Bundesrath nicht ignoriren.

Schadloshaltung durch eine Entschädigungsforderung ist eine Unmöglichkeit, da der Holzbau vollständig ausserhalb der Voraussetzungen unseres Baugesetzes liegt. — Doppeltes Recht wird durch die Entscheidung des Bundesrathes wirklich eingeführt, denn die Rücksichten, die hier massgebend sind, sind für alle Bauten die gleichen, es sind die Rücksichten für das öffentliche Wohl und diese sollten eben für alle massgebend sein.

Es betheiligten sich noch drei weitere Redner an der Discussion und wir wollen hier nur noch das Votum des Herrn Ingenieur *Largin* speciell hervorheben, welches betonte, dass die Vereinheitlichung der Vorschriften für den *Hochbau* der Eisenbahnen zu Unzukömmlichkeiten führen *müsse*; die einzelnen Baugesetze sind überall der Ausfluss der localen Bedürfnisse, Material und Bauart müssen sich nach den localen Verhältnissen richten; diesem allem kann aber nicht mehr Rechnung getragen werden, wenn alles unter einen Hut gebracht wird.

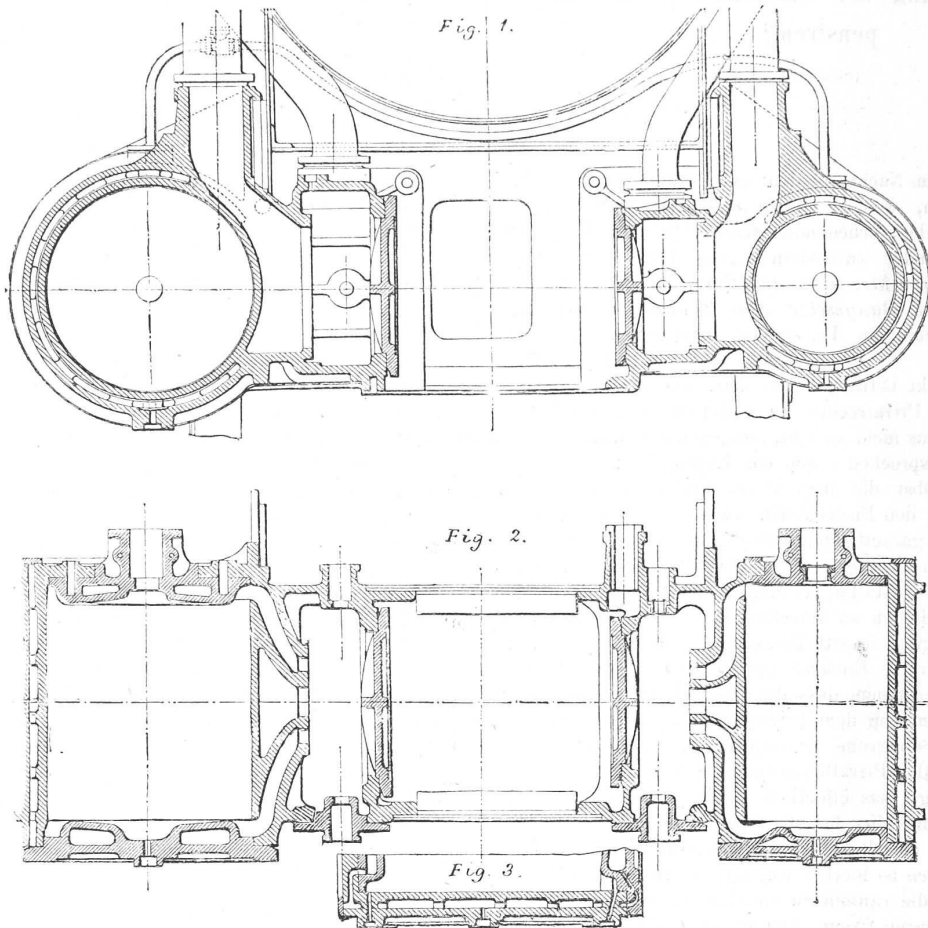
St...n.

## Neuerungen an Compound-Locomotiven.

Herr Ingenieur A. Mallet in Paris, dessen Compound-Locomotiven in Bd. XIII, Nr. 24 und 25 unserer Zeitschrift beschrieben sind, hat an denselben eine Verbesserung angebracht, die darauf hinzielt, der durch die Expansion verursachten Abkühlung der Cylinderwände entgegen zu wirken, indem er die beiden Cylinder mit einer Dampfschicht umgibt. Wir entnehmen die bezügliche Anordnung einer im „Engineering“ erschienenen Darstellung und Beschreibung.

Fig. 1 stellt einen Verticalschnitt und Fig. 2 den durch die

Cylinderaxen geführten Horizontalschnitt dar, während durch Fig. 3 ein Längsschnitt des unteren Theiles des grossen Cylinders gegeben wird. Der letztere zeigt die Verbindung der cylindrischen Umhüllungsflächen mit dem Cylinderboden, sowie die Anordnung der Reinigungshähne. Der grosse Cylinder hat einen Durchmesser von 600 mm, der kleine einen solchen von 420 mm, der Kolbenhub beträgt 600 mm. Die Umhüllungsräume werden durch die in Fig. 1 angegebenen Zuleitungsrohre direct vom Kessel aus mit Dampf gespiesen und das sich bildende Condensationswasser wird durch einen besondern Purgirhahn abgelassen.



Masstab 1 : 20.

Vorteilhaft erschiene es, wenn dieses sich jedenfalls reichlich bildende Condensationswasser nicht verloren ginge, sondern durch eine besondere Pumpe wieder dem Kessel zugeführt werden könnte. Denn abgesehen davon, dass eine derartige selbstthätige Vorrichtung jedem anderen von der Aufmerksamkeit des Locomotivführers abhängenden Apparate vorzuziehen wäre, liegt schon in der Zurückführung dieses Wassers von hoher Temperatur ein nicht zu unterschätzender Vortheil.

## Zur Controle der Locomotivkessel.

Von R. Abt.

### VI. Periodische Kesselprüfungen.

Die projectirte *Verordnung über die technische Einheit im schweizer. Eisenbahnwesen* schreibt in ihrer Redaction nach dem Protocoll der Conferenz des Eisenbahndepartements und der Bahngesellschaften vom 2. Februar 1881 vor:

„§ 57. *Periodische Kesselproben.* Die erste Probe eines jeden

neuen Locomotivkessels ist in der Regel beim Constructeur desselben vorzunehmen.

„Jeder neue Kessel soll eine zweite periodische Probe bestehen, spätestens nachdem derselbe 150 000 km zurückgelegt oder 4 bis 5 Jahre im Dienste gestanden hat. Ein Dienstjahr wird durchschnittlich zu 300 Dienstagen der geheizten Locomotive angenommen.

„Die dritte Prüfung soll spätestens acht Dienstjahre nach Inbetriebsetzung des Kessels oder weitem 120 000 km stattfinden.

„Die weitem periodischen Prüfungen finden statt in Abständen von höchstens drei Dienstjahren oder von 100 000 durchlaufenen km.

„Ausser den periodischen Kesselproben sind ausserordentliche Prüfungen vorzunehmen: Nach jeder wichtigen Umänderung und Reparatur, wie Auswechslung der Siedröhren, der Feuerbüchse eines oder mehrerer Schüsse des Langkessels etc., sowie nach erheblichen Unfällen und in allen Fällen überhaupt, in welchen eine wesentliche Verletzung des Kessels vorausgesetzt werden kann.

„Eine solche ausserordentliche Pressung gilt alsdann für die nächstfolgende ordentliche Kesselprobe, erhält die Rangnummer derselben und bildet den Ausgangspunkt der entsprechenden nächstfolgenden Periode.

„Selbstverständlich müssen Reparaturen vorgenommen werden, sobald das Bedürfniss dazu sich fühlbar macht und ohne Berücksichtigung der oben erwähnten Fristen und Parours, welche als Maxima zu betrachten sind. Jede Gesellschaft kann nach Gutfinden Proben in kürzern Zwischenräumen anordnen.

„§ 57 a. *Innere Revision des Kessels.* Nachdem ein Locomotivkessel 270 000 km durchlaufen hat und spätestens nach acht Dienstjahren wird eine erste periodische innere Revision desselben, nach Wegnahme aller Siedrohre, vorgenommen.

„Nach weitem sechs Dienstjahren oder nach weiter durchlaufenen 200 000 km wird eine zweite innere Revision desselben stattfinden.

„Hernach werden von sechs zu sechs Dienstjahren ohne Rücksicht auf die durchlaufenen Wege, solche periodische innere Revisionen vorgenommen werden.

„Findet in Folge von Reparatur oder aus anderen Gründen eine ausserordentliche innere Revision statt, so gilt dieselbe für die nächstfolgende periodische Revision.

„Nach jeder innern Revision soll vor der Wiederinbetriebsetzung der Kessel einer besondern Druckprobe unterworfen werden, insofern die innere Revision nicht mit einer periodischen Druckprobe zusammenfällt.

„§ 58. *Verfahren bei Kesselproben etc.* Die Kessel sind, nach Wegnahme des Mantels, mit Wasser und mittelst der hydraulischen Presse auf das Anderthalbfache des effectiven Arbeitsdruckes zu probiren. Beträgt dieser jedoch mehr als 10 kg pro cm<sup>2</sup> — 10 Atmosphären — so soll der Probedruck nur um 5 kg per cm<sup>2</sup> — 5 Atmosphären — den effectiven Arbeitsdruck übersteigen.

„Die Pressung soll so lange anhalten, als erforderlich ist, um alle Theile des Kessels genau zu untersuchen. Der Druck soll gleichzeitig mittelst der Ventilbelastung und eines Controlmanometers oder mittelst zweier Manometer constatirt werden.

„Zugleich sind die Ventilbelastung und der gewöhnliche Manometer des Kessels genau zu untersuchen.“

Weder der neueste noch einer der frühern Entwürfe der bezüglichen Verordnung waren bis zur Stunde in Kraft erklärt worden, dagegen wurden die Bahngesellschaften seit dem Bestande des technischen Inspectorates jährlich eingeladen, Kesseldruckproben in den angegebenen Terminen vorzunehmen. In Folge dessen sind seit dem 1. Januar 1874 bis 31. December 1880 von den fünf Hauptbahnen im Ganzen 430 *periodische* Kesselproben, also mit Ausschluss der ersten bei neuen Kesseln, vorgenommen worden, welche sich auf die fünf Gesellschaften folgendermassen vertheilen:

Periodische Druckproben nach vorhandenen Protocollen.

Bahnen	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	Total
Suisse occidentale . . .	5	7	4	10	22	29	38	115
Nordostbahn . . . . .	4	10	14	16	28	44	43	159
Jura-Bern-Luzern . . .	1	3	16	4	8	9	12	53
Centralbahn . . . . .	—	1	9	9	5	12	12	48
Verein. Schweizerbahnen	2	2	2	10	3	16	20	55
Zusammen . . . . .	12	23	45	49	66	110	125	430

Hätten sich dagegen diese fünf Bahnen strenge an die Vorschrift gehalten, so wären, von ausserordentlichen Vorkommnissen ganz abgesehen, nachfolgende Druckproben vorzunehmen gewesen:

Fällige periodische Druckproben.

Bahnen	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	Total
Suisse occidentale . . .	26	12	17	47	12	12	53	179
Nordostbahn . . . . .	9	8	7	19	24	24	48	139
Jura-Bern-Luzern . . .	3	3	9	6	12	29	15	77
Centralbahn . . . . .	5	1	5	11	18	20	24	84
Verein. Schweizerbahnen	6	1	2	6	1	2	13	31
Zusammen . . . . .	49	25	40	89	67	87	153	510

Es ergibt sich somit, dass die Nordostbahn während dieser Zeit 20, die Vereinigten Schweizerbahnen 24 Druckproben *mehr*, die Jura-Bern-Luzern-Bahn aber 24, die Centralbahn 36 und die Suisse occidentale-Bahn 60 *weniger* vorgenommen, als das Project vorgeschrieben hatte; des Fernern muss hervorgehoben werden, dass während der sieben Jahre keine Gesellschaft sämtliche fälligen Kessel presste, sondern in erster Linie, einige sogar consequent, nur jene, welche gleichzeitig einer Reparatur bedurften, so dass also jene Bahnen, welche — nach der Vorschrift — ohnehin zu wenig Druckproben vorgenommen haben, nur den kleinern Theil der reclamirten berücksichtigten.

Aus *sämmtlichen*, dem technischen Inspectorate ausgelieferten Kesselprobenprotocollen haben wir die hauptsächlichsten Resultate ermittelt und sie in umstehender Tabelle zusammengestellt. Wir begleiten sie mit folgenden Bemerkungen:

*Dienstaltes.* Von den gepressten Kesseln haben diejenigen der Suisse occidentale durchschnittlich das höchste Alter, nämlich 11,8 Jahre.

Am nächsten stehen diejenigen der Vereinigten Schweizerbahnen, doch muss hervorgehoben werden, dass seit dem Jahre 1878 eine bedeutende Aenderung eingetreten ist, indem die früher gepressten Kessel ein Durchschnittsalter von 14,8, die seitherigen nur ein solches von 4,9 Jahren aufweisen.

Da gerade in diesem Zeitraume mehrere neue Kessel in Dienst gesetzt wurden, so ist daraus zu schliessen, dass diese Bahn die im Verordnungsentwurf gestatteten Termine nicht ausnützte.

Aehnliche Verhältnisse zeigt die Nordostbahn, während Jura-Bern-Luzern und die Centralbahn sich, wie die Suisse occidentale, als jene Gesellschaften herausstellen, welche ihre Kessel weniger nach der Verordnung als vielmehr nach dem Bedürfniss pressen, welches augenscheinlich längere Termine gestattete.

*Arbeits- und Probedruck.* In einem auffällig engen Zusammenhange stehen das Dienstaltes und der Arbeits- und Probedruck, in der Weise, dass *allgemein jene Bahnen, welche einen geringern Arbeitsdruck für ihre Kessel vorschreiben, sie in Folge dessen im Dienste und bei den Proben auch nur weniger in Anspruch nehmen, Kessel von hohem mittlerem Dienstaltes aufweisen, während umgekehrt jene Kessel, welche unter höherem Drucke arbeiten, dementsprechend auch stärker gepresst werden, nach viel kürzern Zeiträumen wieder zur Probe gelangen.* So steht mit dem geringsten mittlern Arbeitsdruck, 8,6 Atmosphären, die Suisse occidentale obenan, in der Mitte stehen Jurabahn und Centralbahn, am höchsten Nordostbahn und Vereinigte Schweizerbahnen. Zwar zeigt bei letztern die Tabelle nur einen Druck von 8,8 Atmosphären. Doch ergibt sich bei näherer Prüfung, dass die vor dem Jahre 1878 gepressten Kessel mit einem mittlern Dienstaltes von 14,8 Jahren mit durchschnittlich nur 7,3 Atmosphären Dampfdruck gearbeitet haben, während die jüngern Kessel von 4,9 mittlerem Dienstaltes mit durchschnittlich 11,3 Atmosphären Druck arbeiten und einem Probedruck von 18 Atmosphären und darüber unterstellt wurden.

Diese Thatsachen zusammengefasst lassen die Frage aufwerfen, ob die durch eine Steigerung des Arbeitsdruckes über 10 Atmosphären erzielte Mehrleistung der Locomotive im richtigen Verhältnisse steht zu den damit verbundenen höhern Reparaturkosten? Die Antwort kann jedenfalls erst nach allseitiger Erwägung der einschlägigen Verhältnisse beantwortet werden und müssen wir sie auf eine spätere Zeit versparen. Für heute wollen wir nur anführen,

## Hauptangaben der ausgestellten Druckproben-Protokolle.

Jahr der Druckprobe	Anzahl	Indienstsetzung der Kessel Grenzen	Dienstjahre		Arbeitsdruck Atm.		Probdruck Atm.	
			Grenzen	Im Mittel	Grenzen	Im Mittel	Grenzen	Im Mittel
Suisse occidentale.								
1873	1	1858	15	15	9	9	13,5	13,5
1874	3	1857—1869	5—17	11,3	8—9	8,7	12,0	12,0
1875	9	1856—1868	7—19	14,4	8—9	8,6	12—13,5	12,4
1876	5	1862—1871	5—14	9,2	8	8,0	12—12,5	12,3
1877	11	1856—1872	5—11	10,0	8—10	9,0	11—15	12,3
1878	21	1858—1872	6—20	11,7	8—10	8,6	11,5—13,5	12,0
1879	30	1856—1875	5—24	12,0	8,5	8,5	12,8	12,8
1880	39	1856—1875	5—24	10,9	8—9	8,7	12—13,5	13,1
1873—1880	119	1856—1875	5—24	11,8	8—10	8,6	11—15	12,5
Nordostbahn.								
1873	2	1870	3	3	12	12	18	18
1874	5	1857—1870	4—7	5,2	11—12	11,6	16,5—18	17
1875	20	1855—1873	2—20	13,1	9—12	9,8	13—18	14,9
1876	20	1856—1873	3—24	13,0	9—12	10,3	14—18	15,4
1877	18	1865—1876	1—12	5,0	10—12	11,0	15—18	16,4
1878	30	1865—1876	2—13	5,5	10—12	11,4	15—17	16,4
1879	43	1865—1876	3—14	4,5	9—12	11,5	14—18	16,2
1880	39	1865—1877	3—15	5,1	9—11	10,3	14—16	15,3
1873—1880	177	1855—1877	1—24	6,8	9—12	11,0	13—18	16,4
Jura-Bern-Luzern.								
1873	1	1870	3	3	9	9	13,5	13,5
1874	1	1864	10	10	8,5	8,5	12,0	12,0
1875	3	1864	11	11	8,0	8,0	12,0	12,0
1876	3	1864	12	12	8,0	8,0	12,0	12,0
1877	4	1864—1875	2—13	4,2	8,5—10	9,5	12,5—15	14,3
1878	9	1862—1875	3—16	8,6	8—10	8,5	12—15	13,0
1879	9	1865—1875	3—14	5,3	8—10	9,6	12—15	14,2
1880	12	1857—1876	4—23	10,2	8—10	9,5	12—15	14,0
1873—1880	42	1857—1876	2—23	8,0	8—10	8,9	12—15	13,2
Centralbahn.								
1873	—	—	—	—	—	—	—	—
1874	—	—	—	—	—	—	—	—
1875	—	—	—	—	—	—	—	—
1876	17	1856—1873	4—19	9,2	10	10	15	15
1877	19	1856—1875	2—20	10,0	8—10	9,3	12—15	14
1878	6	1868—1874	4—10	6,6	10	10	15	15
1879	12	1873—1875	4—6	5,3	10	10	15	15
1880	13	1872—1875	5—8	6,2	10	10	15	15
1873—1880	67	1856—1875	2—20	7,4	8—10	9,9	12—15	14,9
Vereinigte Schweizerbahnen.								
1873	2	1854	14	14	7	7	11	11
1874	1	1859	15	15	7	7	11	11
1875	4	1859	16	16	7	7	11	11
1876	11	1859	17	17	7	7	11	11
1877	13	1859—1875	2—18	12	7—10,5	8,5	11—16	13,3
1878	4	1859—1876	2—19	6,5	7—12	10,0	11—19	15,5
1879	15	1858—1877	2—21	4,9	7—12	11,9	11—20	19,7
1880	20	1871—1879	1—9	3,4	11—12	12,0	17—20	18,7
1873—1880	70	1858—1879	1—19	11,1	7—12	8,8	11—20	13,9

dass die Nordostbahn, welche jahrelang 12 Atmosphären Dampfdruck führte, es schliesslich vorgezogen hat, denselben durchwegs um 10 bis 15 0/0 zu erniedrigen und zu einer durchschnittlichen Spannung von 10 Atmosphären zurückzukehren.

(Fortsetzung folgt.)

## Schweizerische Landesausstellung in Zürich 1883.

## I.

Nur noch ungefähr fünf Vierteljahre sind es, die uns von der Eröffnung der in Zürich stattfindenden zweiten schweizerischen Landesausstellung trennen. Ein langer Zeitraum, in dem noch Vieles gethan werden kann, werden Manche sagen. Ein *kurzer* Zeitraum sagen wir, wenn wir an Dasjenige denken, was alles noch der Ausführung harret. Zwar macht sich allerwärts ein eifriges Schaffen und Vorbereiten bemerkbar. Die Linien, innert welchen sich das geplante Project zu halten hat, sind gezogen, die Grenzen sind abgesteckt und nun geht es an die Ausarbeitung der Details. Als solche Detail-Ausarbeitungen können die von jeder einzelnen der 42 Gruppen theils festgestellten, theils noch festzustellenden Organisationspläne und Programme betrachtet werden. Nach den uns von der Leitung der Ausstellung in verdankenswerther Weise zugestellten Acten sind die Programme der Gruppen 18, 20, 21, 27, 31, 39 und 41 bereits fixirt und wir behalten uns vor, auf einzelne derselben näher einzutreten.

Was die Berichterstattung unserer Zeitschrift, sowohl über die Vorarbeiten, als auch über die spätere Ausführung der Landesausstellung anbetrifft, so werden wir des uns zur Verfügung stehenden beschränkten Raumes halber nur an Dasjenige halten können, was in unmittelbarem Zusammenhange mit den polytechnischen Wissenschaften, dem Bau- und Verkehrswesen steht, d. h. wir werden auf Referate über die in nachfolgender Zusammenstellung mit fetter Schrift gedruckten Gruppen Bedacht nehmen und alles Andere nur vorübergehend und skizzenhaft, gewissermassen um einen Ueberblick über das Ganze zu gewinnen, behandeln können. Wir lassen nun vorderhand die Gruppeneintheilung folgen und gehen dann auf die Programme der Gruppen 16 bis 23, 31, 32 und 36 über.

## Gruppeneintheilung.

- |  |  |
|--|--|
| 1. Seidenindustrie.                                  | 24. Waffen.  |
| 2. Baumwollindustrie.                                | 25. Nahrungs- und Genussmittel.  |
| 3. Wollenindustrie.                                  | 26. Landwirthschaft.   |
| 4. Leinenindustrie.                                  | 27. Forstwirthschaft.  |
| 5. Stickerei und Weisswaaren.                        | 28. Jagd und Fischerei.  |
| 6. Bekleidung.                                       | 29. Gartenbau.   |
| 7. Leder und dessen Surrogate.                       | 30. Erziehungs-, Unterrichts- und Bildungswesen.                         |
| 8. Papierindustrie.                                  | 31. <b>Hygiene und Rettungswesen.</b>                                    |
| 9. Strohindustrie.                                   | 32. <b>Wissenschaftliche Instrumente.</b>                                |
| 10. Holzschnitzerei.                                 | 33. Musikalische Instrumente.  |
| 11. Möbel und Hausgeräthe.                           | 34. Vervielfältigungsverfahren.  |
| 12. Goldschmiedearbeiten.                            | 35. Photographie.  |
| 13. Uhrmacherei.                                     | 36. <b>Cartographie.</b>   |
| 14. Kurzwaren.                                       | 37. Kunst der Gegenwart.   |
| 15. Chemische Industrie.                             | 38. Historische Kunst.   |
| 16. <b>Rohproducte und deren erste Verarbeitung.</b> | 39. Vereine und Anstalten für Wohlthätigkeits- und gemeinnützige Zwecke. |
| 17. <b>Keramik und Cementindustrie.</b>              | 40. Gesellige und Berufs-Vereine und Genossenschaften.                   |
| 18. <b>Baumaterialien.</b>                           | 41. Hotelwesen und Fremdenverkehr.                                       |
| 19. <b>Hochbau und Einrichtung des Hauses.</b>       | 42. Alpenclub.   |
| 20. <b>Ingenieurwesen.</b>                           |  |
| 21. <b>Transportmittel und Verkehrswesen.</b>        |  |
| 22. <b>Maschinenindustrie.</b>                       |  |
| 23. <b>Metallindustrie.</b>                          |  |

(Fortsetzung folgt.)