

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 1 (1874)
Heft: 2

Artikel: Amerika
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1917>

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: 14.01.2026

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

Nothwendigkeit zu sprechen, auf irgend einem Wege sich über die Natur des Bodens zu vergewissern, durch, in oder auf welchem Tunnel, Abzugskanäle, Ausgrabungen, Sondirungen ausgeführt werden sollen, da deren Beschaffenheit ein wichtiges Element in Kosten und Stabilität bildet. Die einzige Frage ist: Durch was für Mittel können solche Proben am leichtesten ausgeführt werden? Der Apparat, den ich hier beschreiben will, ist mit Erfolg durch mehrere Jahre angewendet worden, und da zahlreiche Nachfragen nach dessen Construction und Gebrauch gemacht worden sind, so mag ein kurzer Bericht vielen Berufsgenossen dienen. Diess Gezähe ist bestimmt, untersuchende Bohrungen wohlfeil und schnell bis zu jeder Tiefe, die nicht weit über hundert Fuss geht, durch Erde, Thon, Sand oder feinen Kies zu machen, jede Veränderung in den Schichten anzuzeigen und, wenn erforderlich, Proben zu weiterer Untersuchung an die Oberfläche zu bringen. Es dringt nicht durch Felsen, und selbst ein mehrere Zoll dicker Stein erweist sich als Hinderniss gegen sein Fortschreiten, ebenso Holz, wenn in dickem Lager. Wo aber solche Hindernisse nicht zahlreich sind, und es durch wiederholte Versuche möglich wird, einen Durchgang zwischen denselben zu finden, macht die Schnelligkeit, mit welcher die Bohrung ausgeführt werden kann, den Process immer noch zu einem raschen.

Der Apparat ist sehr einfach, wie ein Blick auf Fig. 5—12 der Tafel II zeigt. Er besteht aus einem Bohrer mit eingefügtem Stiel und Vorrichtungen, denselben zu drehen und zu heben. Der Bohrer ist aus Gussstahl geschmiedet in der Gestalt wie Fig. 5 zeigt und dann gedreht (twisted) und, obschon nicht nöthig, abgedreht (turned). Ein sorgfältiger Schmied wird im Stande sein, denselben hinreichend richtig und gerade zu drehen, es ist kein centraler Schraubenpunkt daran; sonst gleicht der Bohrer einer starken Holzschraube, da die schneidenden Ecken einen Rand haben, der sie abwärts führt. Der Bohrer sollte gehärtet sein, gewöhnlich in dunkler blauer Hitze, um denselben vor zu rascher Abstumpfung zu bewahren; der Grad der Härtung kann je nach der Art des Bodens abgestuft werden, den man erwartet, indem harter Sand und Kies die Ecken schneller wegnehmen, als Erde oder Lehm. Grosse Sorgfalt muss darauf verwendet werden, denselben vor dem Verbrennen zu schützen, doch sollte eine halbe Drehung bei jeder Hitze versucht werden. Die Stangen (Fig. 6), für welche zehn Fuss eine passende Länge sind, werden aus 1 1/4 Zoll Stabeisen gemacht, mit 1 5/8 Zoll Schraubenenden von geschmiedetem Abfalleisen (scrap) darangeschweisst. Der Bohrer wird gewöhnlich an eine der Stangen (Fig. 7) angeschweisst, mit einem Stück Abfalleisen zwischen den Stahl und das Stangeneisen gelegt und eine Schraubenmutter am andern Ende. Von der sorgfältigen Zubereitung der Schrauben hängt die Stärke der Stange ab. Gestalt und Verhältnisse, wie sie Fig. 8 zeigt, sind durch wiederholte Versuche empirisch als die dem Zwecke am besten entsprechenden herausgefunden worden. Eine besondere Matrice sollte für die Schraubenspindel vorbereitet werden, und der Ingenieur sollte diese selbst besitzen, da es Zeit und Auslagen spart, wenn mehrere Verbindungen nöthig werden. Sie wird 6—8 Dollars kosten. Die Schraubenmutter wird ausgeschnitten, was mit der grössten Sorgfalt ausgeführt werden muss. Ende und Ansatz der äusseren Schraube müssen an die der innern anstossen. Schraubenenden von Bessemerstahl sind mit Erfolg gebraucht worden. Die Hebel (Fig. 9), deren zwei sind, werden aus zu solidem Ring zusammengeschweissten Gasröhren gemacht, der lose über die Stange passt und daran durch eine gehärtete Setz-Schraube aus Stahl befestigt ist. Die Form des Dirks, wie sie Fig. 11 zeigt, wird als so passend wie irgend eine andere erachtet, um die Stange zu heben. Sie wird am obersten Theile (Fig. 12) aufgehängt und kann weggenommen werden zu grösserer Bequemlichkeit in der Bewegung. Unten an den Beinen sind kurze eiserne Dübel angebracht, um sie vor dem Ausgleiten zu bewahren. Man bedarf zweier doppelter Rollen und etwa 60 Fuss 4-zölligen Seiles.

Die Methode des Bohrens ist folgende: Die Bohrstange wird vertical am gewünschten Punkte aufgesetzt, nachdem beide Hebel zum voraus darüber gestossen worden sind. Der untere ruht auf dem Boden, während der obere drei bis vier Fuss gehoben und vermittelst der Setz-Schraube festgemacht wird. Zwei Männer drehen die Stange an diesem, während ein dritter die Stange hält, bis sie gut eingedrungen ist. Um das verticale Eindringen für die ersten paar Fuss zu sichern, thut man gut, längs eines Senkbleies in kurzer Entfernung darnach zu visiren. Vier Männer bilden eine gewöhnliche Belegung und lösen einander in Zwischenräumen ab. Wenn der Boden nicht hart ist, so genügen zwei zugleich für die ersten fünfzig Fuss. Man muss Sorge tragen, dass die Schraube nie in unrichtigem Sinn

gedreht wird, sonst wird ein Theil derselben abgeschraubt und geht verloren. Wenn das Bohren hart geht, so kann man es erleichtern, indem man den Bohrer hebt und Wasser in das Loch schüttet. Zum Heben der Stange wird der Dirk ganz genau darüber gestellt, und nach Festmachung des obern Hebels wird eine Seilschlinge darunter durchgezogen und an die untere Rolle befestigt. Dann wird die Stange durch die Winde gehoben. Wenn der obere Theil aus dem Boden heraus ist, wird der untere Hebel an den obersten Theil des nächst darüberliegenden Abschnittes angemacht und der obere abgeschraubt, indem man die Bewegung seines Hebels umkehrt. Einer oder der andere der Hebel muss bei dieser Operation stets knapp angezogen gehalten werden, um die Stange vor dem Zurückfallen ins Loch zu bewahren. Wenn man den Bohrer wegnimmt, wird man immer einen Theil des letztgedrungenen Bodens in dessen Windungen eingepackt finden.

Die Natur des Bodens, welche der Bohrer antrifft, wird angezeigt durch die verschiedene Erschütterung der Stange, die man leicht wahrnimmt, wenn man die Stange beim Drehen angreift, oder genauer, wenn man das Ohr an dieselbe hält. Für dieses System der Telegraphie lassen sich keine bestimmten Regeln geben. Man muss dies durch die Praxis lernen, was auch für geringere Intelligenzen wol möglich ist. Im Allgemeinen dreht sich der Bohrer durch Lehm und Erde verhältnissmässig sanft, im Sand mehr sprungweise, und zwar um so ausgesprochen, je compacter der Sand; das Knirschen des Kieses wird man leicht wahrnehmen. Eine vermehrte Geschwindigkeit des Absteigens ohne bemerkbare Aenderung im Boden zeigt Nässe an. In zweifelhaften Fällen ist es immer möglich, die Stange aufzuziehen und sich über den Character des Bodens zu vergewissern. Man mag die Stange über Nacht im Boden lassen; einige Drehungen reichen immer hin, sie soweit frei zu machen, dass man sie aufziehen kann.

Wenn grössere Tiefe der Bohrung erfordert wird, oder grosse Härte des Bodens auch eine geringere Tiefe nicht erreichen lässt ohne Gefahr für das Brechen der Stange, so ist es selbstverständlich möglich, den Durchmesser der Stange zu verstärken und mit grösseren Hebeln und mehr Leuten zu arbeiten. Die Grösse der Stange, welche erforderlich ist, um eine Vergrösserung oder Verkleinerung der Hebelarme auszuhalten, berechnet sich aus der einfachen Formel:

$$d = \sqrt[3]{\frac{60 n \times l}{500}}$$

wo d = Durchmesser der Stange in Zoll, n = Anzahl der Leute an den Hebeln, l = Länge der Hebel-Arme in Fuss und 500 und 60 Constanten; erstere das Moment des Bruches durch Torsion in Fusspfund für eine runde Stange von 1 Zoll Durchmesser und letztere die durchschnittliche Kraft in Pfunden, die ein Mann stossend ausüben kann.

Die Schnelligkeit, mit welcher eine Bohrung ausgeführt werden kann, hängt von ihrer Tiefe, der Härte des Bodens und Anzahl der Male ab, welche die Stange während der Operation aufgezogen wird. Ein neunzig Fuss tiefes Loch ist in 2 Stunden getrieben worden, zwar durch sehr weichen Boden. Gewöhnlich erfordert ein solches oder zwei zu 50 Fuss oder drei zu 30 Fuss ein Tagwerk.

Die ersten Kosten des Apparates sind ungefähr folgende:

| | |
|------------------------------|--------|
| 120 Fuss Stangen zu 70 cents | \$ 84 |
| 2 Bohrer zu \$ 7 | 14 |
| 2 Hebel zu \$ 4 | 8 |
| Dirk | 14 |
| Welle | 45 |
| 2 Rollen zu \$ 4 | 8 |
| 60 Fuss Seil | 7 |
| | \$ 180 |

wozu noch die täglichen Ausgaben für einen Aufseher und vier Arbeiter kommen.

* * *

Amerika. Der neuesten Auflage von „Poor's Manual of the United States for 1874—75“ entnehmen wir Folgendes:

Die ganze Länge der betriebenen Linien betrug 1873: 66,237 miles gegen 57,323 miles für 1872, und 44,614 für 1871. Die Gesamtkosten der verschiedenen Bahnen am Ende des Jahres war \$ 3,784,543,034, gegen \$ 3,159,423,057 für 1872 und \$ 2,664,627,645 für 1871. Der Ueberschuss von 1873 über 1872 war \$ 625,119,977, über 1871 \$ 1,119,915,357. Von den Gesamtkosten wurden \$ 1,947,638,584 durch Actien-capital und \$ 1,836,904,450 in verschiedenen Formen, meist durch Bonds mit später Verfallzeit, aufgebracht. Das Actien-capital verhält sich zur Schuld wie 51,5 zu 48,5. Die Durchschnittskosten per

*

mile aller Bahnen betrugen \$ 57,134 gegen \$ 55,116 für 1872 und \$ 59,726 für 1871 (oder für 1873: 182,000 Fr. per Kilometer). Die Brutto-Einnahme des Jahres war \$ 526,419,635 gegen \$ 468,241,055 für 1872, und \$ 403,329,208 für 1871; die Vermehrung der Einnahme für 1873 war \$ 58,178,880; für 1872 \$ 64,911,847; zusammen \$ 123,090,727. Die procentuale Zunahme der Einnahmen betrug für 1873 über 1872: 12,4; für 1872 über 1871: 16,10/0; in beiden Jahren 30 0/0. Von der Gesammt-Einnahme des Jahres kommen \$ 389,035,508 aus dem Güter- und Gepäckverkehr und \$ 137,384,427 aus dem Personenverkehr her — ersteres verhält sich zu letzterem wie 74 zu 26. Die laufenden Betriebsausgaben waren \$ 342,609,373 oder 65,1 0/0 der Brutto-Einnahme. Die Netto-Einnahme betrug \$ 183,810,562 oder 34,9 0/0 der Brutto-Einnahme. Letztere kam 13,91 0/0, die Netto-Einnahme 4,85 0/0 der Gesamtkosten der Bahnen gleich. In Dividenden wurde bezahlt \$ 67,120,709 oder 3,45 0/0 des ganzen Actiencapitals. Auf den Kopf der Bevölkerung macht die Brutto-Einnahme \$ 12. 80 gegen \$ 11. 63 für 1872 und \$ 9. 80 für 1871. Im Jahr 1873 kommt eine Bahn-Meile auf 582 Einwohner (362 per Kilometer) gegen 1 mile auf 600 Einwohner in 1872.

Die Brutto-Einnahme in Procent der Gesamtkosten der Bahnen betrug 1873: 13,91, 1872: 15, 1871: 15,14. Das Verhältniss ist 1,09 kleiner als für 1872, 1,23 kleiner als für 1871. Die Netto-Einnahme in Procent der Gesamtkosten betrug 1873: 4,85; 1872: 5,20; 1871: 5,32. Die Vermehrung an Meilenlänge in den zwei Jahren betrug 21,623 miles. Die Vermehrung der Kosten in derselben Zeit \$ 1,119,815,389. Es war schwer möglich, dass die Einnahme im Verhältniss zu solcher gewaltiger Ausgabe wachse, da oft zwei, drei Jahre nach der Eröffnung einer Bahn verstreichen, bevor eine Eisenbahn in die Lage kömmt, viel zu leisten, aus Mangel an entsprechender Ausrüstung, oder wegen unvollendetem Zustande der Bahn, oder aus Mangel an passenden Verbindungen, oder wegen pecuniären Verlegenheiten. Andererseits waren die Einnahmen dieser Unternehmungen per Kopf der Bevölkerung 1873: \$ 12,80 gegen \$ 11,63 für 1872 und \$ 10,22 für 1871. Und dies ist ein höchst ermuthigendes Zeichen, da es zeigt, dass unter gewöhnlichen Umständen die Einnahmen dieser Unternehmungen durch eine unbestimmte Zeit in sehr raschem Verhältnisse wachsen müssen, da die Vermehrung per Kopf in den östlichen dichter besetzten Staaten vollkommen so gross als in den westlichen und spärlicher besetzten Staaten ist. Nach dem Maassstabe der vergangenen drei Jahre werden sich die Einnahmen unserer Bahnen in den nächsten sechs Jahren verdoppeln, ohne die Herstellung auch nur einer weiteren Linie. Die Bevölkerung wächst jedes Jahr um eine Million. Bis 1880 werden die Einnahmen der jetzt in Betrieb stehenden Bahnen wahrscheinlich \$ 1,000,000,000 übersteigen. Das Verhältniss ihrer jährlichen Einnahmen zu den Kosten wird auf volle 20 0/0 steigen — ein Verhältniss, welches bei guter Verwaltung hinreicht, um die ganze Anlage angemessen zu verzinsen. In der That scheint, selbst bei stationärer Bevölkerung, keine Grenze der Einnahmen zu existiren, vorausgesetzt, dass eine solche Bevölkerung intelligent und mit allen Hülfsmitteln der Industrie versehen sei, welche Wissenschaft und Kunst liefern können.

Eine Ursache der grossen Meilenzahl, welche in den letzten paar Jahren gebaut wurde, und der verhältnissmässig geringen Einnahmen auf die zugehörigen Kosten unserer Bahnen, sind die ausserordentlichen Anstrengungen gewesen, die Bahnen zu vollenden, um noch der weiten Vergünstigungen theilhaftig zu werden, welche der Congress gewährt hatte. Diese Vergünstigungen waren an die Bedingung geknüpft, dass die Bahnen, zu deren Gunsten sie gemacht worden, innerhalb einer gewissen Reihe von Jahren gebaut werden. Da dieselben nahezu an 10,000 Miles Bahn gewährt und als sehr werthvoll angesehen wurden, so sind fast alle Bahnen, denen solche Vergünstigung in Aussicht stand, gebaut worden. Jetzt werden wahrscheinlich gar keine Bahnen von bedeutender Länge mehr mit Gewährung von Land gebaut werden, als die Northern und Southern Pacific, von welchen jede mit ausgedehnten Landabtretungen begünstigt wurde. Dass grosse Strecken unbesetzten Landes in der unmittelbaren Nachbarschaft einer Bahn gefunden werden können, setzt eine sehr spärliche Bevölkerung voraus. Die mit Landabtretung begünstigten Bahnen waren indessen meist solche, welche durch Prairieboden hinführten, welcher leicht und schnell cultivirt wird. Aber es muss einige Zeit vergehen, bevor eine Bevölkerung darauf gefunden wird, welche hinreicht, um einen Verkehr zu ernähren, der dem unmittelbaren Ruf nach Zinsen und Anderem genügt. Wenn das Land auch sehr werthvoll ist, so kann es, wie die Erfahrung zeigt, doch nur langsam in Geld umgesetzt werden.

Die Vertheilung der einzelnen Daten nach den verschiedenen Staaten-Gruppen fassen wir hier zu besserer Uebersicht tabellarisch zusammen:

| Staatsengruppe. | Bahnlängen. Miles. | | Anlagekosten. \$ | | Davon 1873 \$ | | Durchschnittl. Kosten per Mile. \$ | | Brutto-Einnahmen. \$ | | Davon 1873 aus | | Brutto- Einnahme in % der Anlage- kosten. 1873. | Netto-Einnahme 1873. | | Einnahme per Kopf der Bevölkerung. \$ | | Dividende 1873. | | Bevölkerung per 1 Bahnmile. | |
|---------------------------|-----------------------|--------|---------------------|---------------|------------------|---------------|---|--------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------|---|-------------------------|--------------------------------------|---|-------|--------------------|--|-----------------------------------|-------|
| | 1872. | 1873. | 1872. | 1873. | Actien. | Schuld. | 1872. | 1873. | 1872. | 1873. | Fracht. | Personen. | 1873. | \$ | Percent der Anlage- kosten. | 1872. | 1873. | \$ | Percent of the net income. | 1872. | 1873. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Neu-England | 4,574 | 5,303 | 230,609,794 | 263,697,778 | 141,473,329 | 122,224,449 | 50,418 | 48,882 | 48,519,835 | 51,676,688 | 29,310,043 | 22,358,645 | 19.6 | 15,061,777 | 2.92 | 13.53 | 14.30 | 9,004,488 | 6.36 | 709 | 685 |
| Mittlere Gruppe | 11,617 | 12,441 | 922,700,776 | 1,126,702,107 | 649,503,037 | 477,199,070 | 79,427 | 90,186 | 169,205,702 | 194,052,302 | 151,697,072 | 42,355,230 | 17.4 | 69,280,585 | 6.22 | 15.88 | 18.00 | 36,531,343 | 5.6 | 792 | 772 |
| Westliche Staaten | 28,778 | 32,973 | 1,472,625,232 | 1,730,728,224 | 846,933,411 | 883,794,813 | 50,558 | 52,490 | 183,826,252 | 211,717,781 | 160,097,002 | 51,620,779 | 12.23 | 2,464,212 | 4.19 | 13.76 | 14.33 | 19,055,247 | 2.25 | 433 | 406 |
| Südliche Staaten | 10,986 | 13,908 | 401,913,267 | 509,324,106 | 228,477,107 | 280,846,999 | 36,575 | 36,772 | 47,888,539 | 53,696,409 | 38,385,420 | 15,310,989 | 15.4 | 18,133,349 | 3.5 | 4.31 | 4.21 | 901,386 | 0.4 | 779 | 785 |
| Pacifische Staaten | 1,368 | 1,612 | 131,573,990 | 154,090,809 | 81,251,700 | 72,839,109 | 98,300 | 95,590 | 13,900,727 | 15,276,747 | 9,682,789 | 5,593,960 | 9.9 | 8,858,639 | 5.7 | 17.00 | 17.32 | 1,628,265 | 2.00 | 379 | 389 |
| Total | 57,223 | 66,237 | 3,159,423,059 | 3,784,543,024 | 1,947,638,584 | 1,836,904,440 | 55,116 | 56,918 | 463,241,055 | 536,419,927 | 389,172,326 | 137,239,603 | 13.91 | 183,798,562 | 4.85 | 11.63 | 12.80 | 67,130,729 | 3.45 | 600 | 582 |

In den letzten fünf Jahren sind 28,396 miles Eisenbahnen gebaut worden, welche zu \$ 50,000 die mile \$ 1,381,850,000 kosteten. Inzwischen sind \$ 75,000,000 jährlich für Vermehrung des Betriebsmaterials und der Erweiterung der Anlagen schon betriebener Bahnen ausgegeben worden, was eine jährliche Gesamtausgabe von \$ 350,000,000 durch die letzten fünf Jahre ausmacht. (Railroad Gazette.)

* * *

Wir machen hier ein für allemal die Bemerkung, dass wir in der Regel derartige Zahlen so wiedergeben müssen, wie wir sie finden. Wenn es auch in einzelnen Fällen vielleicht möglich wäre, offenbar falsche Zahlen zu corrigieren, so lohnt meistens das Resultat die Mühe der langen Nachrechnung nicht; in weitaus der Mehrzahl der Fälle ist es aber eine reine Unmöglichkeit, herauszufinden, in welchen Zahlen der Fehler liegt und wie die richtigen Zahlen heissen. Wir können höchstens hier und da auf solche Fehler aufmerksam machen.

* * *

Lazarethzüge. In dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“, Jahrgang 1874, erschien ein Aufsatz von Herrn Rudolf Schmidt, technischem Director der Waggonfabrik Ludwigshafen a/Rh., über „die Lazarethzüge der Wiener Weltausstellung nebst allgemeinen Bemerkungen über Lazarethzüge“.

Herr Schmidt findet, dass zur Bildung von Lazarethzügen, aus verschiedenen näher ausgeführten Gründen die Güterwagen den Personenwagen vorzuziehen seien. Man brauche im Kriege die Personenwagen zum Truppentransport, werde also eher noch gedeckte Güterwagen als Personenwagen zum Krankentransport disponibel haben; die Güterwagen seien wegen geringerer Bodenfläche mit weniger Beschwerlichkeit für Träger und Kranke zu laden; sie halten wärmer, gestatten bessere Ventilation, haben einen ruhigeren Gang nach Reduction der Tragfähigkeit der Federn.

Die Umwandlung der Güterwagen in Lazarethwagen erfordert folgende Abänderungen:

- 1) Durch Herausnahme einzelner Blätter werden die Federn auf eine Nutzlast von 20 Ctr. reducirt.
- 2) Durch Anbringung schmaler Kopffhüren mit Schiebefenstern und Luftschiebern, sowie von sich auf die Bufferhülsen aufliegenden Klapptritten wird der Durchgang hergestellt.
- 3) Zur Erhellung der Wagen werden an Stelle der gewöhnlich vorhandenen Drahtgitter oder Lichtöffnungen Fenster eingesetzt, ebenso statt der Verschalung des obren Feldes der Schiebthüren.
- 4) An den Ecken der Wagen sind Ecktritte anzubringen, damit man auch von aussen in den Wagen kommen kann und Nachts nicht die Kranken durch das Durchgehen stören muss.
- 5) Innere Verschalung zum Warmhalten; innerer Anstrich, namentlich auch des Bodens.

Zur innern Einrichtung gehört:

- 1) Die Bahre. Dieselbe soll aus Langhölzern von Kiefernholz von 5 Ctm. Durchmesser, die in 2 Querbretter mit Füßen eingesteckt werden, bestehen, 0,70 m. bis 0,75 m. breit sein, Kopfbrett etwas erhöht und das Ganze mit Segeltuch überspannt. Die Aufhängung geschieht durch Gurten mit Polsterkissen, gegen welche sich die Bahren an den Wänden anlegen.
- 2) Der Ofen. Hier genügen weder gewöhnliche Oefen noch Dampfheizung, sondern am besten der Meidinger'sche Füllöfen mit zwei Blechmänteln, zwischen welche die äussere Luft durch einen Fangapparat geblasen wird und erwärmt in's Innere des Wagens einströmt.
- 3) Der Nachtstuhl und eine einfache gepolsterte Sitzbank.

Der Küchenwagen, deren jeder Zug zwei enthält, soll einen recht grossen Herd haben.

In Bezug auf Anordnung der Züge sei Folgendes zu bemerken:

Ein Lazarethzug soll aus 20 Krankenwagen mit 8—10 Verwaltungs- und Oeconomiewagen bestehen mit folgender Anordnung: 1) ein Reisegepäckwagen mit Bremse, für das diensthabende Personal und für grössere Vorräthe an Lebensmitteln und Verbandstücken, zugleich Schutzwagen; 2) zehn Krankenwagen; 3) zwei Verwaltungswagen mit Bremsen; 4) zwei Küchenwagen; 5) zwei Verwaltungswagen mit Bremsen; 6) zehn Krankenwagen; 7) ein Reisegepäckwagen mit Bremse (wie No. 1).

Personenwagen mit Durchgang eignen sich besonders für Krankenzüge, d. h. solche Züge, in denen die leichtern Kranken und Verwundeten sitzend transportirt werden.

Zu den Lazarethzügen der Wiener Weltausstellung übergehend vergleicht der Herr Verfasser die dort ausgestellten Lazarethzüge

1) der kgl. Direction der Niederschlesisch-Märk. Bahn (im Modell), des kgl. bayerischen Generalstabes und der bayerischen Landeshilfsvereine; 3) der Waggonfabrik Ludwigshafen; 4) des Herrn Plambeck in Hamburg; 5) des französischen Hilfsvereines.

Ich gehe hier auf die Details der Vergleichung nicht ein und bemerke nur, dass dem von Herrn Rudolf Schmidt nach oben dargelegten Grundsätzen construirten Lazarethzug aus der Waggonfabrik Ludwigshafen das Ehrendiplom zu Theil wurde; und dass auch Herr Divisionsarzt Dr. Erismann in Brestenberg, welcher sich eingehend mit der Einrichtung der Lazarethzüge beschäftigt, diesen Sanitätszug als „ein Muster einer solchen Institution“ bezeichnet.

Zum Schlusse bespricht der Herr Verfasser die von dem internationalen Congress über Gegenstände der Hilfe im Kriege vom 6.—9. October 1873 zu Wien gefassten Resolutionen, die, soweit sie Lazarethzüge befassen, folgendermassen lauten:

1. Die Conferenz erklärt vom Standpunkt der freiwilligen Hilfe der Ausrüstung von Sanitätszügen im Frieden für zu kostspielig und entbehrlich; sie ist aber der Ansicht, dass im Interesse der Humanität es dringend wünschenswerth ist, dass für Eisenbahnunglücksfälle die Eisenbahndirectionen angehalten werden, eine entsprechende Anzahl von zweckmässig construirten Transportwagen für Verwundete und Kranke anzuschaffen und zu allen Zeiten im Stande zu halten, und dass die Regierungen aller Länder im Wege der Gesetzgebung darauf dringen, dass die vorgeschlagene Massregel sobald als möglich zur Ausführung komme.
2. Es ist nicht nothwendig, einzelne Specialwagen, als Küchen-, Vorraths- und Proviantwagen schon im Frieden vorrätzig zu halten; dafür aber soll deren innere Einrichtung schon im Frieden hergestellt und bereit gehalten werden. Artzswagen (soweit die Bahnen nicht schon bequeme Schlafwaggons mit getrennten Cabinen und vollständigem Durchgange besitzen) sind eigens herzurichten und bereit zu halten.
3. Die Krankenwagen sollen folgende Einrichtung besitzen:
 - a) Die Verladung soll von den Stirn- und Längsseiten möglich sein, wozu weite Plattformen, weite Thüren und bequeme Treppen nothwendig sind. Geländer und etwaige Dachstützen sollen abnehmbar gemacht werden.
 - b) Die innere Verbindung der Wagen untereinander soll mit Stirnthüren vermittelt werden.
 - c) Die Herstellung einer gleichmässigen Temperatur soll durch doppelte Decken, Fussböden, Seitenwände und durch Heiz- und Ventilations-Einrichtungen (Dachlaternen) ermöglicht werden. Das Heizen soll eine Temperatur von + 12° C. ermöglichen.
 - d) Die Beleuchtung bei Tage genügt durch die Decklaternen und bei den gewöhnlichen Wagen-Einrichtungen durch Thüren und Fenster. Bei Nacht wird eine künstliche Beleuchtung erfordert.
 - e) Die Conferenz ist gegen jede Suspension, welche grössere Schwankungen zulässt.
 - f) Für jeden Verwundeten ist unter Voraussetzung einer entsprechenden Ventilation ein Luftraum von 4 Cubikmeter erforderlich; auch ist eine Anzahl von mehr als zehn Verwundeten für einen Wagen nicht zulässig.
 - g) Wegen leichter Reinigung des Wagens ist das Freilassen des Bodens nothwendig.
 - h) Die Abtritte sollen vom Innenraum des Wagens abgeschlossen sein und sich direct auf den Bahnkörper leeren; nur für ansteckende Kranke sind jene geschlossenen Closets nöthig.
4. Ein Sanitätszug soll aus höchstens 50 Achsen bestehen und den Transport von 200 liegenden Kranken gestatten.
5. Mit Ausnahme der Fahrordnung der Züge ist deren Führung und Verwaltung nach den für die Feldlazarethe gültigen Normen zu regeln.
6. An Sanitätszüge dürfen weder beladene noch leere Waggons angehängt werden.
7. Von Zeit zu Zeit sollte man einen vollständig mit allen nothwendigen Requisitionen und Material versehenen Sanitätszug ausrüsten, um einerseits zur Befahrung und Einübung des Trainpersonals zu dienen, andererseits die Nothwendigkeit solcher Einrichtungen zu beweisen und Interesse für dieselben im Publikum zu wecken.

Gegen diese Resolutionen macht Herr Schmidt folgende Einwendungen:

- ad. 2. Bei einfacherer Einrichtung ist die vorrätthige Erstellung und Bereithaltung nicht nöthig. Artzswagen beständig bereit zu halten, ist weitaus zu kostspielig; Schlafwagen für die Aerzte erscheinen kaum als durchaus nothwendig.
- ad. 3. a. Wenn man durch breite Seitenthüren einladen kann, so braucht die Stirnthüre nicht dazu benutzt zu werden, diese kann daher schmaler sein. c) Doppelte Schalung der Decken und Fussböden ist nicht so einfach. Dachlaternen sind nicht die einzige Art der Ventilation; man kann mit andern einfacheren Mitteln hinlänglich ventiliren. d) Viel besser ist die Beleuchtung durch Seitenfenster, durch welche die Kranken auch etwas von der Aussenwelt sehen können. f) Das Freilassen des Bodens ist nicht durchaus nothwendig, da auch unter den Bahnen durch gereinigt werden kann; dagegen soll nach Entladen gründlich gereinigt und desinficirt werden. Statt Abtritten bringt man des Platzes beim Einladen halber besser bewegliche Sesselnachtstühle an.
- ad. 4. Zu 200 Kranken braucht es nach 3 e mindestens 20 Wagen, dazu 1 Artzswagen, 1 Wärterwagen, 1 Küchenwagen, 2 Vorrathswagen, 2 Schutzwagen, Wagen für Brennmaterial im Winter, Monturwagen für Kleider und Waffen der Kranken etc. — macht mehr als 50 Achsen, und es muss die Zahl auf 28—30 Wagen erhöht werden.
- ad. 5. In Deutschland kommandirt der Chefarzt den Zug.

Anmerkung. Ein ärztlicher Referent über obige Wiener-Resolutionen, Herr Mühlwenzl, verlangt in der „Deutschen militärärztlichen Zeitschrift“ ebenfalls Seitenlicht für die Krankenwagen unter Hinweis auf die günstigen Folgen der freien Aussicht für die Kranken. Dachfirst- und Bodenventilation sind durchaus nöthig, sollten aber bei Krankenwagen nicht erst angebracht werden müssen, sondern schon in jedem Wagen angebracht sein. Die Entleerung der Excremente auf die freie Bahn könnte Uebelstände mit sich führen, und ist es besser, dieselben eine Zeit lang mitzuführen und an geeigneten Orten zu entleeren.

* * *